

INNOVACIÓN

E D U C A T I V A

Volumen 15

68

▪ TERCERA ÉPOCA ▪

mayo-agosto, 2015

may-august, 2015

ISSN 1665-2673

La educación virtual y el problema ético

Virtual Education and the Ethical Problem

INDIZACIÓN

REDALYC

Latindex-Directorio

Clase

Dialnet

Rebiun

Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»

CREDI de la OEI

IRESIE

Registrada en los catálogos HELA y CATMEX

EBSCO-Host, Educational Research

CENGAGE Learning

e-revist@s del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científicas y Tecnológicas del CONACyT

SciELO



INNOVACIÓN

E D U C A T I V A

La revista *Innovación Educativa* tiene como propósito difundir trabajos de investigación que abarquen la realidad educativa contemporánea y estén a la vanguardia de los conocimientos científicos y tecnológicos, para distinguirse como factor en la aplicación de nuevos modos de comunicación.

Innovación Educativa es una revista académica internacional, indizada y arbitrada por pares a ciegas; su publicación corre a cargo de la Coordinación Editorial de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional y está dirigida a investigadores de la educación y académicos.

Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor:
04-2006-053010202400-102

Número de certificado de licitud de título: 11834
Número de certificado de licitud de contenido: 8435

Número de ISSN: 1665-2673

Sistema de Calidad Certificado N° 10 950 227
ISO 9001:2008

INDIZACIÓN

REDALYC; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE.

Registrada en los catálogos HELA y CATMEX; EBSCO-Host, Educational Research; CENGAGE Learning; e-revist@s del Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científicas y Tecnológicas del CONACyT; SciELO.

Innovación Educativa cuenta con la participación de evaluadores externos en el proceso del arbitraje.

Domicilio de la publicación y distribución

Coordinación Editorial,
Edificio de la Secretaría Académica, 1er piso,
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»,
Avenida Luis Enrique Erro s/n,
Zacatenco, C.P. 07738,
Delegación Gustavo A. Madero, D.F., México
Tel: 5729 6000, exts. 50403 y 50530
Correo: innova@ipn.mx
Web: www.innovacion.ipn.mx

Tiraje: 2000 ejemplares

Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos de que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

El número 68 de la revista *Innovación Educativa* se imprimió en
Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.,
San Lorenzo Tezonco 244, Col. Paraje San Juan,
Iztapalapa, C.P. 09830, México, D.F.

The purpose of the journal *Innovación Educativa* is to disseminate research papers covering contemporary educational reality, as well as being at the forefront of scientific and technological knowledge, and to distinguish itself as a factor in the implementation of new forms of communication.

Innovación Educativa is an indexed journal, with blind peer-review, international and published by the Editorial Coordination of the Secretaría Académica, Instituto Politécnico Nacional. *Innovación Educativa* is targeted at educational researchers and academics.

Number of reserve certificate given by the Instituto Nacional de Derecho de Autor:
04-2006-053010202400-102

Number of certificate of title lawfulness: 11834
Number of certificate of content lawfulness: 8435

ISSN Number: 1665-2673

Certified Quality System N° 10 950 227
ISO 9001:2008

INDEXING

REDALYC; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE.

Registered in the HELA and CATMEX catalogues; EBSCO-Host, Educational Research; CENGAGE Learning; e-revist@s del Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científicas y Tecnológicas del CONACyT; SciELO.

Innovación Educativa includes the participation of external evaluators in the peer review process.

Publication and distribution address

Coordinación Editorial
Edificio de la Secretaría Académica, 1er piso
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»
Avenida Luis Enrique Erro s/n
Zacatenco, C.P. 07738
Delegación Gustavo A. Madero, D.F. México
Phone: 5729 6000, exts. 50530 y 50403
E-mail: innova@ipn.mx
Web: www.innovacion.ipn.mx

Print run: 2000 copies

Signed articles are the sole responsibility of the authors and do not necessarily reflect the point of view of the institution, unless otherwise specified. Total or partial reproduction is allowed provided that the source is acknowledged.

Number 68 of *Innovación Educativa* journal was printed at
Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.,
San Lorenzo Tezonco 244, Col. Paraje San Juan,
Iztapalapa, C.P. 09830, México, D.F.

Contenido

	Editorial	7
	▶ Daffny Rosado Moreno	
	Presentación	
	Educación virtual: consideraciones éticas y semánticas desde la infoesfera	9
	▶ Xicoténcatl Martínez Ruiz	
[ALEPH]	Museos y la Internet: contextos para la innovación	17
	Museums and the Internet: Contexts for innovation	
	▶ Romina Elisondo y María Fernanda Melgar	
	Violencia virtual y acoso escolar entre estudiantes universitarios: el lado oscuro de las redes sociales	33
	Virtual violence and bullying among university students: The dark side of social networks	
	▶ María Teresa Prieto Quezada, José Claudio Carrillo Navarro y Luis Antonio Lucio López	
	El mapa conceptual como estructura de representación de conocimiento en cursos virtuales y su impacto en el aprendizaje visual de estudiantes adultos	49
	The conceptual map as knowledge representation structure in virtual courses and its impact on visual learning in adult students	
	▶ Ignacio Jaramillo Urrutia	
	La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios	73
	The blended learning method: A study on the meanings of university students	
	▶ Sonia Verónica Mortis Lozoya, Agustín Manig Valenzuela, Ramona Imelda García López y Elizabeth del Hierro Parra	
	El estudio de los hábitos de conexión en redes sociales virtuales, por medio de la minería de datos	99
	The study of habits related to virtual social networks, using data mining	
	▶ Rocío Leticia Cortés Campos, Alfredo Zapata González, Víctor Hugo Menéndez Domínguez y Pedro José Canto Herrera	
[INNOVUS]	Las prácticas de evaluación del aprendizaje en relación con los estándares internacionales: un estudio exploratorio	117
	Learning evaluation practices in relation to international standards: An exploratory study	
	▶ Katherina Edith Gallardo Córdova, Dora Elvia Valdés Lozano y Numar Álvarez Cardona	
	Validación de la Escala de Motivación de Logro Escolar (EME-E) en estudiantes de bachillerato en México	135
	Validation of the Scale of Academic Achievement Motivation (EME-E) for high school students in Mexico	
	▶ Cruz Edgardo Becerra González y Mynor Allan Morales Ballesteros	
[EX-LIBRIS]	Martínez Ruiz, X., y Rosado Moreno, D. (Coords.) (2014). <i>Festines y ayunos. Ensayos en homenaje a Octavio Paz (1914-2014)</i>	155
	▶ Benjamín Preciado Solís	
	Colaboradores	159
	Lineamientos para presentar originales	164
	Manuscript submission guidelines	167

DIRECTOR
Miguel Ángel Álvarez Gómez

COORDINADOR EDITORIAL / EDITOR RESPONSABLE
Xicoténcatl Martínez Ruiz

Comité Editorial Editorial Board

Attiya Warris
University of Nairobi, Kenia

Noel Angulo Marcial
Instituto Politécnico Nacional,
México

David Callejo Pérez
Saginaw Valley State University,
Michigan, EUA

Patricia Camarena Gallardo
Instituto Politécnico Nacional,
México

Jayeel Cornelio Serrano
Max Planck Institute, Alemania

Eugenio Echeverría Robles
Centro Latinoamericano de
Filosofía para Niños, México

Alejandro J. Gallard Martínez
Georgia Southern University, EUA

Manuel Gil Antón
El Colegio de México, México

Richard Gordon Kraince
Antioch College, Ohio, EUA

Nirmalya Guha
Indian Institute of Technology,
Kanpur, India

Rocío Huerta Cuervo
Instituto Politécnico Nacional,
México

Antonio Medina Rívilla
Universidad Nacional de
Educación a Distancia, España

Raymundo Morado
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Marie Noëlle-Rodríguez
Alliance française de Rio de
Janeiro

Pilar Pozner
Investigador independiente,
Argentina

Benjamín Preciado Solís
El Colegio de México, México

Chakravarthi Ram-Prasad
University of Lancaster, Inglaterra

Hernando Roa Suárez
Universidad de Santo Tomás,
Colombia

Maria Luisa C. Sadorra
National University of Singapore.
Singapore

Miguel A. Santos Rego
Universidad de Santiago de
Compostela, España

Luz Manuel Santos Trigo
CINVESTAV, México

Juan Silva Quiroz
Universidad de Santiago de Chile,
Chile

Kenneth Tobin
The Graduate Center,
City University of New York, USA

Elliot Turiel
University of California, EUA

Jorge Uribe Roldán
Facultad de Negocios
Internacionales, UNICOC,
Colombia

Alicia Vázquez Aprá
Universidad Nacional de Río
Cuarto, Argentina

Claudio Rama Vítale
Universidad de la Empresa,
Uruguay

Comité de Arbitraje Arbitration Committee

Luis O. Aguilera García*
Universidad de Holguín, Cuba

Luis Arturo Ávila Meléndez
Instituto Politécnico Nacional,
México

Lisbeth Baqueiro Cárdenas*
Organización para el Desarrollo
Sustentable, México

Alma A. Benítez Pérez
Instituto Politécnico Nacional,
México

Carmen Carrión Carranza*
Comité Regional Norte de
Cooperación UNESCO, México

Raúl Derat Solís*
Universidad Autónoma de
Tamaulipas, México

Alejandra Ferreiro Pérez*
Cenidi - Danza José Limón -
CENART, México

Luis Guerrero Martínez*
Universidad Iberoamericana,
México

Abel Hernández Ulloa*
Universidad de Guanajuato,
México

Ignacio R. Jaramillo Urrutia*
Universidad Nacional Abierta y a
Distancia, Colombia

Marcela Mandiola Cotroneo
Facultad de Economía y Negocios,
Universidad Alberto Hurtado, Chile

Víctor M. Martín Solbes*
Universidad de Málaga, España

Javier Martínez Aldanondo*
Catenaria, Chile

Ricardo Martínez Brenes*
Organización de las Naciones
Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura, Costa Rica

Tomás Miklos*
Instituto Nacional de Asesoría
Especializada, S.C.

Adrián Muñoz García*
El Colegio de México, México

Eufrasio Pérez Navío*
Universidad de Jaén, España

Ramón Pérez Pérez*
Universidad de Oviedo, España

Ana María Prieto Hernández
Investigadora independiente,
México

**Irazema Edith Ramírez
Hernández***
Benemérita Escuela Normal
Veracruzana, México

Juan Carlos Ruiz Guadalajara
El Colegio de San Luis, México

Elena F. Ruiz Ledesma
Instituto Politécnico Nacional,
México

Hugo E. Sáez Arreceygor*
Universidad Autónoma
Metropolitana, México

Cristina Sánchez Romero*
Universidad Nacional de
Educación a Distancia, España

Claudia Lucy Saucedo Ramos
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Corina Schmelkes*
Universidad Autónoma del
Noreste, México

Velumani Subramaniam
CINVESTAV, México

Felipe Vega Mancera*
Universidad de Málaga, España

Lorenza Villa Lever*
Universidad Nacional Autónoma
de México, México

Federico Zayas Pérez*
Universidad de Sonora, México

*Árbitro externo

Equipo Editorial Editorial Staff

Claudia V. Islas Díaz
Asistente editorial
Editorial Assistant

Ricardo Quintero Reyes
Marketing y suscripciones
Marketing and subscriptions

Juan J. Sánchez Marín
Diseño y desarrollo WEB
Web Development and Design

Beatriz Arroyo Sánchez
Asistente Ejecutiva
Executive Assistant

Sanam Eshghi-Esfahani
Traductora
Translator

Kena Bastien van der Meer
Correctora
Proofreader

Quinta del Agua Ediciones
Diseño y formación
Design and page layout

Como se ha difundido ampliamente, la expansión de las aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación han causado efectos en la vida social que pueden considerarse sorprendentes, por inesperados, debido tanto a la amplitud de sus alcances y dispares repercusiones en los grupos sociales ocurridos durante el periodo relativamente breve en el que se han desplegado –a escalas nacional e internacional– como a las tendencias de los cambios que se vislumbran. Esos efectos han incidido en la transformación de las relaciones sociales en los ámbitos de la producción, la distribución y el consumo. Han modificado los ritmos en dichos ámbitos al reducir la diacronía entre procesos y eventos diversos, con la consecuente ampliación de las sincronías. Todo ello, a partir de la producción de nuevos bienes de consumo, insumos e infraestructuras productivas a escala global. También se han generado interrogantes, tensiones, dificultades, problemas y riesgos, hasta ahora desconocidos, que debemos considerar.

La irrupción, en conjunto, de nuevos procesos de producción, circulación monetaria, mercancías y formas de acceso al consumo ha modificado la importancia de los espacios en que se despliegan las relaciones sociales y las maneras en que se entablan. Nombrar la multiplicidad de esas nuevas “cosas” que se han generado ha implicado trasladar significantes de un campo a otros –como ha ocurrido en otros periodos–, combinados con denominaciones que pasan de una lengua a otra.

En este contexto, al reunir un conjunto de escritos cuyas temáticas ahora se presentan, es preciso procurar cierta estabilización semántica para nombrar el mismo objeto de manera consistente. De esta tarea surge la posibilidad de aplicar denominaciones existentes en castellano que logran ceñir el objeto de una manera que se considera adecuada; tarea que exige la interlocución con los autores, para tratar de lograr la consistencia –esto es, la coherencia y continuidad– que se estima apropiada en el conjunto de textos, entre los cuales se cuentan aquellos escritos en otra lengua.

Tratándose de campos en evolución acelerada, más allá de la coherencia semántica advertimos sobre la importancia de la articulación conceptual que es necesario construir para arribar

a elaboraciones más precisas –en cuanto a su rigor–, sobre todo respecto de nuevos objetos, procesos, eventos, problemas y formas de relación social.

De este modo, invitamos a los lectores a aportar las observaciones que contribuyan a la tarea de procurar una transmisión más adecuada, de modo que se reduzcan y aun se eviten equívocos, confusiones e imprecisiones.

DAFFNY ROSADO MORENO
Instituto Politécnico Nacional

Presentación

Educación virtual: consideraciones éticas y semánticas desde la infoesfera

Xicoténcatl Martínez Ruiz
Instituto Politécnico Nacional

¿Acaso la innovación tecnológica, sin una regulación ética ni una perspectiva de conservación humana, no representa un riesgo para el futuro del ser humano? La tecnología que ahora permea nuestras vidas, en desigualdad de accesos, ya reconfiguró –en menor o mayor grado– nuestras formas de comunicarnos, de acceder a la información, de producir, distribuir y consumir. En gran medida, nuestras relaciones sociales están siendo mediadas por la pantalla, y diversas interacciones educativas, también. La pantalla dejó de ser un medio pasivo y neutro que necesitaba la presencia de un receptor como algo dado; miremos los relatos y las experiencias de quienes se enfrentaron a las primeras pantallas de cine o de televisor. Hoy, la pantalla es interactiva y el usuario puede relacionarse con sus contenidos en tiempo y espacio no lineal y disruptivo –es decir, no tradicional, cíclico–, de manera interactiva y al ritmo que necesite. Por ejemplo, una clase o una conferencia en video se repiten, se detienen y se regresan tantas veces como nos lo permita la paciencia. En el ámbito educativo eso significa, a primera vista, una posibilidad formativa de grandes dimensiones: si cada quien aprende a un ritmo diferente, entonces una herramienta tecnológica que adapte tiempo y espacio al ritmo de cada aprendizaje puede, hipotéticamente, lograr lo que era una utopía.

Por otra parte, el gran tema de la cobertura educativa se relaciona con la pantalla, y todas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten mediar con un estudiante en cualquier lugar donde haya conectividad y en cualquier momento, sin la limitante de un horario escolar o del espacio físico del aula. Las bondades tecnológicas parecen innegables, pero mi intención no es hacer una apología acrítica de la educación virtual ni de la tecnología que la ha posibilitado. Por el contrario, busco hacer un llamado a la reflexión crítica acerca de algunos riesgos que conlleva esta esfera tejida de información que se ha creado. Estos riesgos son significativos para el futuro. Mencionaré algunos.

Existe una preocupación implícita por el tránsito que ha ido, de usar la tecnología como un medio, a la dependencia tecnológica para las interacciones sociales y laborales que hoy vivimos. Tal dependencia está relacionada con el ámbito económico y apunta hacia un vacío axiológico, de relaciones sociales, de significado

y de cuidado a la vida y al entorno. Un vacío de esta naturaleza anima la confusión expresada en el consumo, en el lenguaje, en el uso desmedido de dispositivos inteligentes, en la ruptura de la privacidad y el sinsentido de las imágenes expuestas en las redes sociales, que no corresponden con la realidad. ¿Qué significó para la humanidad el desarrollo de un tipo de tecnología cuyos elementos clave son los datos y la información? En esta combinación de elementos hay relaciones y dependencias que nos deben alertar, no sólo en nuestro tiempo, sino para el futuro; pensemos que hoy se producen más datos que en ningún otro momento de la historia, todos ellos animan una esfera de información y conectividad que, debido al grado de nuestra inmersión, a veces no percibimos. Si bien el latín *datum* simplemente se refería a “algo dado” y fue el antecedente etimológico de la palabra dato, eso dado se relacionó primordialmente con la información. El cambio en las relaciones de producción y la acumulación de riqueza ocurridos con la Revolución Industrial generaron una transformación de las relaciones sociales. Algo similar se está dando hoy con la tecnología de la información y la comunicación.

Todo ello ha perfilado uno de los grandes negocios de nuestro tiempo: el manejo, la acumulación y el uso de datos e información, que son esenciales para construir ambientes educativos virtuales donde la información y su rapidez de traslado han sido claves para la construcción de un aula virtual. El gran negocio de los datos y la información aumenta con algunos síntomas claros, como su apropiación y manejo, lo cual es un gran riesgo. No obstante, abre simultáneamente posibilidades de ofrecer esa información/formación de manera masiva, como en el caso de los cursos colectivos en línea o de la democratización del acceso a la cultura y al patrimonio humanos.

La presencia tecnológica en nuestra vida y el interés por lo que parece intangible –los datos y la información– significan una revolución causada y catapultada por avances técnicos cuyo ritmo de actualización ha disminuido el costo de los dispositivos, pero acelerado el mecanismo de consumo por parte de los usuarios. ¿Acaso esto no presenta nuevos retos para la idea del Estado-Nación como algo delimitado por fronteras, o bien, para el control político y social de la información y los datos? Si la Internet ha tendido hacia una disolución de fronteras comunicativas y cada vez más información se puede recuperar, manejar y difundir sin el control del Estado ¿no anuncia esto la necesidad de reconfigurar a este último? En otras palabras, el Estado contemporáneo –inmerso en las tecnologías de la comunicación y la información– está llamado a construir una cultura digital amplia, donde el acceso a la información esté construido sobre la ética y posibilite la ciudadanía. De otro modo, será rebasado por el manejo y la acumulación de datos e información de aquellos mecanismos no gubernamentales globales que han disuelto fronteras. Todo ello pone una exigencia

a la configuración de los Estados contemporáneos: no ser rebasados por dicho manejo y acumulación. En otras palabras, el Estado está llamado a construir una cultura digital amplia, susceptible de ser vigilada y con un alto nivel de predicción del comportamiento y del consumo de un ciudadano promedio. ¿No es esto un gran riesgo?

No hay duda respecto al potencial de la educación virtual, tampoco respecto a las posibilidades de la innovación tecnológica y sus efectos en la redefinición de la educación, pero ahí algo llama la atención. La inversión en innovaciones tecnológicas para comunicar y gestionar la información se ha enfocado más en el aspecto tecnológico, y esto ha de considerarse cuando pensemos en la educación virtual futura. Por ejemplo, en los últimos diez años, ¿no nos hemos enfocado más en las formas de eficiencia e innovación tecnológica de lo virtual, más que en lo educativo?

Desde que el término *e-learning* se empezó a usar a mediados de la década de 1990, con los desarrollos de la World Wide Web (Garrison, 2011), comenzaron a crearse una serie de herramientas tecnológicas para implementar su potencial en la educación superior. Esas herramientas eran y son un gran recurso que brinda las posibilidades asincrónicas de la educación, a saber: el manejo y la transmisión de información, en tiempo real, a diversos usuarios. La educación virtual, sin embargo, no se reduce a las tecnologías de la información y la comunicación: aun cuando los datos sean moralmente neutros y la información ya conlleve un nivel de interpretación, su impacto dependerá del uso que les demos. El uso implica intencionalidad y en ésta hay un nivel de conciencia ética. Por tanto, al considerar escenarios futuros habrá que reflexionar de manera integral acerca de la educación virtual. Por ello, menciono sus consideraciones éticas implícitas, y lo hago con el propósito de nivelarla con el desarrollo tecnológico.

Aun cuando los temas del análisis y la investigación sobre el campo de las TIC son recientes, en tanto reflexión filosófica, sus antecedentes se encuentran en la filosofía enfocada en los dilemas de la inteligencia artificial; por ejemplo, el libro de Aaron Sloman, *The Computer Revolution in Philosophy* (1978), sin olvidar el trabajo encabezado por Alan Turing a mediados de la década de 1950, entre otras obras. Esto lleva a formular un campo de estudio dentro de la filosofía, que en la década de 1990 fue identificado con el gran tema de la información.

A finales del siglo XX, ya existía un campo de estudio llamado filosofía de la información que, entre otros problemas, formula el debate en torno a la ética de la información, a la reflexión sobre la tecnología, al significado de las TIC en nuestra vida y en el ámbito educativo, que presenta una reconfiguración semántica de términos técnicos dentro del campo de la informática, la programación y el desarrollo computacional. Las consideraciones semánticas de términos de la ingeniería en informática son claves debido a su

resignificación sociocultural de alcance global. Uno de esos términos es la infoesfera, aludida antes como la burbuja de relaciones de información y los alcances semánticos que hemos tejido con cada dispositivo tecnológico de comunicación, con un sello cada vez más común entre nosotros: la dependencia tecnológica. El desarrollo de la educación virtual muestra un cambio de paradigma en aspectos pedagógicos que nos permite hablar de una continuidad de la educación a distancia caracterizada no sólo por esa esfera informativa, sino por los mecanismos tecnológicos, continuamente actualizados, que configuran los ambientes virtuales del aprendizaje. Es allí donde la ética desempeña un papel clave en el contexto de la educación virtual futura.

Infoesfera, ética y prospectiva

¿Cómo está presente la infoesfera en nuestra vida cotidiana y por qué pensarla en prospectiva? Los límites entre la vida en línea y aquella que transcurre al margen de las pantallas de computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes se reducen cada vez más. Las aparentes barreras entre ambas –*online* y *offline*– se han disuelto y están sensiblemente conectadas mediante objetos que llamamos *inteligentes* y de respuesta inmediata, que proveen un flujo de información continua. Todo esto integra un tipo de biosfera de información que ocurre mediante herramientas tecnológicas, un ecosistema que –seamos conscientes de él o no– ha transformado nuestra interacción y es conocido como infoesfera. Basta con mirar nuestros espacios públicos para darnos cuenta de que éste sólo es el comienzo. Las tecnologías de la comunicación están cambiando la manera en que nos aproximamos a las preguntas fundamentales para todo ser humano, es aquí donde se necesita la cultura de los principios éticos para transformar, o bien, para renovar una modalidad educativa como la virtual. ¿Qué sentido tiene la innovación tecnológica separada del beneficio social y de su compromiso humano? ¿Qué tipo de innovación en las TIC estamos fomentando? La educación virtual y la innovación tecnológica tendrán que generarse con base en una conciencia de beneficio social y guiarse por la construcción de la ciudadanía y un fundamento ético. Floridi (2014) llama a esa forma de fundamento *infraética* o estructura ética, que puede proveer los principios que configurarán la pertinencia y la autoridad de las instituciones de educación superior en los años venideros, si es que, en algún sentido, la educación virtual se mira como el futuro de la educación.

La actividad en línea es una constante cotidiana en nuestros centros de trabajo; nos lleva a reflexionar acerca de cómo se está transformando nuestra percepción de la realidad. ¿Nuestro uso de la tecnología nos empoderará o nos contraerá? La aproximación y

los parámetros éticos son fundamentales para el uso educativo y ciudadano de la tecnología que hoy nos comunica y nos informa; en particular, consideremos una práctica que fomentan los gobiernos mediante mecanismos tecnológicos: la transparencia y el acceso a la información.

La transparencia en sí no es un principio ético (Turilli y Floridi, 2009), sino una condición para habilitar otros principios éticos. De acuerdo con la misión de cada institución, ¿qué guía su discernimiento sobre el tipo de información que se ofrece como transparente? La ética y la infoesfera son los enfoques propuestos aquí en relación a la transparencia, que se entiende como visibilidad de la información y que puede usarse para los procesos de toma de decisiones. La transparencia también puede entenderse como la cantidad de información que se abre. Lo que quiero subrayar son las implicaciones éticas de la apertura de la información: ¿cuál es la que debería ser accesible para lograr la transparencia en las instituciones? y ¿cómo se relaciona esto con la educación virtual?

Los datos y la transparencia de la información son éticamente neutros y, por ello, son condiciones que permiten un manejo ético mediante algo que podemos llamar regulación (Floridi, 2009). Dicho en otras palabras, tanto en la práctica de la transparencia como en el ejercicio de la educación virtual es imprescindible incorporar el tema de la configuración de principios éticos que guíen el actuar humano cuyo consumo continuo de las TIC va en aumento. De lo contrario, el carácter neutro de la transparencia de la información o de las prácticas implícitas en la educación virtual puede convertirse en un mecanismo opuesto a los principios éticos. La transparencia de la información es significativa, verdadera, comprensible, accesible y útil; esta información semántica es diferente de los meros datos. Los datos producen información, pero ésta y el modo en que se maneja merecen ser reconsiderados, pero en y desde fuera de la infoesfera. Lo mismo merecen las relaciones virtuales orientadas a la educación que estamos construyendo, muchas sin darnos cuenta. En esto último reside la invitación que lleva este número de *Innovación Educativa*.

Palabras en epílogo

Si bien el futuro de la educación es incierto, algo está en nuestras manos. Cuando este número llegue al lector, habrán transcurrido trescientos sesenta y cinco días de un otoño que se desvaneció cuando apenas comenzaba, un otoño incrustado en la memoria: cuarenta y tres historias en pausa, detenidas en el silencio. Punza el dolor indecible de cuarenta y tres miradas que son silencio, pero también, anhelo, y quieren ser voz. No hay voz si no hay quien escuche. Podemos escuchar: que ese silencio

sea el sol y la tierra de un campo donde florezcan cuarenta y tres formas de esperanza y libertad. Algo será cierto y nos pertenece. Seamos los hortelanos de esa tierra, para que niños y jóvenes no olviden, sean vida plena, habiten sus sueños y, al hacerlo, escuchen en el silencio desbordante, a la esperanza y a la libertad hablándoles en sus cuarenta y tres formas.

Referencias

- Floridi, L. (2014). *The Fourth Revolution. How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford, RU: Oxford University Press.
- Floridi, L. (2009). The Information Society and its Philosophy. *The Information Society*, 25(3) 153-158.
- Garrison, R. (2011). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. Nueva York, NY: Taylor & Francis.
- Sloman, A. (1978). *The Computer Revolution in Philosophy*. Atlantic Highlands, NJ: Humanities Press.
- Turilli, M., y Floridi, L. (2009). The Ethics of Information Transparency. *Ethics and Information Technology*, 11(2), 105-112.

[ALEPH]

Museos y la Internet: contextos para la innovación

Romina Elisondo
María Fernanda Melgar
Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

Resumen

La implementación a escala global de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) influye en todas las esferas de la vida social, incluso en las actividades desarrolladas por instituciones como los museos. La disponibilidad de museos en la Internet supone la posibilidad de ofrecer propuestas educativas novedosas a una gran variedad de personas. El artículo tiene por objetivo analizar, desde el punto de vista de la creatividad y del aprendizaje, el sitio web del Google Culture Institute. Específicamente, se realiza una descripción analítica del Art Project, el World Wonders y Momentos Históricos como potenciales entornos de innovación educativa. Se destaca el papel de los museos virtuales en la educación y el aprendizaje permanentes, y como espacios complementarios de la educación formal.

Palabras clave

Aprendizaje, creatividad, innovaciones educativas, Internet, museos, patrimonio cultural.

Museums and the Internet: Contexts for innovation

Abstract

The global implementation of new information and communication technologies (ICT) has an influence on all sectors of social life, including the activities developed by institutions such as museums. The availability of museums on the Internet generates the possibility to offer novel educational proposals to a wide variety of people. This article aims to analyze, from the perspective of creativity and learning, the website Google Cultural Institute. Specifically, we present an analytical description of Art Project, World Wonders and Historical Moments as potential environments for educational innovation. Emphasis is given to the role of virtual museums for permanent education and learning, and as complementary spaces in formal education.

Keywords

Learning, creativity, educational innovations, Internet, museums, cultural heritage.

Recibido: 02/06/15
Aceptado: 11/06/15

Consideraciones iniciales sobre los museos y la Internet

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten que las personas puedan acceder a información sobre ciertos conjuntos patrimoniales culturales y naturales a los que de otra manera no lograrían entrar. El efecto de las TIC se produce en todas las esferas de la vida social, incluidas las prácticas desarrolladas por los museos. Estas últimas se denominan *museos virtuales* o *museos digitales*. Los museos virtuales contienen colecciones de artefactos y recursos electrónicos que pueden ser digitalizados y guardados en un servidor. Las colecciones pueden estar compuestas por pinturas, dibujos, fotografías, diagramas, gráficos, grabaciones, videos, entrevistas, artículos periodísticos y simulaciones, por sólo citar algunos elementos. Este tipo de museos tiene la particularidad de existir sólo en la Red (Bellido Gant, 2001; Sabbatini, 2004; Santibáñez, 2006). Los museos digitales, en cambio, ofrecen en línea los servicios y recursos que prestan los museos físicos tradicionales, a través de los que se exhibe, total o parcialmente, su conjunto patrimonial. Estos espacios comunican y, además, ofrecen recursos educativos, tales como actividades, foros de discusión, materiales didácticos, información referida al patrimonio, que pueden ser empleados por cualquier tipo de público, individual o grupal, para construir conocimientos. El desafío de los museos digitales reside en constituirse en contextos de enseñanza/aprendizaje con base en las potencialidades de la web, sin convertirse en una mera copia o en publicidad de aquello que brinda el museo físico (Pereyra, 2009).

Si bien algunos autores hablan de museos virtuales y digitales, en el presente texto se utilizará la primera acepción para referirse a ambos. De este modo, los museos virtuales se entienden como sitios web que constituyen entornos de aprendizaje vinculados al patrimonio cultural o natural, que pueden tener o no un referente físico, y que colaboran en las funciones de conservación, exposición y divulgación –comunicación y educación– de los museos.

Los museos virtuales son espacios interesantes, porque permiten ampliar el límite de acceso al conocimiento: cualquier persona, desde cualquier lugar del mundo, puede conocer aspectos culturales y naturales de otros países. Constituyen escenarios fascinantes para descubrir otras realidades y maravillarse ante lo que otros hicieron y hacen, además de ser escenarios atractivos para la educación permanente. Sin embargo, las limitaciones de contacto con los objetos concretos, así como de la narrativa y de las experiencias sensoriales y sociales que se vivencian en los museos físicos plantean ciertos dilemas y controversias. Con base en lo anterior, es posible pensar en los vínculos entre museos y educación en términos de los aspectos potencialmente fructíferos y de los que generan debates.

Respecto de los aspectos potencialmente fructíferos, se pueden identificar dos dimensiones: una, vinculada con el acceso a la información y, otra, relacionada con los contenidos que ofrece el museo.

En cuanto al acceso a la información, los museos virtuales posibilitan la aproximación colectiva a productos de la creación humana; la entrada gratuita de cualquier persona, en todo momento y desde cualquier lugar, sin realizar los gastos de una visita a un museo físico; ofrecen oportunidades a quienes no podrían asistir físicamente a los museos, por ejemplo, a sujetos que sufren de alguna discapacidad motriz. Además, permiten trascender las limitaciones físicas del espacio y del tiempo, que son propias de los museos tradicionales, y conservar, resguardar y comunicar las colecciones. En algunos casos, sirven de medio para conocer las instalaciones de los museos físicos, lo cual ayuda a planificar una visita futura (Bellido Gant, 2001; Sabbatani, 2004).

En relación con los contenidos que se ofrecen, destaca la existencia de museos virtuales vinculados a diferentes ramas del conocimiento y de la expresión humana, por ejemplo, artes, ciencias naturales, ciencias sociales y tecnología. Los museos virtuales pueden incorporar elementos patrimoniales de otros espacios museográficos y pueden ser especializados, generales, dedicados a una disciplina o pluridisciplinarios. En cuanto a la presentación de los contenidos, algunos emplean simulaciones que introducen un elemento dinámico para muestras estáticas; presentan y reúnen textos e imágenes; generan posibilidades de interactividad; posibilitan el acceso a teleconferencias, a sistemas de discusión y a aplicaciones computacionales de colaboración, como los foros y chats. Poseen un potencial importante para reconceptualizar su relación con grupos, personas y comunidades mediante la tecnología disponible en la Internet y la adopción de un concepto museológico más participativo que posibilita la implicación del usuario.

Entre los aspectos que pueden generar debates, sobresalen las limitaciones vinculadas a las posibilidades de acceso: la falta de conexión a la Internet y los modos de organización que pueden dificultar la interacción de los usuarios con los contenidos. También generan debates las cuestiones relativas a las habilidades necesarias para comprender la manera en que está organizada la información en los contextos virtuales, ya que el público no siempre posee las competencias necesarias para participar de las experiencias educativas propuestas por los museos virtuales.

Aun así, y más allá de los dilemas planteados, parece existir un consenso respecto de que las TIC han ampliado el ámbito de la comunicación y la educación que brinda el museo tradicional gracias a la creación de museos virtuales, que constituyen auténticos espacios de atracción y motivación que fomentan la actividad mental y emocional del visitante por medio de la interacción y la intervención en un ambiente particular (Santibáñez, 2006).

Museos virtuales: contextos poderosos para aprender

Toda teoría psicológica empleada para favorecer procesos de aprendizaje poderosos debería brindar ciertas especificaciones sobre las condiciones y características que sirven para mejorar las prácticas educativas (Bruner, 1997). En este sentido, se consideran los planteamientos de Bruner, quien esboza una serie de orientaciones psicoeducativas que pueden guiar a los docentes en la selección y exploración de los museos virtuales como contextos de aprendizaje.

La primera orientación consiste en observar si los museos virtuales ofrecen múltiples perspectivas para aprender. En la presentación de los contenidos, estos museos pueden aparecer como única fuente de información o, por el contrario, pueden ofrecer otras fuentes informativas –como enlaces con otras páginas, otros museos u otros sujetos– y utilizar una variedad de recursos –como videos, imágenes, textos, simulaciones, juegos interactivos y la tecnología *Street View*– para facilitar el aprovechamiento de la información.

La segunda orientación supone identificar si los museos estimulan el trabajo activo en la construcción de conocimientos. Para tal efecto, pueden ofrecer tareas de alcances amplios que impliquen la resolución de problemas complejos y reales, los cuales representarán desafíos para los sujetos desde los puntos de vista cognitivo, emocional y social. Por ejemplo, en el sitio web del Google Cultural Institute existe la opción de crear una colección propia, para la cual cada usuario debe definir los criterios de creación.

La tercera orientación es considerar en qué medida los museos virtuales amplían los límites de las propuestas educativas. La participación en experiencias de aprendizaje en estos contextos debería ofrecer oportunidades, situaciones, materiales bibliográficos y posibilidades de interactuar con otros –ya sean sujetos o instituciones–, que permitan ampliar las posibilidades y los límites de acceso al conocimiento. Por ejemplo, el Museo del Prado –a través de su galería en línea y de las explicaciones que ofrece mediante las audioguías o signoguías– permite que cualquier persona en el mundo pueda conocer las obras y su contexto, sin necesidad de acceder al espacio físico del mismo.

La cuarta orientación implica identificar las oportunidades para colaborar entre pares. Santibáñez (2006) se refiere a ellas como principio de socialización, puesto que los museos virtuales se presentan como ámbitos propicios para intercambiar ideas y experiencias entre personas. Un buen ejemplo de ello lo constituyen las redes de profesores y clubes de ciencia que pueden observarse en el sitio web del museo de ciencia y tecnología Maloka.

La quinta orientación tiene que ver con la posibilidad de vislumbrar el efecto de las prácticas educativas en los sujetos. Es importante determinar si los museos ofrecen oportunidades para que las personas desplieguen su pensamiento crítico, sus emociones y relaciones sociales. En este sentido, las colecciones creadas en el Google Cultural Institute pueden compartirse mediante las redes sociales; de esta manera, es posible someter esa idea al juicio crítico de otros.

La sexta orientación se refiere al papel del relato y de la narrativa en los procesos de aprendizaje, porque permiten estructurar el mundo que nos rodea, darle sentido y posibilitar significados compartidos y discutibles con otros. Resultan interesantes los elementos comunicativos que utilizan los museos para contar su historia, así como los que emplean para conocer lo que piensan sus visitantes. Por ejemplo, en el Google Cultural Institute, la plataforma Momentos Históricos brinda acceso a una serie de acontecimientos históricos importantes, como el desarrollo de la tecnología, las mujeres en el espacio y demás. Hace unos años era impensable conocer museos ubicados en diferentes partes del mundo sin salir de la casa. Las posibilidades que brinda la Internet son abundantes: se puede hallar información valiosa sobre temas de interés cultural, científico y artístico. La aplicación de la tecnología al campo cultural ofrece oportunidades interesantes para aprender y educar.

Las orientaciones esbozadas arriba intentan sintetizar las posibilidades de generar contextos poderosos para aprender, que son los que promueven el aprendizaje activo y constructivo en el marco de situaciones reales. Los contextos poderosos estimulan la participación de las personas, propician oportunidades para trabajar activamente en el logro de nuevos conocimientos que pueden concretarse mediante las tareas académicas. En ellos, se consideran la calidad del conocimiento; los tipos de lenguajes, discursos y herramientas que circulan; los procesos de retroalimentación; las oportunidades para colaborar entre pares y el carácter de las evaluaciones (Rinaudo, 2014).

En los contextos poderosos, la participación se traduce en experiencias. La experiencia supone un acontecimiento externo, pero siempre es singular, subjetiva y transformativa. El lugar de la experiencia siempre es el sujeto. Además, la experiencia implica pasaje y pasión; es algo que pasa, se mueve y se transforma. Por tanto, el sujeto no es el mismo después de la experiencia, pues se ha movido y transformado. Asimismo, la experiencia siempre lleva un componente de incertidumbre, posibilidad y libertad (Larrosa, 2006). Por tanto, los museos virtuales se presentan como contextos poderosos para generar experiencias variadas y alternativas. A continuación se presentan tres opciones de contextos poderosos disponibles en la Internet.

Tres propuestas ilimitadas: Art Project, World Wonders y Momentos Históricos

Descripción de las propuestas

“Cambia, todo cambia”, dice la letra de una canción popular, interpretada por la cantante argentina Mercedes Sosa y compuesta por Julio Numhauser, de origen chileno. Los cambios son vertiginosos en algunas esferas de la vida social. Es el caso del sitio web desarrollado por la empresa Google para dar a conocer los patrimonios cultural y natural del mundo.

En un análisis, realizado en 2012 para la tesis de doctorado *Aprendizaje y Contexto. Estudio de los museos desde la psicología educacional*, se habló del museo virtual Art Project, desarrollado un año antes por la empresa Google. Este proyecto se había llevado a cabo mediante el esfuerzo conjunto de Google en asociación con 17 de los museos de arte más reconocidos del planeta.

En la primera fase de este proyecto, el sitio en cuestión permitía que los visitantes virtuales recorrieran las galerías de los museos y seleccionaran las obras artísticas que más les interesaban, y, con la tecnología *Street View*, una cámara mostraba la imagen panorámica de 360°. Cada uno de los 17 museos fotografió una obra de arte, misma que se podía observar con la tecnología de gigapíxeles o superalta resolución. Esto implica que las imágenes estaban compuestas por 14 000 millones de píxeles, lo que equivale a más de 1 000 veces el detalle que se obtendría con una cámara fotográfica normal. Mediante un panel de información se podían observar los detalles de las obras, encontrar más trabajos de los artistas o acceder a videos relacionados con ellos.

Lo sorprendente es que, en 2015, Google amplió las posibilidades de aprender y crear: ahora el sitio web Google Cultural Institute no sólo permite acceder a los mejores museos del mundo por medio del Art Project, sino conocer lugares antiguos y modernos declarados patrimonio de la humanidad, gracias a World Wonders, y reflexionar, también, sobre las circunstancias y acontecimientos de los principales momentos de la historia de la humanidad, a través del sitio Momentos Históricos-Google. Además, brinda acceso a una serie de temas de relevancia internacional, cultural, social y política, mediante el menú Más para explorar. A continuación se describen estas tres opciones, que constituyen maravillosos contextos para aprender y crear.

Art Project

Este sitio web –diseñado por Google con la ayuda de más de 250 instituciones del mundo– permitió poner a disposición de cualquier persona más de 45 000 obras de arte, entre las que

se encuentran pinturas, esculturas y dibujos de aproximadamente 6000 artistas. En el recorrido por el sitio se pueden descubrir y ver obras de arte de manera detallada. Con el apoyo de la tecnología *Street View* es posible recorrer las galerías de aproximadamente 60 museos, grandes y pequeños.

El sitio web presenta una interface amigable para los usuarios, como bien lo demuestran su estructura y las posibilidades que habilita para aprender, mismos que se exponen a continuación.

En la zona superior del sitio se hallan los siguientes menús: Colecciones, Artistas, Obras de arte y Galería de usuarios. Cada una invita a emprender un proceso cognitivo y creativo diferente.

El primer menú permite el acceso a 537 colecciones de diferentes obras. El usuario puede seleccionar qué colección desea visitar, averiguar en qué museo se encuentra, el género artístico al que pertenece, su tamaño y el autor, entre otros factores. Asimismo, puede recorrer el museo –si elige la opción Visita al museo– y conocer en detalle la estructura del edificio.

En el menú Artistas, el usuario puede realizar más de 11000 búsquedas, encontrar al artista por su nombre, o bien elegir el orden propuesto por el enlace. Además, puede ordenar alfabéticamente a los artífices.

En el menú Obras de arte, el usuario puede elegir un elemento, según la colección a la que pertenezca: el creador, el soporte, el evento, la ubicación, la persona expuesta en la obra, el tipo de medio y la fecha. Una vez seleccionada la obra, aparece una breve descripción de la misma, que se puede analizar en detalle por medio de la herramienta *zoom* o acercamiento. Por último, gracias al menú Galería de usuarios, es posible acceder a las colecciones creadas por directores de diferentes museos del mundo o por usuarios comunes que han decidido compartirlas.

En la zona media del sitio aparece una serie de elementos destacados. Si se elige el menú Ver elemento, se presentan detalles de la obra, su ubicación, e imágenes de creaciones similares; también se puede analizar de cerca el elemento mediante la herramienta *zoom*.

En la zona inferior, aparecen los siguientes menús: Compartir, Comparar y Guardar. El primero permite compartir con otras personas un elemento o una colección usando herramientas como las redes sociales –Facebook y Twitter– y el correo electrónico. Mediante el segundo, se pueden comparar dos elementos por medio del *zoom*. El tercero, Guardar, permite generar una exposición, agregar elementos a una ya creada y darle un nombre a esa colección para compartirla más adelante. Ahora bien, cuando se elige una obra, existe el menú Descubrir, que permite encontrar otras obras que se relacionan con la que fue elegida, ya sea porque utilizan las mismas técnicas, o bien porque son del mismo autor. En esta misma zona existe otro menú, muy interesante, llamado Educación, que ofrece una serie de propuestas para que los

Imagen 1. Vista general del sitio web del Art Project, donde pueden apreciarse la organización y los menús del sitio.



usuarios aprendan jugando. Por ejemplo, se describen los temas que fueron representados por artistas en distintas épocas históricas y luego se presentan imágenes de cuadros relacionados con dicho tema. El desafío consiste en reconocer, con base en las descripciones, a qué época perteneció esa obra.

Distintas competencias se ponen en marcha con el proceso de explorar y aprender por medio del Art Project. Las sociales incluyen la oportunidad de generar exposiciones y compartirlas con otros, lo cual permite conocer diferentes puntos de vistas sobre un objeto, debatir y discutir, mirar una escena desde distintas perspectivas, elegir más de un camino posible y compartir mensajes por medio de correos electrónicos y redes sociales. Las competencias de búsqueda y selección de datos suponen analizar las opciones del entorno virtual, planificar la búsqueda, autorregularla, evaluar el producto obtenido, evaluar el proceso y utilizar los resultados (Monereo y Fuentes, 2008). En cuanto a las competencias emocionales, los museos virtuales constituyen importantes entornos para el desarrollo de experiencias vivenciales y experienciales que facilitan el crecimiento emocional vinculado a la identidad personal o colectiva de un grupo. Compartir ex-

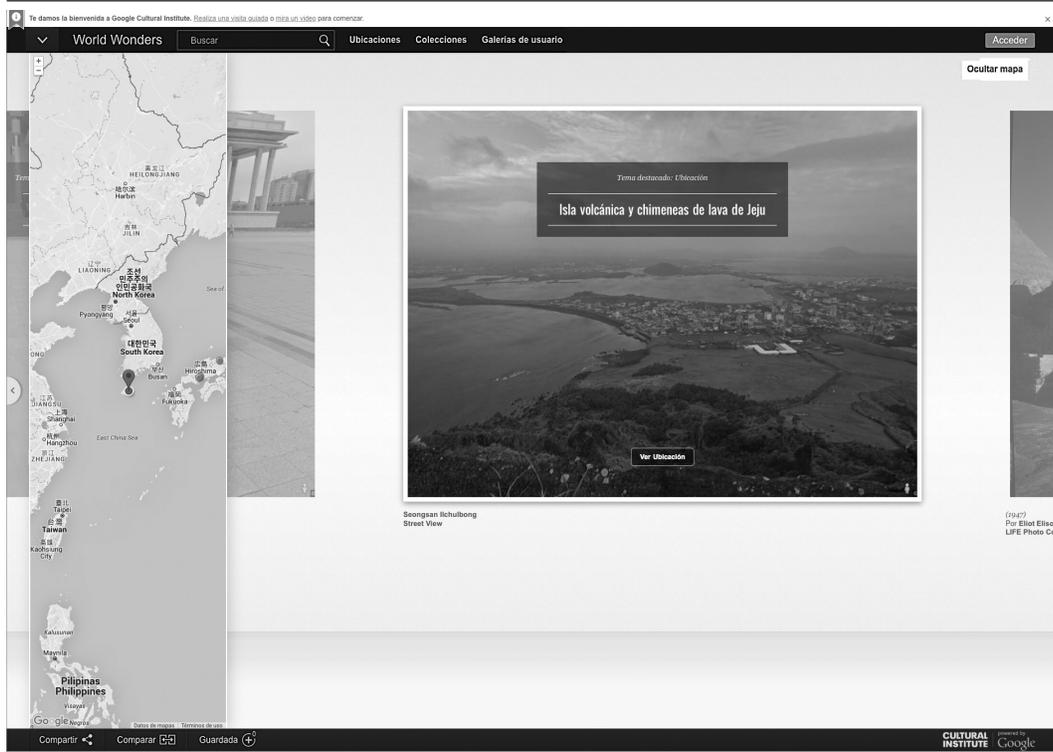
perencias con otros, resolver de manera conjunta determinado problema social, expresar una opinión y crear un producto son oportunidades importantes para el desarrollo de la autoestima y del autoconcepto de las personas (Santibáñez, 2006).

World Wonders

Constituye otra de las opciones diseñadas por Google para aprender sobre las maravillas del mundo moderno y antiguo. Como se menciona en este sitio, es posible conocer desde “las zonas arqueológicas de Pompeya hasta los monumentos de Paz de Hiroshima”. World Wonders presenta una interface amigable para el usuario. El sitio está organizado de la siguiente manera.

En la zona superior, encontramos los menús Ubicaciones, Colecciones y Galerías de usuario. Con el primer menú, Ubicaciones, se accede a 173 resultados sobre maravillas del mundo moderno y antiguo. Al ingresar, la búsqueda puede realizarse por medio de la barra creada para ello, o bien seleccionando un sitio de un mapa que tiene números. Estos representan la cantidad de

Imagen 2. Vista general del sitio web World Wonders, donde pueden apreciarse la organización y los menús del sitio.



maravillas por continente. Una vez elegido un elemento, el usuario puede explorarlo con la tecnología *Street View*, que permite moverse por una realidad tridimensional, como si se estuviera en el lugar. Asimismo, se ofrece una descripción detallada de cada maravilla, que incluye datos históricos. En el menú Colecciones se puede acceder a 19 de éstas ubicadas en diferentes partes del mundo. El acceso es posible por medio de un mapa o de la barra de búsqueda. Al ingresar a las colecciones, se expone alguna maravilla mediante diferentes herramientas, como fotografías, videos, textos y demás. En la Galería de usuarios se puede acceder a las exposiciones que fueron creadas por otros. A diferencia del Art Project, estas galerías son creadas por usuarios comunes.

En la zona media de la pantalla, del lado izquierdo, se ubica un mapa y, del derecho, algunos lugares sugeridos. Se accede a la información haciendo clic en el mapa o en los lugares. Una vez seleccionado un sitio, puede explorarse empleando la tecnología *Street View* o accediendo a las fotografías, los videos y textos.

En la zona inferior, se encuentran los mismos menús que ofrece el Art Project: Compartir, Comparar y Guardar. Los elementos seleccionados en World Wonders se pueden agregar a las colecciones creadas por los usuarios en el Art Project, es decir, un usuario puede crear una colección que recupere elementos tanto del patrimonio cultural como del natural. Por último, en esta zona también se halla el menú Educación, donde se ofrece una guía de actividades que los docentes pueden llevar a cabo para trabajar con determinados temas que forman parte del currículo de la educación formal de distintos países. Una limitación es que el material sólo está disponible en inglés.

Momentos Históricos - Google

Este sitio permite explorar exposiciones sobre importantes acontecimientos en la historia de la humanidad. Cada exposición cuenta una historia por medio de documentos, fotos, videos y, en algunos casos, relatos personales. Los temas son variados, por ejemplo, los judíos en Argentina, el papel de la mujer en la cultura, la exploración del espacio, los cambios en la tecnología. Las limitaciones están relacionadas con el idioma, ya que algunas exposiciones sólo están disponibles en inglés. El tratamiento de los temas es amplio y permite utilizar, para analizarlos, aspectos de índole histórica, política, cultural, social y económica, por sólo citar algunos. Este tipo de exposiciones responde a varias de las orientaciones planteadas más arriba, en el apartado de los contextos poderosos para aprender; permite apropiarse del conocimiento desde múltiples perspectivas, estimula el papel activo en la construcción del saber, amplía los límites de la educación y reconoce la importancia de la narrativa y el relato en la construcción de conocimientos.

Imagen 3. Vista general del sitio web Momentos Históricos - Google. Colección: *Separados por la historia*.



Análisis: ¿por qué los museos virtuales propician la creatividad?

Las tres propuestas que se han analizado ofrecen ilimitadas posibilidades de aprendizaje y creatividad. En el presente apartado se argumenta esta aseveración. La creatividad no es exclusiva para unos pocos elegidos, es una posibilidad para todos, al menos eso es lo que sostienen los estudios neuropsicológicos sobre creatividad (Holm-Hadulla, 2013). Este supuesto teórico permite pensar en los contextos y en las intervenciones necesarias para que dicha posibilidad se despliegue en diversos entornos y campos de actuación. Las perspectivas socioculturales del estudio de la creatividad (Glaveanu, 2014) enfatizan el papel que desempeñan las interacciones con artefactos culturales y con otros miembros de la comunidad en los procesos creativos. Desde estas perspectivas, la creatividad depende de las interrelaciones entre sujetos y objetos culturales novedosos. Dichas interrelaciones siempre se producen en una comunidad que establece reglas y pautas de comunicación y comprensión de la creatividad. Ahora bien, si la creatividad es un proceso sociocultural que supone interrelaciones

con los artefactos construidos por la comunidad, entonces, los museos pueden desempeñar un papel destacado en este proceso.

Los museos ofrecen entornos para interactuar con artefactos culturales y tener experiencias significativas de aprendizaje; muestran mundos, culturas y producciones culturales diferentes; cuentan historias y abren espacios para la imaginación. La creatividad nunca surge en el vacío, sino que supone conocimientos y desarrollos previos en campos determinados. Sólo es posible crear algo original, alternativo y novedoso si se conocen los objetos, procedimientos y desarrollos ya consolidados en las disciplinas y áreas de interés. Por tanto, los conocimientos, formas de producción cultural, narrativas e historias que ofrecen los museos constituyen la materia prima indispensable para los procesos creativos.

Además de ofrecer conocimientos, los museos muestran maneras alternativas de resolver problemas y crear productos novedosos. En dichos espacios es posible encontrar productos creativos que han surgido de largos y complejos procesos socio-culturales de creación y búsqueda de respuestas. Asimismo, brindan espacios para interactuar con otros –de manera real, virtual o imaginada–, pues ofrecen historias de vida, relatos y los contextos en que se crearon las obras y los artefactos expuestos. En los museos se puede interactuar con los artistas, a veces, de manera real o virtual y, otras, a partir de la imaginación y la reconstrucción de los mundos que ellos habitaron.

En suma, la creatividad se entiende como proceso sociocultural y, los museos promueven la interacción con artefactos culturales, conocimientos, personalidades, contextos e historias. Por consiguiente, son espacios propicios para la creatividad y el aprendizaje. Los museos virtuales y los sitios web analizados en este artículo tienen algunas especificidades que también son interesantes para la creatividad, pues ofrecen infinitas posibilidades de recorridos, muestran alternativas y diversidades propias de la creatividad. Los procesos creativos tienen que ver, principalmente, con lo divergente del pensamiento, de las decisiones y de las acciones que se van construyendo. La creatividad supone múltiples preguntas, múltiples respuestas y la búsqueda de alternativas. Los museos virtuales generan espacios para la divergencia, caminos múltiples y complejidad de imágenes y recursos. Entonces, tanto estos museos como las propuestas que en ellos se producen generan un entorno favorable para desarrollar ideas y pensamientos divergentes, es decir, para la creatividad.

Aunado a lo anterior, los museos virtuales tienen un potencial educativo interesante para la búsqueda de innovaciones en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje. En artículos anteriores (Elisondo y Donolo, 2014a; Davies, Jindal-Snape, Collier, Digby, Hay, y Howe, 2013; Melgar y Donolo, 2011; Steffes, 2004), se destaca el papel de las actividades realizadas fuera de las aulas como propuestas integradoras favorables para el desarrollo

de la creatividad y el aprendizaje. Salir de las aulas, visitar otros contextos, reales o virtuales, significa construir nuevas relaciones y vivir experiencias originales de aprendizaje y de creación de conocimientos. Y esto lo permiten los museos virtuales: salir de las aulas, en busca de conocimientos, experiencias y relaciones interesantes para aprender y crear.

También son favorables para la creatividad las propuestas educativas que permiten lograr aprendizajes experienciales, con autonomía y libertad para tomar decisiones y con la responsabilidad que ello implica (Elisondo y Donolo, 2014a). Las actividades educativas en los museos virtuales permiten que los estudiantes tomen decisiones, elijan recorridos y atajos que son difíciles de circunscribir, limitar y acotar, porque, una vez que ingresan al museo, es difícil limitar sus posibilidades de aprender. Esta es la idea más interesante que se pretende explicar aquí. Se considera que las personas tienen posibilidades ilimitadas para aprender y que las propuestas educativas no deben acotarlas, sino hacerlas visibles. Las tecnologías y los museos virtuales permiten que las búsquedas, los recorridos y los aprendizajes sean cada vez más ilimitadas. Como lo señala Elisondo (2013):

Las tecnologías ofrecen oportunidades para construir experiencias significativas de enseñanza y aprendizaje. Nos interesa recuperar el valor de la experiencia en la educación, de la importancia de generar espacios educativos diversos, variados y estimulantes que habiliten experiencias significativas para la construcción de conocimientos. Experiencias en interacción con las manifestaciones artísticas propias y de otros, con posibilidades de contemplar arte pero también de producir, de identificarse, de jugar, de crear y de sentir con otros. Consideramos que en la intersección entre arte, experiencia y educación pueden hallarse espacios para la innovación y la creatividad. (p. 138)

La creatividad también se vincula con lo inesperado y lo sorprendente (Elisondo, Donolo y Rinaudo, 2013), y los museos virtuales son espacios repletos de sorpresas, objetos desconocidos y propuestas impredecibles. También son inesperados los recorridos que se pueden emprender en ellos y las experiencias que esto posibilita.

Numerosos y variados estudios empíricos argumentan acerca de las relaciones entre la creatividad y las experiencias culturales diversas. Dichas investigaciones señalan que disponer de experiencias culturales diversas es un condicionante positivo en los procesos de despliegue de la creatividad (Leung, Maddux, Galinsky y Chiu, 2008; Maddux y Galinsky, 2009; Maddux, Adam, y Galinsky, 2010; Ritter, Damian, Simonton, van Baaren, Strick, Derks, y Dijksterhuis, 2012). Asimismo, se observan interacciones

y relaciones entre la creatividad y la apertura a tener experiencias cotidianas, de ocio y tiempo libre. Las personas que participan en actividades diversas y están abiertas a la construcción de experiencias distintas obtienen puntajes elevados en las mediciones de creatividad (Elisondo y Donolo, 2014b). Entonces, si la creatividad tiene que ver con las experiencias, ofrecer posibilidades de aprendizaje experiencial por medio de los museos virtuales y del vínculo con artefactos culturales, relatos y lugares remotos es una propuesta educativa orientada a la construcción de contextos educativos creativos. En el terreno virtual ilimitado e inesperado de los museos y sitios web, la creatividad encuentra muchas ocasiones para fluir, desarrollarse y consolidarse.

Conclusiones

Los museos virtuales son espacios que pueden favorecer el desarrollo de las funciones científicas y educativas de los museos tradicionales y causar con ello un efecto en un gran número de personas. Habilitan nuevas maneras de conocer, pues permiten la interacción con museos tradicionales y otros que sólo existen en la Internet. Con esto se superan las limitaciones de espacio y tiempo. Como espacios informales de aprendizaje, permiten que las personas desarrollen ideas, intereses y conocimientos sobre las ciencias y las artes. Asimismo, son entornos interesantes para complementar y potenciar las prácticas educativas formales.

Los museos virtuales constituyen contextos poderosos para aprender, permiten la construcción activa de conocimientos en el marco de situaciones reales y amplían los límites de la educación generando espacios para construir narrativas y relatos sobre diferentes sitios y hechos históricos, artísticos, científicos y culturales. Son excelentes lugares, tanto para los curiosos que desean aprender por cuenta propia como para los docentes interesados en generar propuestas alternativas para sus alumnos. Para complementar la educación formal, existen numerosos proyectos educativos escolares que emplean los museos virtuales para desarrollar, por ejemplo, habilidades y gustos en relación con el arte. Estos proyectos son diseñados por los docentes, o bien forman parte de las propuestas de los museos. En uno y otro caso, habilitan experiencias que influyen en la identidad de las personas, en su afectividad y, a veces, en su autoestima.

El Art Project nos abre las puertas del patrimonio cultural mundial, nos permite recorrer los pasillos de museos grandes y pequeños, conocer a artistas reconocidos y novatos, observar el arte en las ciudades, comparar obras, crear colecciones, compartirlas con los demás e interactuar con otros museos, reales e imaginados. Es una invitación a ser visitantes participativos, activos y creativos. Así como el Art Project invita a conocer el patrimonio

cultural, World Wonders abre sus puertas para que podamos conocer las maravillas del mundo y los sitios que son patrimonio natural mundial, es decir, los lugares que se ha decidido cuidar porque representan algo para la humanidad. De este modo, se pueden recorrer los sitios arqueológicos y castillos, imaginar miles de historias, comparar lugares, relacionarlos con objetos del Art Project, observar construcciones, decoraciones, materiales y aprender sin límites. En la página Momentos Históricos–Google, se presentan reconstrucciones de historias o de hechos que sucedieron y suceden en espacios y tiempos lejanos y cercanos, que invitan a tomar posturas, argumentar, informar y conocer. Todos esos momentos históricos pueden observarse desde perspectivas distintas: científica, cultural, política, geográfica; están allí para que se cuestionen, se imaginen, se aprendan, se enseñen... Hagamos “un clic para abrir la ventana del mundo”. Pasemos a conocer y a experimentar el desafío de los museos en la Internet.

Referencias

- Bellido Gant, M. L. (2001). *Arte, museos y nuevas tecnologías*. Gijón, ES: Ediciones TREA.
- Bruner, J. (1997). *La educación puerta de la cultura*. Madrid, ES: Editorial Visor.
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., y Howe, A. (2013). Creative learning environments in education: A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91. doi: 10.1016/j.tsc.2012.07.004
- Elisondo, R. (2013). ¡Hice un collage como Antonio Berni! Recursos educativos abiertos, arte y creatividad. En Crespo, J. (Coord.), *Estudios sobre Arte Actual* (pp. 117-144). Málaga, ES: Editorial Eumed. Recuperado de: <http://goo.gl/l9vIdU>
- Elisondo, R., Donolo, D., y Rinaudo, M. (2013). The Unexpected and Education: Curriculums for Creativity. *Creative Education*, 4(12b), 1-10. doi: 10.4236/ce.2013.412A2002
- Elisondo, R., y Donolo, D. (2014a). Sin límites ni fronteras. Ideas para permitir la creatividad en educación. En P. Paoloni, M. Rinaudo, y A. González. *Cuestiones en Psicología Educativa. Perspectivas teóricas y metodológicas orientadas a la mejora de la práctica educativa* (pp. 133-162). La Laguna, TE: Sociedad Latina de Comunicación Social. Recuperado de: <http://goo.gl/zjztms>
- Elisondo, R., y Donolo, D. (2014b). Interculturalidad, apertura a experiencias y creatividad. Aportes para una educación alternativa. *Revista de Educación a Distancia*, 41, 112-130. Recuperado de: <http://goo.gl/Lj8ldO>
- Glaveanu, V. (2014). The Psychology of Creativity: A Critical Reading. *Creativity: Theories-Research-Applications*, 1(1), 10-32. doi: 10.15290/ctra.2014.01.01.02.
- Holm-Hadulla, R. (2013). The Dialectic of Creativity: A Synthesis of Neurobiological, Psychological, Cultural and Practical Aspects of the Creative Process, *Creativity Research Journal*, 25(3), 293-299. doi: 10.1080/10400419.2013.813792.
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. *Aloma*, 19, 87-112.
- Leung, A. K., Maddux, W. W., Galinsky, A. D., y Chiu, C. (2008). Multicultural experience enhances creativity: The when and how. *American Psychologist*, 63, 169-181. doi: 10.1037/0003-066X.63.3.169.

- Maddux, W., y A. Galinsky (2009). Cultural borders and mental barriers: The relationship between living abroad and creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96, 1047-1061. doi: 10.1037/a0014861.
- Maddux, W., Adam, H., y Galinsky, A. (2010): When in Rome...learn why the Romans do what they do: How multicultural learning experiences enhance creativity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36, 731-741. doi:10.1177/0146167210367786.
- Melgar, M. F., y Donolo, D. (2011). Salir del aula...Aprender de otros contextos: patrimonio natural, museos e Internet. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia*, 8(3), 323-333. doi: 10498/14396.
- Melgar, M. F. (2012). *Aprendizaje y Contexto. Estudio de los museos desde la Psicología Educativa* (Tesis doctoral inédita). Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de San Luis, Argentina.
- Monereo Font, C., y Fuentes Agustí, M. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de búsqueda y selección de la información en entornos virtuales. En C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 386-408). Madrid: Editorial Morata.
- Pereyra, E. (2009). Un museo virtual de lo cotidiano. En A. Torre, J. Molteni y E. Pereyra (Eds.), *Patrimonio cultural inmaterial. Conceptualización, estudios de caso, legislación y virtualidad* (pp. 133-147). La Plata, AR: Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires.
- Rinaudo, M. (2014). Estudios sobre los contextos de aprendizaje: arenas y fronteras. En P. Paoloni, M. Rinaudo y C. González (Eds.), *Cuestiones en Psicología Educativa. Perspectivas teóricas y metodológicas orientadas a la mejora de la práctica educativa* (pp. 163-206). La Laguna, TE: Sociedad Latina de Comunicación Social. Recuperado de: <http://goo.gl/gScwWj>
- Ritter, S., Damian, R., Simonton, D., Van Baaren, R., Strick, M., Derks, J., y Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying experiences enhance cognitive flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 961-964. doi: 10.1016/j.jesp.2012.02.009.
- Sabbatini, M. (2004). *Museos y centros de ciencia virtuales. Complementación y potenciación del aprendizaje de ciencias a través de experimentos virtuales* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca. Recuperado de: <http://goo.gl/6gAMbx>
- Santibañez, J. (2006). Los museos virtuales como recurso de enseñanza-aprendizaje. *Comunicar*, 27, 159-162. Recuperado de: <http://goo.gl/7JwCmv>
- Steffes, J. (2004). Creating powerful learning environments beyond the classroom. *Change*, 36(3), 46-50. doi: 10.1080 / 00091380409605580.

Sitios web de museos

Google Cultural Institute: <http://goo.gl/ukQHJO>

Maloka (Museo de ciencia y tecnología): <http://www.maloka.org/prod/1-1-que-es-maloka.html>

Museo Nacional del Pardo. Galería online: <http://goo.gl/m9usSV>

Violencia virtual y acoso escolar entre estudiantes universitarios: el lado oscuro de las redes sociales

María Teresa Prieto Quezada
José Claudio Carrillo Navarro
Universidad de Guadalajara
Luis Antonio Lucio López
Universidad Autónoma de Nuevo León

Resumen

En el presente estudio se exponen los resultados de la investigación realizada en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara que nos permitieron identificar la incidencia de maltrato presencial y los procesos de acoso en el ciberespacio entre estudiantes de este nivel educativo. Este centro cuenta con una población aproximada de 17 000 alumnos, por lo que se determinó tomar una muestra representativa de 2 493 individuos, de los cuales 1 243 fueron hombres y 1 250, mujeres. La muestra probabilística se procesó mediante técnicas de estadística descriptiva. Los resultados desmitifican el imaginario social, más o menos generalizado entre los investigadores, de que la violencia escolar y el ciberacoso o violencia en espacios virtuales son fenómenos exclusivos de los niveles educativos precedentes, ya que las evidencias encontradas nos muestran no sólo su existencia, sino los matices específicos que esta realidad adquiere en el ámbito de la educación superior.

Palabras clave

Violencia, acoso escolar, *bullying*, ciberacoso, redes sociales, estudiantes universitarios, educación superior.

Virtual violence and bullying among university students: The dark side of social networks

Abstract

The present study presents the results of the research carried out in the University Center of Administrative Economic Sciences (CUCEA) at the University of Guadalajara, which permitted us to identify the rate of face-to-face mistreatment and the processes of cyberbullying among students at this educational level. The center has a population of approximately 17 000 students, and a representative sample of 2 493 students was taken, comprised of 1 243 men and 1 250 women. The statistical sample was processed by means of descriptive statistic techniques. The results demystify the social conception—more or less generalized among researchers—that bullying and cyberbullying are phenomena exclusive to earlier educational levels, since the evidence found demonstrates not only its existence, but also the specific nuances of this reality in the higher education environment.

Keywords

Violence, bullying, cyberbullying, social networks, university students, higher education.

Recibido: 15/04/2015
Aceptado: 12/06/2015

Introducción

Con la expansión de las formas actuales de comunicación por medio de la Internet y las llamadas redes sociales, las comunidades y los individuos parecen estar más cerca que nunca. En contraste, aun cuando hay una mayor cantidad de vínculos comunicativos cibernéticos disponibles, están disminuyendo la calidad y la profundidad de la comunicación, sobre todo entre los jóvenes. La ética de la comunicación en estos espacios también brilla por su ausencia: proliferan las faltas de respeto, la ridiculización del otro y el robo de claves para invadir la privacidad de las cuentas personales. Se trata de un escenario donde abundan diversas formas de agresión, sutiles o abiertas, cobijadas bajo un aparente anonimato del que una gran mayoría se aprovecha.

El acoso en el ámbito escolar, entonces, no sólo se presenta en el salón de clases, sino que echa raíces rápidamente en algunas de las formas de comunicación virtual conocidas como redes sociales, de las que una asombrosa cantidad de jóvenes universitarios forma parte. En esencia, los sitios como Facebook permiten que los jóvenes den a conocer información relacionada con su estado de ánimo, sus logros, fracasos, caídas y frustraciones, lo cual supone el riesgo de que “amigos”, “seguidores” y cualquier usuario con acceso a este tipo de sitios se enteren de cuestiones personales ajenas y hagan mal uso de ellas, como ocurre con las experiencias de agresión en la red. La violencia a través de los medios virtuales, entonces, puede constituir una prolongación de lo que ocurre en las aulas y pasillos escolares.

En el presente trabajo se exploran las formas de maltrato que los jóvenes universitarios experimentan durante los procesos de socialización y las relaciones entre pares, tanto en el ciberespacio como en el contexto concreto en el que conviven y se desenvuelven. Asimismo, se buscan vínculos entre la estructura de las familias a las que pertenecen estos jóvenes y la violencia de la que son productores, víctimas o ambos, y se rastrea su participación en plataformas como Facebook, Twitter y WhatsApp como potenciales ambientes en los que se puede generar ciberacoso o violencia.

El acoso o intimidación en el marco de los estudios sobre la violencia escolar en México

En México, hasta la década de 1990, las investigaciones sobre violencia escolar eran relativamente pocas en comparación con otros países, como España, Estados Unidos, Francia y Noruega, los cuales tenían ya un bagaje de información sobre este fenómeno. Esta tendencia ha cambiado: en los últimos 10 años, la producción de información y de investigaciones en nuestro país se

ha duplicado. En los últimos congresos convocados por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Hermosillo, 2005; Mérida, 2007; Veracruz, 2009; Ciudad de México, 2011; Guanajuato 2013) se han difundido estudios sobre problemas de convivencia escolar y aspectos educativos vinculados a ella, como la deserción y los problemas de rendimiento académico de los alumnos.

En uno de los congresos mundiales recientes sobre este problema –realizado en el 2011 en la ciudad de Mendoza, Argentina, y convocado por el Observatorio Mundial de Violencia en las Escuelas– más de 40% del total de las ponencias fueron de México. Este es otro dato que muestra el interés y la relevancia que ha cobrado esta línea de generación y aplicación de conocimiento entre profesionistas, investigadores, educadores e instituciones mexicanos, lo cual es consistente con el dato de que entre las naciones que componen la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2009) nuestro país es el que tiene el mayor índice de violencia entre jóvenes que cursan la secundaria. De acuerdo con un estudio de este organismo internacional, cuatro de cada 10 estudiantes afirman que la colonia en la que viven no les genera tranquilidad y uno de cada tres asevera que su lugar de estudio es inseguro.

Como es conocido, la palabra *bullying* es un término anglosajón. La traducción más reconocida y aceptada entre los estudiosos es una forma concreta de maltrato entre sujetos escolares (Olweus, 1998), cuyas malas relaciones son persistentes en el tiempo y se encuentran bajo un sistema de no reciprocidad en el uso del poder social. Para los autores, el maltrato entre iguales se define como una conducta de persecución física y/o psicológica de un alumno hacia otro, al que elige como víctima de repetidos ataques. Esta acción repetida e intencionada sitúa a las víctimas en posiciones de las que difícilmente pueden salir por sus propios medios, e incluye conductas de acoso, intimidación, hostigamiento y victimización, las cuales pueden tener diversos matices, producto de la interacción humana: verbal, físico, emocional y sexual, entre otros.

Para Cobo y Tello (2008), el concepto de *bullying* también se refiere a formas de agresión entre pares, como la exclusión, la molestia sistemática y el encierro. En su terminología anglosajona, *bully* representa al agresor y, *bullied*, a la víctima. Por otra parte, el carácter intencional de esta clase de acoso escolar es referido por Valdez (2008), quien lo concibe como una conducta de intimidación mediante la cual una persona agrede a otra con el fin de volverla pasiva y vulnerable.

Sin embargo, como lo reconoce Fernando Osorio en el prólogo de *El lado oscuro de la escuela* (Prieto, Jiménez y Carrillo, 2011), al utilizar este concepto se corre el riesgo de tomar el fenómeno con una lógica en la que existe un sujeto (el *bully* o abusivo) que la mirada neoliberal de los procesos sociales y

educativos convierte en objeto. Entonces, el sujeto se clasifica como una especie de cliente o destinatario de tratamientos psicológicos y psiquiátricos para ser rehabilitado y reinsertado en una comunidad. Del cuestionamiento que hace este autor se desprende también una crítica a los medios de comunicación, los cuales, al introducir el acoso escolar en sus contenidos, lo convierten en una especie de expresión de mercado, en la medida en que, por ejemplo, las visitas a los sitios de la Internet o la producción de reportajes sobre este problema son objetos de consumo cultural.

En consonancia con el tratamiento del acoso escolar como objeto de mercado se ha presentado una cantidad cada vez mayor de recetas mágicas que pretenden intervenir en la problemática de las comunidades escolares para resolverla. Algunas de estas “herramientas” de uso fácil y práctico sugieren un efecto encantador y enigmático al aplicarse: presentan soluciones universales a problemas particulares y cuentan con un sinnúmero de consumidores y adictos al *fast track* de la academia, pero no parten de un análisis profundo de la problemática que plantea cada contexto socioeducativo, lo cual finalmente conduce a resultados frustrantes y las convierte en el juguete educativo de moda que transita de manera pasajera por los andamios escolares. Estas herramientas –*best sellers*, manuales, programas de autoayuda, entre otras– revelan grandes inconsistencias teóricas y metodológicas, pues desconocen el trabajo riguroso y sistemático que la investigación educativa provee. Desafortunadamente, este tipo de obras se ha vuelto parte del comercio académico, en menoscabo de la reflexión crítica y la producción de alternativas adecuadas para cada comunidad.

La intervención educativa en centros escolares involucrados en situaciones diversas de violencia requiere sustentarse en estudios fundamentados teórica y metodológicamente, con diagnósticos situacionales documentados en el trabajo empírico, para que se puedan obtener resultados –producto del rigor y la sistematicidad en la aplicación de las herramientas utilizadas– que permitan favorecer y disminuir las problemáticas específicas del contexto.

Por esa razón, otros trabajos, particularmente en lengua española, adoptan el uso del término *maltrato entre alumnos* o *maltrato entre pares*. Rosario Ortega (2000) señala que ésta es una forma ilegítima de confrontación de intereses o necesidades en la que uno de los protagonistas –persona, grupo, institución– adopta un rol dominante y obliga por la fuerza a que el otro se ubique en un papel de sumisión, causándole con ello un daño que puede ser físico, psicológico, social o moral. Esta autora advierte que, antes, la violencia era un mal que permanecía latente y silencioso; mientras que en estos momentos afecta fuertemente a una institución y a un grupo de sujetos que, por naturaleza, son muy vulnerables socialmente: la escuela y sus alumnos.

Velázquez y Escobedo (2008), por su parte, se refieren a la agresividad en términos de la explicación de las conductas violentas de los adolescentes. Este tipo de comportamiento puede provenir, según lo plantean las autoras, de una fuente interna del sujeto o de las variables ambientales socioculturales, de donde se deriva la complejidad de establecer el significado del concepto. Entre los factores explicativos está la frustración, que deriva en conductas agresivas, como se ha indicado en diversas teorías de la personalidad.

También se puede advertir un tratamiento diferenciado de la violencia entre pares y sus conceptos relacionados, como el acoso escolar o maltrato entre alumnos, respecto de su vinculación con otros problemas de carácter estructural (económico, social y cultural) o como fenómeno emergente en determinados contextos locales.

Otra característica del concepto del acoso escolar es su carácter situacional. Dicho de otra manera, la necesidad de definir tipos de violencia al interior del espacio escolar deriva del hecho de que ocurren situaciones de esta naturaleza que se tienen que comprender y explicar como premisa para ser intervenidas. Son estrategias –como el estudio de casos y el análisis de narrativas, casi siempre acompañadas de datos cuantitativos que describen la incidencia del fenómeno– o vías para acercarse a la explicación de problemáticas locales que, definitivamente, se repiten en diversos contextos escolares de los niveles básico y medio superior (Velázquez, 2009; Velázquez y Escobedo, 2008; Prieto, 2005, 2008, 2010; Prieto, Carrillo y Jiménez, 2005, 2009).

Los contextos particulares dan una trama única de sentido a los hechos que son estudiados en el marco de la diversidad de culturas que convergen en cada escuela. Por ejemplo, donde existan factores de género, de lenguaje o de poder *sui generis* la violencia entre pares se tiene que documentar como tal y a partir del estudio de las características que el propio contexto aporta, para que ciertas conductas o comportamientos puedan considerarse parte de este problema. Los trabajos como los de Prieto y Carrillo (2003) y Tello (2005) ponen de relieve esta condición en indicadores, como la percepción que los actores tienen de su cotidianidad y de las disposiciones necesarias para enfrentar el mal general de la violencia infiltrada en el espacio de la escuela, según se discute en el primero de estos estudios; o bien, la conformación de sistemas de valores básicos y las habilidades para manejarse en comunidades donde la violencia entre pares puede corresponder a una forma de supervivencia para evitar la dominación del otro, como apunta el segundo.

Contexto de investigación y sujetos de estudio

El Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara cuenta con una población

aproximada de 17 000 estudiantes inscritos en 11 licenciaturas. Esta cantidad se acerca al 20% de la totalidad de alumnos registrados en toda universidad, lo cual la convierte en una institución con una dinámica compleja en la que se distingue una multiplicidad de problemáticas. En lo que respecta a la edad, el rango predominante es de 18 a 24 años. A este centro acuden alumnos de todas las regiones del estado de Jalisco, así como de otras partes de la república mexicana, de modo que goza de una amplia diversidad cultural.

En cuanto a la conectividad, la mayoría de los jóvenes estudiantes del CUCEA tiene acceso a la Internet, muchos de ellos mediante laboratorios de cómputo, cibercafés o computadoras personales en su hogar. Otros, cuyo número aumenta cada día, tienen acceso a la Red por medio de teléfonos inteligentes, los cuales resultan relativamente fáciles de conseguir: planes de crédito accesibles a estudiantes, adquisición de equipos usados, regalados, empeñados e incluso robados.

Método

El estudio es descriptivo y transversal, pues investigamos cómo se manifiesta el maltrato entre los alumnos, tanto en el ámbito presencial (al interior de las aulas) como en el ciberespacial (en las distintas redes sociales). Este segundo aspecto del estudio llevó a nuestra investigación a tomar un carácter exploratorio, dado que no hay estudios previos que den noticias sobre los maltratos que pueden recibir o infligir los alumnos durante la convivencia cibernética.

Participantes

El muestreo probabilístico utilizado fue de tipo aleatorio estratificado, con asignación proporcional por centro educativo. Participaron 2 493 alumnos; 1 243 hombres y 1 250 mujeres. Se trabajó con un índice de confianza del 95% ($\alpha = 0, 05.$) y con un límite de error no mayor a 0.3 ($\pm 3\%$).

La edad de los alumnos se estableció en el rango de los 18 a los 24 años, por ser un centro de estudios de nivel superior en el que algunos cursan su segunda licenciatura; sin embargo, el promedio de edad se situó en los 22 años. En esto influyó que 38.6% de la muestra se encontrara estudiando del séptimo al décimo semestre. El CUCEA está integrado por alumnos que cursan licenciaturas en administración, administración financiera y sistemas, mercadotecnia, administración gubernamental y políticas públicas, negocios internacionales, contaduría pública, recursos humanos, economía, sistemas de información, gestión y economía ambiental, y turismo.

Instrumento

Se construyó un instrumento específicamente para el estudio, inspirado en autoinformes utilizados en investigaciones realizadas por Lucio López (2012 a y b) sobre *bullying* y *cyberbullying* en escuelas preparatorias. El instrumento indaga sobre los hábitos de conectividad y la comunicación parental, mediante preguntas como: ¿Te conectas a la Internet? ¿Cuentas con servicio de Internet en tu casa? ¿En alguna ocasión tus padres te han preguntado sobre las conversaciones que tienes y las páginas que visitas en la Internet? ¿Alguno de tus padres te ha alertado sobre posibles peligros en la Internet? Cuando te conectas a la Internet ¿comunicas a tus padres las conversaciones que tienes y las páginas que visitas?

La victimización del alumnado en la Red fue estudiada con preguntas, como: Tú, en lo personal, en Facebook u otra red social, ¿has sido víctima de maltratos? ¿Te han insultado? ¿Te han amenazado? ¿Te han ridiculizado? ¿Han escrito en tu muro palabras que te ofenden? ¿Te han robado tu contraseña? ¿Han escrito frases que te han hecho sentir acosado/a sexualmente? ¿Han difundido fotografías íntimas tuyas con el fin de causarte daño?

Las respuestas a estas preguntas obedecen a un estructura de escala de Likert, por lo que se midieron con opciones como nunca, algunas veces, muchas veces y siempre. El acoso cibernético se indagó con preguntas, tales como: En Facebook u otra red social, tú, en lo personal, ¿has realizado alguna de las siguientes conductas en contra de algún amigo o compañero? ¿Lo has insultado? ¿Lo has ridiculizado? ¿Has escrito en su muro palabras que le ofenden? ¿Le has robado su contraseña? ¿Has escrito en su muro palabras que le han hecho sentirse acosado/a sexualmente? ¿Has difundido fotografías de su intimidad con el fin de causarle daño? Esta batería de ítems fue contestada con respuestas de tipo escala de Likert.

El maltrato en el ámbito presencial fue indagado en la segunda parte del instrumento mediante preguntas que tienen que ver con la exclusión social y el maltrato físico directo e indirecto. Esta dimensión se abordó con preguntas que parten de la incidencia de victimización al alumnado en el interior del centro educativo: Tú, en lo personal, en tu escuela, ¿has sido víctima de las siguientes conductas por parte de algún compañero/s o compañera/s? ¿Te ha ignorado? ¿Te ha excluido de juegos y actividades deportivas? ¿Te ha insultado? ¿Te ha puesto apodos que te ofenden y ridiculizan? ¿Han difundido malos rumores para desprestigiarte? ¿Han escondido tus cosas para molestarte? ¿Han roto tus cosas? ¿Han robado tus pertenencias? ¿Te han pegado, agredido físicamente? ¿Te han amenazado verbalmente? ¿Te has sentido acosado/a sexualmente? ¿Te han amenazado con armas? El instrumento permite que los alumnos se sitúen en el perfil de agresores al aceptar

que han incurrido en maltratos que se señalan en el ámbito de la victimización. El instrumento indaga sobre los lugares donde se cometen los maltratos, sobre la identificación de los agresores y las maneras en que los victimizados afrontan el acoso. En una tercera parte, se investiga la incidencia de la introducción de armas al recinto escolar.

Procedimiento

Luego de identificar a los participantes, acudimos a cada una de las 11 licenciaturas para solicitar el llenado de los autoinformes. Se informó a los participantes el objetivo de la investigación, la característica de anonimato garantizada por el cuestionario y se solicitó sinceridad en las respuestas. Después, se construyó una base de datos para analizarlas con el programa estadístico SPSS versión 20.

Resultados y discusión

Estructura de las familias de los estudiantes

La familia nuclear o tradicional es aquella que está conformada por el padre y la madre. Los jóvenes cuyas familias conservan esta estructura constituyen más de la mitad de la muestra, o sea, 63.4% del total de los sujetos de estudio; el 18% reporta provenir de familias monoparentales, en las que conviven con su madre predominantemente; mientras que el resto de la muestra “hace familia” en situaciones muy diversas: viven con amigos, tíos, abuelos, un hermano o solos, como se aprecia en el cuadro 1.

Sobre este primer grupo de datos conviene señalar que, por una parte, el hecho de vivir con ambos padres, en una sociedad donde ambos suelen trabajar y no alcanzan a dedicar tiempo suficiente a la formación de los hijos, no es una garantía de que los alumnos adquieran y consoliden valores para la convivencia pacífica. Por otra parte, en las familias donde los jóvenes conviven con sólo uno de los padres, particularmente las encabezadas por muje-

Cuadro 1. Familias de procedencia de los estudiantes.

Tipo de estructura	Proporción
Familia nuclear (padre y madre)	63.4 %
Familia monoparental con presencia de la madre	14.3 %
Familia monoparental con presencia del padre	3.6 %
Otra situación	18.7 %

res, puede existir propensión a conductas agresivas, en el entendido de que, cuando uno de los padres falta, en ocasiones los jóvenes tienen que recurrir a estas conductas como medio de supervivencia.

Accesibilidad a la Internet

Por lo que respecta a la Red (Internet), casi todos los alumnos de la muestra cuentan con acceso a este recurso en su hogar; sólo 10% no lo tienen allí. Asimismo, cerca de la mitad accede a la Internet desde un dispositivo móvil. Lo anterior da la idea de una generación “conectada”, que conoce los sitios y aplicaciones que la Red ofrece, pero que también se encuentra expuesta a los peligros y a la contaminación mental –que incluye, entre muchos otros vicios, la proliferación de un lenguaje libre y descuidado, el culto a la imagen y la creación de nuevos códigos para evitar la supervisión adulta– propios de la interacción en las que Torres (2013) denomina *redes socio-técnicas*, concepto más preciso que el de redes sociales, en cuanto al verdadero tipo de socialización que en ellas se produce.

Respecto de la propensión a practicar o recibir formas de maltrato como un problema particular, disponer de la Internet y establecer contacto con sitios donde se exhiben –y en ocasiones se pretenden legitimar– formas de violencia convierte esta característica en un factor idóneo para hacer de los alumnos víctimas o agresores. La situación aumenta si se considera que más de la mitad de los estudiantes permanece conectada entre dos y cuatro horas diarias, como se muestra en el cuadro 2.

Pasar tanto tiempo en la Red, sea mediante un ordenador personal o un teléfono inteligente, supone la presencia de otras personas a las cuales los alumnos ignoran por estar atentos a los contenidos de esos dispositivos. Con ello expresan una nueva forma de maltrato: la negación del otro. Ignorar a compañeros y profesores es una manera de negarlos, porque significa que atender el teléfono es más importante, aunque no sea para contestar una llamada, sino para ver y verse, percibidos por otros, irónicamente, en sitios como Facebook, al cual casi todos los alumnos ingresan (95%).

Cuadro 2. Vías e inversión de tiempo de los alumnos en la Internet.

Medios y tiempos dedicados	30 minutos a 1 hora	2 a 4 horas	5 a 6 horas	7 horas o más
Computadora personal	43.6 %	42.6 %	9.8 %	4.0 %
Teléfono inteligente	52.0 %	21.3 %	9.5 %	17.2 %

Hallazgos en torno a la violencia en las redes o cyberbullying

En cuanto a las formas predominantes de maltrato por medio de la Red, los datos del cuadro 3 muestran que entre 20% y cerca del 40% de los alumnos ha sido víctima de la violencia más habitual, que es recibir insultos y palabras ofensivas con fines de ridiculización. En el límite inferior de este rango se encuentra también la proporción de quienes han recibido mensajes que reportan como acoso sexual; mientras que en una proporción un poco menor se reportan otras formas de maltrato, como las amenazas y la presencia de un fenómeno que llama la atención de manera especial: el robo de contraseñas. Parece que la invasión de la intimidad es un peligro del que no se encuentran exentos los cibernautas. Existe, por tanto, la posibilidad de que las víctimas experimenten nuevos sentimientos asociados a estas formas de agresión, tales como el miedo, la desconfianza y hasta una especie de paranoia al saber que otras personas pudieron acceder y alterar ciertos contenidos y datos personales, sin tener claras sus intenciones ni su identidad, pues ésta, de acuerdo con los datos, sólo es reconocida en 6 de cada 10 casos.

En cuanto a la participación de los alumnos como agresores, aun cuando la proporción reportada es menor que cuando se reconocen como víctimas, resulta alta en términos de conductas como poner insultos o contenidos en la Red con la intención de ridiculizar a los compañeros. En estas conductas incurre cerca del 30% de la muestra, tal vez como respuesta a insultos recibidos previamente. Asimismo, es notable lo que reportan respecto de otras formas de maltrato, *ad hoc* con los recursos que ofrece la Internet, tales como difundir fotografías y videos de compañeros para desprestigiarlos. Si bien no se cuenta con evidencia para

Cuadro 3. Comparación de la incidencia en el ciberacoso, según el rol asumido.

Forma de maltrato	Proporción que reporta como víctima	Proporción que reporta como agresor
Insultos	38.4%	26.9%
Amenazas	15.4%	5.8%
Burlas	29.0%	26.1%
Palabras ofensivas en su muro	21.6%	13.8%
Robo de contraseña	18.3%	8.5%
Expresiones de acoso sexual	22.5%	8.8%
Difusión de fotografías o de videos con fines ofensivos	4.0%	4.5%

determinar si se trata de información real sobre los alumnos víctima o si son producto de la elaboración de los agresores (por ejemplo, los fotomontajes), esta situación permite apreciar cómo los canales de comunicación pueden ser empleados para agredir, dada la rápida diseminación que tiene este tipo de contenidos en la Red. Lo anterior pone de manifiesto el riesgo al que se exponen quienes participan en ella.

La prevalencia del acoso escolar en sus formas clásicas y sus nuevos rostros

Otra parte de nuestro estudio se dirigió a investigar la medida en que los alumnos de la muestra sufren, practican o presencian formas de maltrato identificadas en el estudio realizado por Prieto, Carrillo y Jiménez (2005). En este sentido, como puede observarse en los datos del cuadro 4, se encontró que junto a las modalidades tradicionales de agresión –la física y la verbal– se dan otras, como la inducción al consumo de drogas y la introducción de armas al espacio escolar, lo cual crea una situación particular de inseguridad cuando los alumnos las presencian.

Por tratarse de un centro universitario, el entorno representado en la muestra tiene una característica relevante en términos de la interacción que se da en su interior, dado que ésta se realiza entre personas adultas que por haber alcanzado la formación universitaria se esperaría que contaran con un bagaje más propicio de herramientas psicológicas para la convivencia pacífica. Sin

Cuadro 4. Formas convencionales y no convencionales de acoso.

Forma de acoso	Proporción de la muestra que la ha sufrido		Incidencia total
	Ocasionalmente	Recurrentemente	
Exclusión de actividades escolares	32.9%	2.5%	35.4%
Violencia verbal	23.2%	2.0%	25.2%
Maltrato indirecto (esconder sus cosas)	10.5%	4.5%	15.0%
Maltrato indirecto (daño a pertenencias)	5.5%	0.6%	6.1%
Maltrato indirecto (robo de pertenencias)	10.7%	1.3%	12.0%
Agresión física	5.8%	1.0%	6.8%
Amenazas verbales	7.7%	2.5%	10.2%
Amenazas con armas	3.7%	0.4%	4.1%
Chantaje	6.3%	0.3%	6.6%
Acoso sexual	11.1%	1.9%	13.0%
Inducción al consumo de drogas	5.3%	1.6%	6.9%
Ver la introducción de armas a la escuela			8.6%

embargo, la alta proporción de alumnos que reportan ser excluidos de ciertas actividades por sus compañeros (superior al 30%), padecer violencia verbal (superior al 20%), maltrato indirecto cuando otros disponen de sus pertenencias, e incluso acoso sexual (ambos superiores al 10%) refleja una paradoja: la gente con mayor formación –que no debería violentar a sus pares con este tipo de acciones– es la que lo hace, y probablemente con mayor brutalidad en las acciones mismas, con lo cual causan mayores efectos intimidatorios sobre las víctimas.

Por lo que respecta a las situaciones en las que los alumnos reportan inducción al consumo de ciertas drogas y notan que algunos pares introducen determinadas armas al espacio escolar, hay que señalar que la ubicación del recinto en una zona de la periferia norte de la ciudad, a la cual concurren alumnos de colonias con altos niveles de marginación social y económica, explica en parte el hecho de que puedan presentarse esas situaciones, aunque en baja proporción, como lo muestran los datos. Sin embargo, existen lugares, como aquellos ubicados al oriente de la ciudad, donde la portación de armas es casi necesaria por razones de seguridad personal.

Conclusiones

Al margen de que se pueda considerar que esta generación de jóvenes está conectada –pues gracias a sus dispositivos móviles logran tener acceso directo a las redes prácticamente en todo lugar y a cualquier hora–, se detecta una extensión de la violencia escolar a las redes sociales. Muchos de los jóvenes que hacen publicaciones personales y ostentan sus últimas compras en la Red son agredidos por sus compañeros y convertidos en objetos de burla. Como pudo observarse en los datos, existen desde la simple agresión verbal, la exclusión de ciertas actividades y el uso de palabras violentas, hasta el acoso sexual, la difusión de fotografías y videos humillantes, así como las amenazas personales mediante la misma Red. Llama la atención la presencia de un fenómeno del que hasta ahora poco se sabe dentro del ámbito del ciberacoso: el robo de contraseñas para invadir la intimidad de las cuentas personales.

La estructura de las familias de los jóvenes, por otra parte, parece jugar un papel importante, pues brinda estrategias afectivas que pueden neutralizar y canalizar la violencia diaria que viven los estudiantes universitarios. No obstante, ni la estructura estable ni la familia monoparental son, en sí mismas, factores de los que se haya podido obtener evidencia en torno a la disposición de los alumnos para practicar el maltrato contra sus pares, sea en espacios virtuales o reales.

En este sentido, los datos arrojados por el presente estudio permiten observar cómo el acoso tradicional, que se producía en

las aulas escolares, se extiende a los contextos universitarios entre sujetos con cierto nivel educativo, que incluso hablan otro idioma, manejan su automóvil y tienen un equipo telefónico inteligente. Contrario a lo que pudiera esperarse –que a mayor nivel educativo podría haber mejores estrategias para relacionarse con los pares–, parece que la violencia puede llegar a ser más pronunciada en los niveles universitarios. Respecto a este punto, el acoso escolar tradicional en las aulas y el ciberacoso parecen ser fenómenos que se realimentan hasta un punto en el que es muy difícil determinar cuál precedió o generó al otro.

En este sentido, la participación de los alumnos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativo de la Universidad de Guadalajara (CUCEA) en actos de violencia ciberespacial resulta más grave, porque una buena parte de esta violencia se origina en conflictos que ocurren en el ámbito escolar, de acuerdo con lo reportado por quienes se consideran víctimas. Esto nos hace inferir que se trata de actos de maltrato presencial que se continúan en las redes sociales.

Una forma emergente de maltrato entre iguales, la cual da lugar a la posibilidad de contar con estos nuevos espacios de difusión de contenidos, es la exclusión, marginación o discriminación entre iguales. Respecto de esto, los estudiantes señalan cómo se los excluye repetidamente de actividades escolares a las que deben tener acceso, lo cual no sólo afecta su sentido de pertenencia a determinados grupos, sino sus calificaciones escolares.

Aunado a la utopía del uso de los medios y espacios nuevos de comunicación, se tiene que jóvenes y adultos podrían aprovechar la oportunidad de generar, dar a conocer y compartir información enriquecedora de todo tipo. No obstante, como lo evidenciaron algunos datos de esta investigación, disponer de la herramienta no significa que se cuente con la formación adecuada para emplearla de esa manera; al contrario, en vez de usarla para escuchar, conocer al otro y darse a conocer, en muchos casos se emplea para espiar, acosar, hostigar y difundir información ofensiva.

En lo referente a las formas convencionales de maltrato, resulta preocupante notar que al interior de la institución universitaria sigan practicándose, aunque en menor medida, actitudes bárbaras, como las mostradas en los datos, particularmente la agresión física y el acoso sexual. Los jóvenes que se encuentran en una etapa avanzada de la construcción de su proyecto de vida profesional son víctimas –y agresores, en variados casos– de sus semejantes, sea para buscar la imposición o como vía para resolver conflictos, en el caso de la agresión física, cuando ocurren actos de acoso sexual.

Otras manifestaciones de una sociedad lastimada por la violencia que se reproducen en los espacios universitarios se relacionan con el robo, el daño a pertenencias, el consumo de drogas

y la introducción de armas. Si bien la incidencia no es elevada, se trata de situaciones que sencillamente no deberían ocurrir. Las medidas que garanticen la seguridad de las personas que acuden al centro universitario donde se realizó esta investigación tienen que ir acompañadas de una fuerte reeducación, para que los estudiantes puedan resistir la violencia en un país donde el respeto por el otro se pierde cada vez más y en el que hay muy poca preparación para el diálogo y la comunicación respetuosa entre iguales.

Bibliografía

- Carrillo Navarro, J. C. (2012). *Violencia, desconexión moral y subjetividad en los jóvenes: un estudio de caso a Nivel Secundaria*. (Tesis inédita de doctorado interinstitucional en psicología educativa). México: Universidad de Guadalajara.
- Cobo, P., y Tello, R., (2008). *Bullying en México*. México: Editorial Quazro.
- Lucio López, L. A. (2012). *Bullying en prepas. Una mirada al fenómeno desde la axiología y la docencia*. México: Editorial Trillas.
- Lucio López, L. A. (2012). Conductas de acoso en Facebook en estudiantes de preparatoria y facultad; de la adicción a la transmisión de emociones negativas en la red social. *Revista Electrónica Diálogos sobre educación*, 3(4), 1-16.
- Olweus, D. (1998/1973). *Conductas de acoso y amenaza entre escolares*. Madrid, ES: Editorial Morata.
- Ortega, R. (2000). *Educación para prevenir la violencia*. Madrid, ES: Libros A. Machado.
- Prieto Quezada, M. T., Carrillo Navarro, J. C., y Jiménez, J. (2005). Violencia escolar. Un estudio en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, X(27), 1027-1046.
- Prieto Quezada, M. T., Carrillo Navarro, J. C., y Jiménez Mora, J. (2009). Formación de profesores para la solución de conflictos. En F. Osorio (Comp.), *Ejercer la autoridad. Un problema de padres y maestros* (pp. 121-149). México: Editorial Novedades Educativas.
- Prieto Quezada, M. T., Carrillo Navarro, J. C., y Jiménez Mora, J. (2009). El fracaso escolar y su vínculo con el maltrato entre alumnos: el aula como escenario de la vida afectiva. *Revista Iberoamericana de Educación* (49), 5-25. Disponible en: <http://www.rieoei.org/3119.htm>
- Prieto Quezada, M. T., Carrillo Navarro, J. C. (2010). En el camino a nuevas explicaciones de maltrato entre iguales a través de la sociología clínica. *Revista de Educación y Desarrollo*, (13), 25-34. Disponible en http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antecedentesdetalle.php?n=13
- Prieto Quezada, M. T. (2011). *Violencia escolar. Narrativas de maltrato en jóvenes de bachillerato*. Guadalajara, MX: Editorial Prometeo.
- Prieto Quezada, M. T., y Jiménez Mora, J. (2011). La escuela expresión de situaciones de violencia. *Diálogos sobre educación*, (2), 1-6. Disponible en: <http://www.revistadiálogos.cucsh.udg.mx/sites/default/files/laescuela.pdf>
- Tello, M. (2005). La socialización de la violencia en las escuelas secundarias. Proceso funcional a la descomposición social. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, X(27), 1165-1181.

- Torres Nabel, L. C. (2013). La programación de las ciberprotestas: las redes socio-técnicas y #Yosoy132. En M. Cervantes, E. Correa y J. Rosas (Coords.), *Diversidad Juvenil* (pp. 33-58). Guadalajara, MX: Editorial Prometeo.
- Valadez Figueroa, I. (2008). *Violencia escolar: maltrato entre iguales en escuelas secundarias de la zona metropolitana de Guadalajara*. Informe de estudio. Guadalajara, MX: Universidad de Guadalajara.
- Velázquez Guzmán, M. G., y Escobedo Rodríguez, C. I. (2008). *Agresores, agredidos y mediadores. Problemáticas y habilidades de los adolescentes en la escuela. Cinco casos de estudio*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Velázquez Reyes, L. M. (2009). *El cuerpo como campo de batalla*. Toluca, MX: Servicios Educativos Integrados al Estado de México.

El mapa conceptual como estructura de representación de conocimiento en cursos virtuales y su impacto en el aprendizaje visual de estudiantes adultos¹

Ignacio Jaramillo Urrutia
CEO y Fundador de educacionvirtual.org, Colombia

Resumen

El presente artículo presenta el informe final de los resultados del proyecto de investigación exploratoria “Estrategias visuales aplicadas en cursos *online* y su impacto en el aprendizaje significativo en estudiantes adultos”. El objetivo de la investigación se centró en determinar el grado en que una estrategia visual aplicada en cursos en línea promueve positiva o negativamente el aprendizaje significativo del estudiante adulto. Para ello, al diseño de un prototipo rápido de curso en línea se aplicaron las teorías del aprendizaje significativo y de los mapas conceptuales de Joseph Novak y David Ausubel, al igual que las funciones didácticas y de señalización visual de Jorge Méndez.

Como objeto de análisis de campo se tomó un curso en línea de la especialización en diseño de ambientes de aprendizaje de la Universidad Uniminuto, en específico, el módulo final denominado Prospectiva de la informática educativa. La muestra: 12 estudiantes adultos. La pregunta de investigación: Diseñar, planificar y aplicar una estrategia visual que contemple funciones didácticas y de señalización de la imagen, teorías del aprendizaje significativo, la representación del conocimiento por medio de mapas conceptuales y la ejemplificación de hechos reales que combinen adecuadamente el uso de la percepción directa, por evocación y por representación, en cursos en línea ¿promueve el aprendizaje significativo del estudiante adulto? Los resultados: el diseño de una sola estrategia basada en representaciones visuales en cursos en línea no garantiza que el estudiante adulto aprenda significativamente si no se tiene en cuenta su estilo de aprendizaje.

Palabras clave

Estrategias visuales, mapas conceptuales, aprendizaje significativo, *e-learning*, aprendizaje electrónico, aprendizaje en línea.

The conceptual map as knowledge representation structure in virtual courses and its impact on visual learning in adult students

Abstract

The present article presents the final report of the results of the exploratory research project “Visual strategies applied in online courses

Keywords

Visual strategies, conceptual maps, meaningful learning, e-learning, electronic learning, online learning.

¹ El presente artículo socializa el resultado del proyecto de investigación realizado por el autor, en el marco del seminario de investigación del doctorado en Sociedad de la Información y Conocimiento, Universidad Oberta de Cataluña, España, bajo la tutoría del doctor Jordi Planella Ribera.

Recibido: 31/10/2014
Aceptado: 22/05/2015

and their impact on meaningful learning in adult students.” The objective of the research was centered on determining the degree to which a visual strategy applied in online courses positively or negatively affects meaningful learning in adult students. To this end, theories of meaningful learning and the conceptual maps of Joseph Novak and David Ausubel, as well as Jorge Méndez’s didactic functions and visual markers, were applied to the design of a rapid prototype of online courses.

As an object of field analysis, an online course was taken on the Design of Learning Environments by Uniminuto, particularly the final unit called the Future of Educational Informatics. The sample: 12 adult students. The research question: How to design, plan and apply a visual strategy that considers didactic functions and image markers, theories of meaningful learning, the representation of knowledge through conceptual maps and the illustration of facts that adequately combine the use of direct perception, through evocation, and through representation, in online courses, promotes meaningful learning in adult students? The results: The design of a single strategy based on visual representations in online courses does not guarantee that the student learns meaningfully if his or her learning style is not taken into consideration.

Marco teórico

El ser humano, desde tiempos prehistóricos, ha querido representar su percepción de la realidad, para lo cual ha hecho siempre uso de herramientas y superficies (medios o formatos) sobre los cuales poder expresarse y representarse. Las grutas de Lascaux en Francia pueden dar fe de los inicios de este proceso a partir del arte rupestre. Con el paso del tiempo, el hombre ha perfeccionado sus técnicas y herramientas comunicativas, para que los mensajes y la información perduren en el tiempo y el espacio.

Hoy, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten que el ser humano encuentre nuevos formatos, nuevos medios (web, animación, multimedia) con los cuales repotenciar su necesidad comunicativa. Gracias a su gran valor implícito, estos nuevos medios se constituyen a la vez en formato y nuevo espacio cultural que privilegian, como nunca antes, lo audiovisual. Este proceso de digitalización de nuestros referentes naturales a entornos digitales –como lo es, por ejemplo, el ciberespacio– supone un proceso de industrialización de la visión, del que puede dar fe el diverso y variado mosaico de aplicaciones, sistemas y producciones audiovisuales de naturaleza digital.

Es así como nuestros ambientes naturales han sido modificados por las TIC, lo cual ha afectado considerablemente la manera en que veníamos haciendo las cosas, el modo en que nos relacionábamos e incluso cómo aprendíamos de nuestro contexto.

Centrándonos en este último aspecto, el aprendizaje mediado hoy por las TIC nos ha permitido hablar de *e-learning* (aprendizaje electrónico o en línea) y de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), los cuales podríamos definir como:

Un ambiente humano donde tienen cabida todos aquellos elementos cotidianos que conforman y rodean desde dentro y desde afuera a los individuos, incluso las modificaciones que el hombre ha desarrollado gracias al uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación, que hoy le permiten asimilar, transformar, recrear y socializar su cultura como nueva forma de presencia, identidad y expresión cultural, en la Sociedad de la información y el conocimiento. (Jaramillo, 2004, p. 6)

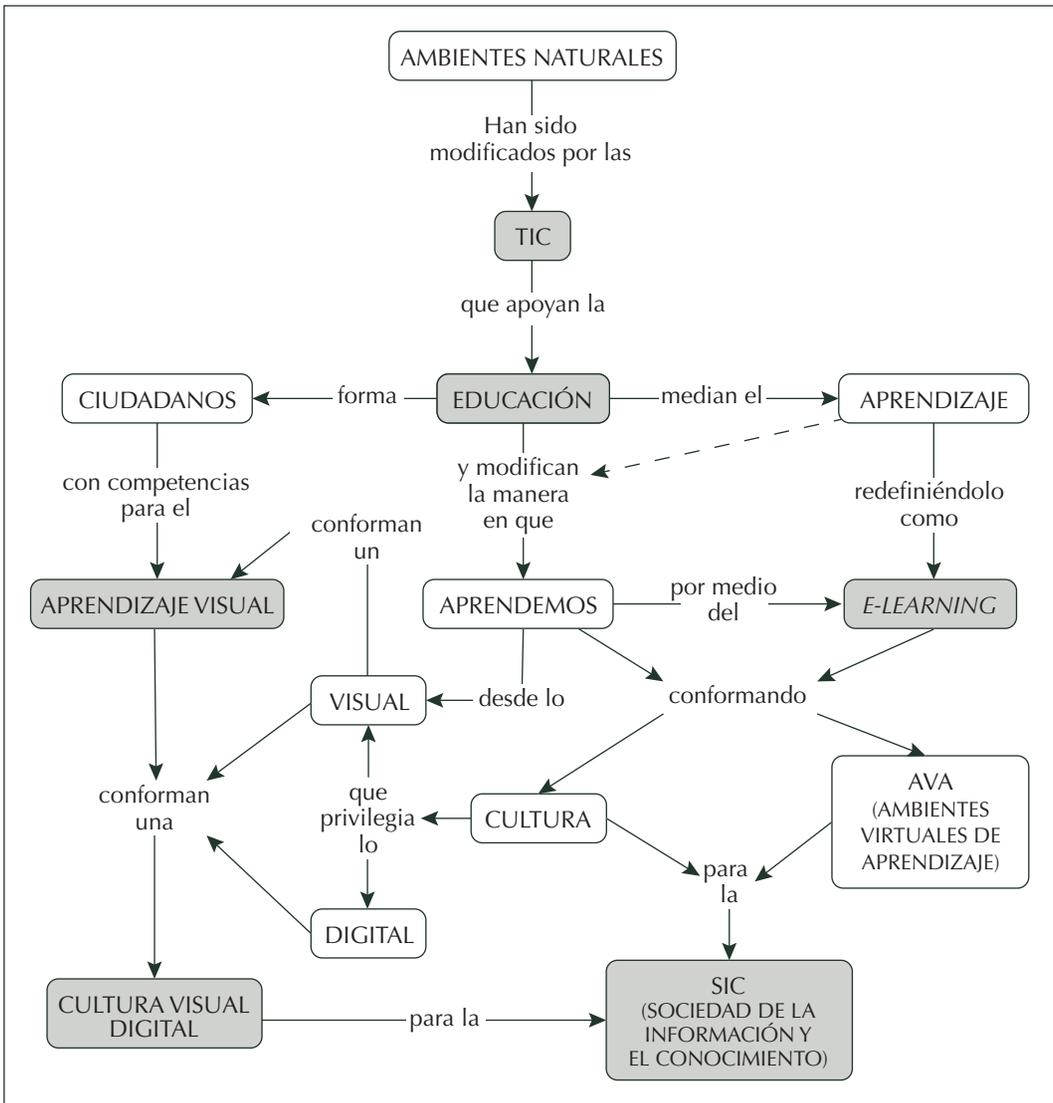
Una nueva cultura para una nueva sociedad mediada por las TIC, una cultura visual digital generada por todos esos medios que nos llegan a través de los ordenadores interconectados a lo largo de la Red, que a su vez conectan a múltiples ciudadanos que interactúan con un teclado, para luego apreciar resultados visuales en un monitor.

Es por ello que desde el campo de la educación se hace necesario formar a ciudadanos para este nuevo tipo de cultura, para este nuevo tipo de sociedad, donde la información que nos acerca al aprendizaje tal vez deba ser tratada de manera diferente, a partir de estrategias visuales apoyadas en las TIC.

Actualmente, el maestro debe comprender que su responsabilidad va más allá de formar estudiantes, tiene el compromiso histórico de lograr que adquieran las competencias que les permitan incluirse en esta nueva cultura visual digital, para la sociedad de la información y el conocimiento (gráfica 1).

Ahora bien, no se puede abordar este campo sin destacar el trabajo investigativo de Joseph Novak en la Universidad de Cornell, quien desarrolló lo que hoy conocemos como mapas conceptuales (1977). En esta investigación, Novak intentó seguir y entender los cambios que experimentan los niños con el conocimiento de la ciencia; sin embargo, fue difícil identificarlos a pesar de haberles realizado diversas entrevistas a lo largo del estudio. El trabajo de Novak retomó investigaciones anteriores sobre psicología del aprendizaje realizados por David Ausubel, cuyos hallazgos permitieron señalar que el aprendizaje se da a partir de la asimilación de conceptos y proposiciones existentes entre los mismos, dentro un campo de trabajo propuesto y sostenido por el aprendiz (Novak, 2006). La estructura del conocimiento que permite que el aprendiz sostenga este proceso es conocida como su estructura cognitiva individual. De aquí surgieron los mapas conceptuales como necesidad de representar de la mejor manera posible la comprensión del conocimiento por parte de los niños.

Gráfica 1. ¿Cómo las TIC modifican el aprendizaje? Síntesis de la descripción general del tema de investigación.



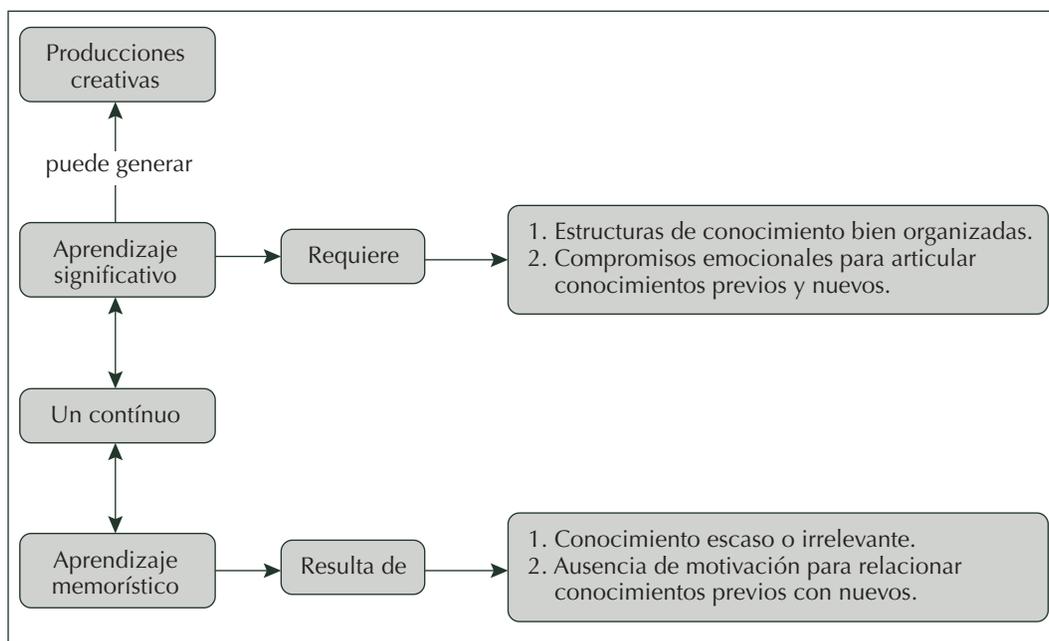
Fuente: Elaboración propia.

Si bien los trabajos de Novak y Ausubel se centraron en poblaciones infantiles, sus hallazgos no dejan de ser interesantes, y valdría la pena indagar si estos sistemas de representación del conocimiento pueden tener aplicabilidad en el *e-learning* o aprendizaje electrónico, específicamente en la formación de docentes de nivel de posgrado capaces de diseñar ambientes de aprendizaje que aporten a una nueva cultura visual digital para la sociedad de la información y el conocimiento.

Pregunta 1: Las estrategias de representación del conocimiento, como los mapas conceptuales, ¿propician el aprendizaje significativo del estudiante adulto en el aprendizaje electrónico?

La fundamentación psicológica de los mapas conceptuales hunde sus raíces en las diferenciaciones que Ausubel hizo entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo. La relación continua entre ambos tipos de aprendizaje puede llevar a producciones creativas de conocimiento logradas a partir de contenidos y representaciones (estructuras de conocimiento) bien organizadas que motiven a los estudiantes emocionalmente para articular sus conocimientos previos con los nuevos (gráfica 2).

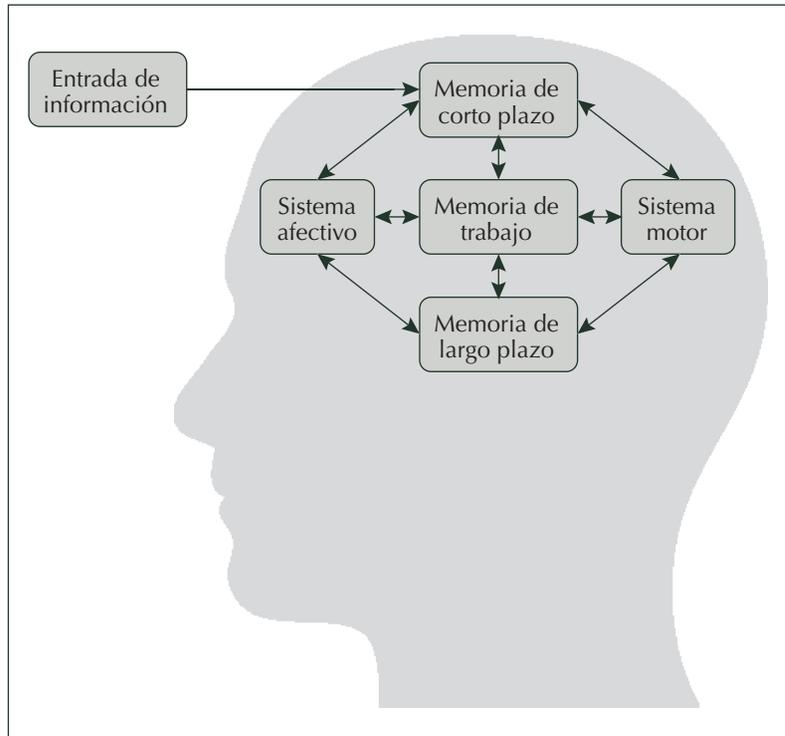
Gráfica 2. Aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo.



Fuente: Novak (2006), traducida por el autor.

Novak retoma estos aportes de Ausubel e incorpora otros nuevos elementos sobre la comprensión del aprendizaje señalando que la memoria del ser humano no es un recipiente para llenar, sino, por el contrario, un sistema que interrelaciona memorias (gráfica 3).

Todas las memorias son interdependientes y transmiten información bidireccionalmente. Toda la información entrante es organizada y procesada por la memoria de trabajo, la cual tiene

Gráfica 3. Sistema de memorias.

Fuente: Novak (2006), traducida por el autor.

un límite de dos o tres conceptos interrelacionados para trabajar. En las pruebas realizadas por Novak, al darles a los estudiantes una serie de 10 o 12 palabras que les eran familiares alcanzaron a recordar el orden de cinco a nueve. En cambio, al brindarles la misma serie, pero de palabras que no formaban parte de sus conocimientos previos, sólo alcanzaron a recordar dos o tres.

Las investigaciones arrojaron resultados que señalan que los sujetos almacenan información en la memoria de largo plazo cuando ésta es de su interés; sin embargo, para almacenar cantidades extensas de conocimiento se requieren secuencias ordenadas de interacciones entre la memoria de trabajo y la memoria de largo plazo, de modo que el nuevo conocimiento pueda articularse con el previo. De aquí se desprendió la idea de que los mapas conceptuales constituyen una excelente herramienta para visualizar estos procesos y organizar estructuradamente el conocimiento.

Estos hallazgos siguen siendo muy interesantes y aplicables a la formación de estudiantes adultos de posgrado en cursos en línea, si tenemos en cuenta que tienen una base de conocimientos previos más amplia que la de un niño e intereses de aprendizaje

más particulares. Durante muchos años nos hemos comunicado por medio de la palabra oral y de la palabra escrita, y pareciera que esto no ha cambiado del todo en los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje. Si la superficie del papel en la que escribimos es diferente a la de la pantalla del computador, ¿por qué seguimos volcando información en los cursos en línea de la misma manera? Valdría la pena preguntarnos si la información en el ámbito del aprendizaje electrónico debe ser tratada de manera diferente a como la tratamos en los libros.

Pregunta 2: Los cursos en línea que presenten sus contenidos por medio de mapas conceptuales interactivos y de actividades que tengan en cuenta los intereses y conocimientos previos del estudiante adulto ¿lograrán que su aprendizaje sea significativo?

Las investigaciones de Novak y Ausubel se constituyen como punto de partida para hablar de estrategias de representación visual que faciliten el aprendizaje. Al hablar de lo visual no se puede dejar de lado el papel didáctico que la imagen puede cumplir en dichas estrategias. Este papel se destaca en el trabajo de Méndez (1997), el cual plantea que la imagen puede ser construida desde tres tipos de percepción –directa, por evocación y por representación–, lo cual brinda una clasificación de funciones didácticas de la imagen y algunos tipos de señalización visual asociados a la producción de materiales educativos.

Este marco teórico permitió evidenciar las dos grandes preguntas que ya resaltamos e integrar algunos elementos de los trabajos de Novak, Ausubel y Méndez, para formular la siguiente pregunta central de investigación:

Diseñar, planificar y aplicar una estrategia visual que contemple funciones didácticas y de señalización de la imagen, teorías del aprendizaje significativo, la representación del conocimiento por medio de mapas conceptuales y la ejemplificación de hechos reales que combinen adecuadamente el uso de la percepción directa, por evocación y por representación, en cursos en línea ¿promueve el aprendizaje significativo del estudiante adulto?

Aunque son vastas las investigaciones sobre la aplicación de mapas conceptuales en infantes y adolescentes, son pocas las que estudian su aplicación en adultos, y aún menos en el marco de los cursos en línea. Se considera importante indagar sobre el impacto que puede tener la incorporación de estrategias visuales en el aprendizaje electrónico, por considerar que el ambiente donde éste se desarrolla debe responder a otras lógicas de representación

del conocimiento, diferentes a las estrategias tradicionales consideradas para el aula presencial. Los hallazgos podrían permitir, en prospectiva, mejorar la configuración de la cultura visual digital para la sociedad de la información y el conocimiento.

Marco empírico

Objeto de la investigación

Estrategias visuales aplicadas en cursos en línea.

Objetivo de la investigación

Determinar el grado en que una estrategia visual aplicada en cursos en línea promueve positiva o negativamente el aprendizaje significativo del estudiante adulto.

Pregunta de la investigación

Diseñar, planificar y aplicar una estrategia visual que contemple funciones didácticas y de señalización de la imagen, teorías del aprendizaje significativo, la representación del conocimiento por medio de mapas conceptuales y la ejemplificación de hechos reales que combinen adecuadamente el uso de la percepción directa, por evocación y por representación, en cursos en línea ¿promueve el aprendizaje significativo del estudiante adulto?

Subcategorías de la pregunta

Pregunta 1: Las estrategias de representación del conocimiento, como los mapas conceptuales, ¿propician el aprendizaje significativo del estudiante adulto en el aprendizaje electrónico?

Pregunta 2: Los cursos en línea que presenten sus contenidos por medio de mapas conceptuales interactivos y de actividades que tengan en cuenta los intereses y conocimientos previos del estudiante adulto ¿lograrán que su aprendizaje sea significativo?

Metodología

Dado el enfoque de las preguntas de investigación –las cuales pretenden obtener respuestas sobre el impacto de una estrategia indagando sobre comportamientos, motivaciones y discursos–, se optó por el corte cualitativo. Se trabajó con grupos de discusión en foros virtuales y se aplicó una encuesta virtual.

Muestra

La muestra fue heterogénea: 12 estudiantes en línea, de la especialización en diseño de ambientes de aprendizaje, de la Universidad Uniminuto (6 hombres y 6 mujeres, adultos de 20 a 50 años de edad, con más de un trabajo simultáneo como docentes y sin dedicación de tiempo exclusivo para el estudio).

Objeto de análisis e instrumentos

Como objeto de análisis de campo se tomó un curso en línea de la especialización en diseño de ambientes de aprendizaje, en específico el módulo final denominado Prospectiva de la Informática Educativa.

Como instrumento, se aplicó un cuestionario virtual de opinión con una escala de 1 a 5, la cual permitió identificar si prevalecían ciertas características. Los valores intermedios de la escala indican grados de presencia o ausencia de cada característica. Se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo (estadístico) y de interpretación conceptual.

Este cuestionario fue apoyado por grupos virtuales de discusión, con su correspondiente análisis de contenido o de discurso, cuyo mayor exponente lo podemos encontrar en Teun A. van Dijk.

Procedimiento, diseño y justificación

Inicialmente, se realizó un prototipo rápido de curso siguiendo la metodología del diseño instruccional (Merril, 2000). Este curso fue diseñado con las herramientas informáticas Word y Cmaptools y con algunas animaciones desarrolladas en Flash. Posteriormente, el curso fue montado en la plataforma de educación virtual de Uniminuto, soportada en LMS Moodle.

El curso se dividió en tres partes:

1. Consistió en una página textual (gráfica 4) acompañada de una imagen sintética trabajada de acuerdo con las funciones didácticas y tipos de señalización propuestos por Méndez (1997).

Gráfica 4. Parte I del curso en línea: prospectiva de la informática educativa.

Las TICs, el E-Learning y el aprendizaje visual.

“Las nuevas tecnologías han desmaterializado, deslocalizado y globalizado la información. Al situarla en el “ciberespacio” (“esa alucinación consensual formada por todos los bancos de datos de todos los ordenadores del mundo interconectados entre sí”, parafraseando la definición del novelista William Gibson (1993)), se han liberado de las características de los objetos culturales tradicionales (objetos muebles como el libro, el cuadro, o la fotografía), que la sustentaban y cuya materialidad nos limitaba fuertemente, y han eliminado los tiempos de espera para que el mensaje llegue del emisor al receptor. Como sostiene Negroponte (1995), hemos pasado de una cultura basada en el átomo a una cultura basada en el bit. Y mover átomos es caro y lento, mover bits es rápido y barato. Las implicaciones de este cambio son enormes ya que las coordenadas espacio-temporales son el marco de toda actividad humana. Las redes informáticas eliminan la necesidad de los participantes en una actividad de conciliar en el espacio y en el tiempo. Y este hecho desafía la manera en la que hemos hecho la mayor parte de las cosas durante muchos años.” [1] Jordi Adell (1995).

Tomando como base lo que nos plantea Adell, podemos reflexionar sobre como las interacciones que sosteníamos en el pasado en nuestros ambientes naturales, en relación con la información y como aprendíamos, ha cambiado, debido a la forma peculiar en la que hoy accedemos a datos e información digital en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Las TICs en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), se constituyen en uno de los más importantes agentes externos que posibilitan digitalizar aquellos datos que se encontraban antes dispersos en el ambiente, en sistemas de información que le permiten al usuario inferir nuevo conocimiento. En este punto al hablar de datos, resultan valiosos los aportes y distinciones que nos entregan Boissot y Canals [2] en relación con la estrecha relación entre datos, información, codificación y conocimiento. Los datos son la mínima expresión que permite la construcción de información, datos que recibimos del contexto por los múltiples bombardeos sensoriales que este nos hace.

El conocimiento gracias a las TICs, es reducido a series de ceros (0) y unos (1) en un ordenador, aportando información relevante para la construcción de nuevo conocimiento que agregue valor. Sin embargo en ocasiones esto no resulta una labor tan sencilla.

Debido a los múltiples “ruidos” que existen en el ambiente, muchos de los datos codificados en ocasiones no resultan fáciles de ser interpretados en información, resultando difícil su articulación en nuevo conocimiento, requiriendo en este caso en palabras de Boissot y Canals [2], de un actor humano o un agente inteligente capaz de articular adecuadamente esos datos codificados en información relevante, a través de categorías perceptuales y conceptuales.

[1] Adell, J. TENDENCIAS EN LA EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. Educat, Núm. 7, noviembre 1997. <http://www.ub.es/depart/gte/vebec7.html>

[2] BOISSOT, Max; CANALS, Agustí (2004). *Data, information and knowledge: have we got it right?* [Online Working Paper. Submission date: 17th November, 2003]. DN3:UOC. (Working Paper Series; DP04-002) [Date of citation: 12.01.05] <http://www.uoc.edu/in3/di/20388/index.html>

- II. Consistió en una estructura de conocimiento (mapa conceptual) desarrollada en Cmaptools, a partir de la cual se presentaron los contenidos a los estudiantes (gráfica 5). Estos contenidos estuvieron apoyados en ayudas visuales. En esta parte del curso se aplicaron las teorías de Novak y Ausubel.
- III. Consistió en la presentación de los contenidos a partir de una pieza audiovisual que explicaba gráficamente por qué se cayeron la Torres Gemelas (imagen 1). En esta parte del curso se ejemplificó un hecho real a partir de los tipos de percepción que tiene el sujeto en relación con la imagen, mismos que fueron planteados por Méndez (1997).

Gráfica 5. Parte II del curso en línea: prospectiva de la informática educativa.

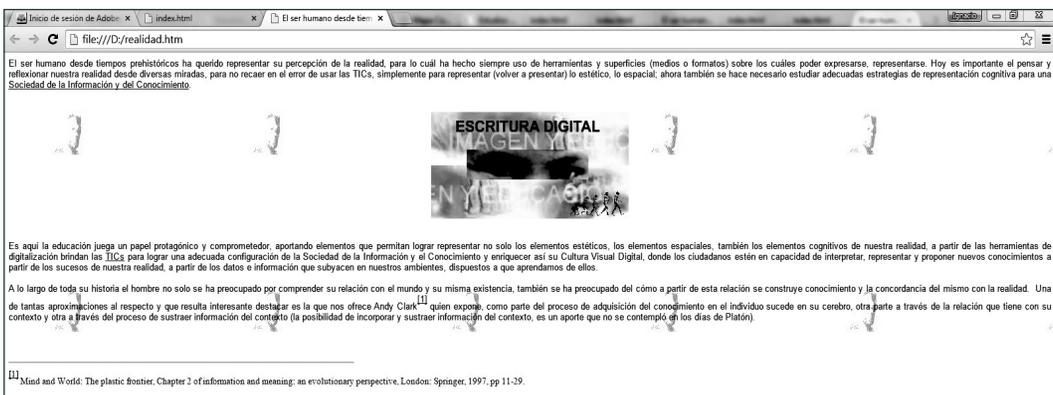


Imagen 1. Parte III del curso en línea: prospectiva de la informática educativa.



Cada una de las partes del curso correspondió a una estrategia visual, y su objetivo fue exponer a los estudiantes a dichas estrategias, para después poder medir su incidencia en el aprendizaje significativo.

Durante muchos años hemos trabajado nuestra comunicación de manera oral y escrita, lo cual ha hecho que, en la mayoría de los casos, la actual generación adulta no posea un alto nivel de formación en análisis, lectura de imágenes e identificación de estrategias visuales (alfabetismo visual). Por tanto, durante el curso se realizaron tres foros virtuales de discusión –uno por cada parte del curso–, donde se fueron planteando preguntas que permitieron, inicialmente, identificar el grado de disposición del estudiante hacia estos temas y, por último, su capacidad de apropiarse de conceptos para aplicarlos en su ejercicio profesional docente. En el curso se brindó acompañamiento tutorial, que estuvo a cargo del autor del presente artículo. Esto le permitió, desde la mirada de la investigación cualitativa, sumergirse en el contexto, introducirse al grupo de estudio permitiendo que las opiniones fluyeran de manera espontánea y conocer, así, la percepción de los integrantes sobre los temas tratados. Estas percepciones fueron interpretadas mediante el análisis de contenidos y del discurso (Van Dijk, 1981, pp. 1-26) y complementadas con un cuestionario virtual de opinión aplicado a los estudiantes al final del curso.

La duración del curso se programó para un mes calendario; inició en la fecha planeada, pero por problemas en los servidores tuvo que extenderse 15 días más, lo cual retrasó el desarrollo de la investigación.

Resultados y discusión del trabajo

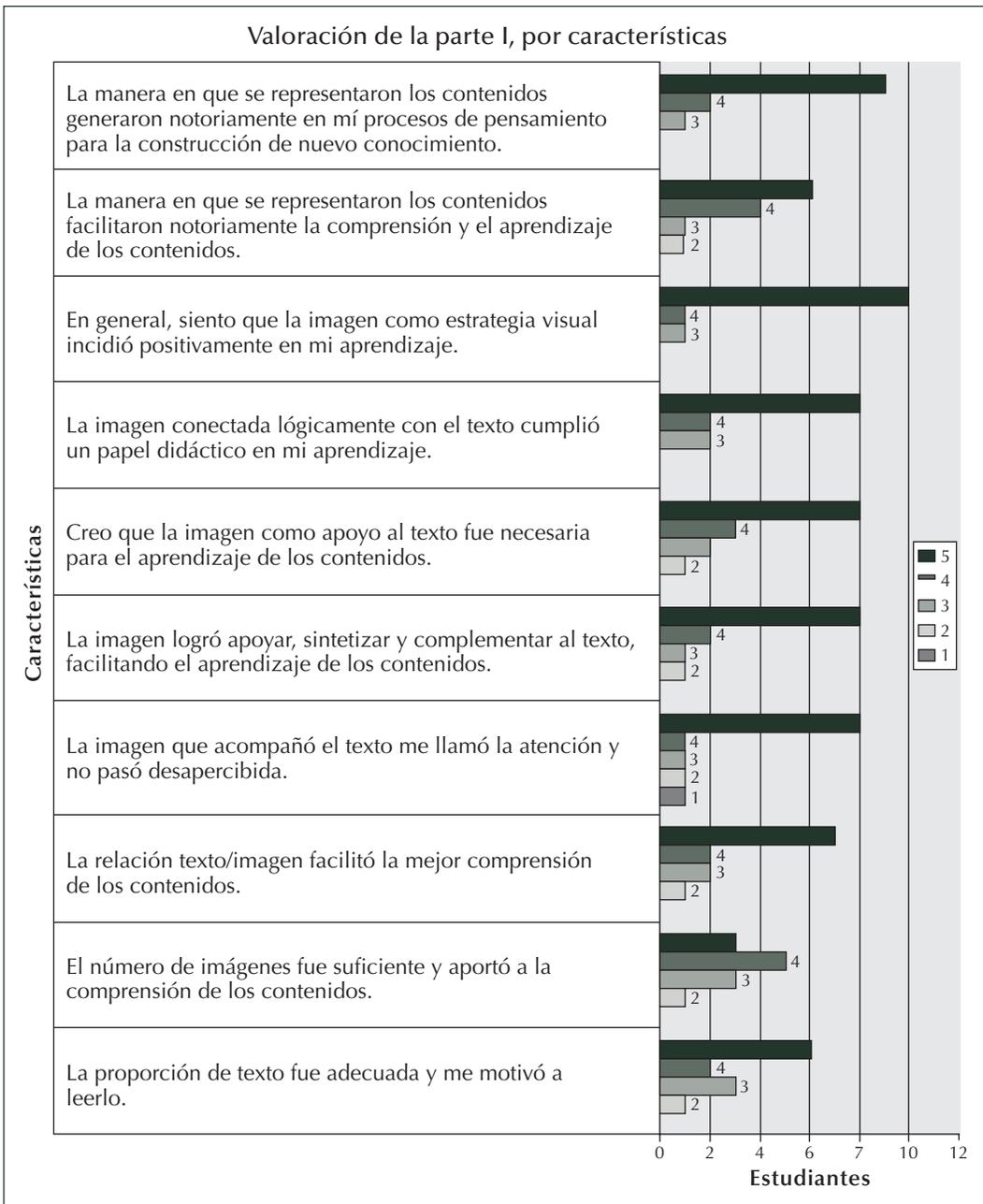
A continuación se presentarán los resultados estadísticos del estudio, su posterior interpretación y las respuestas que aportan a las preguntas de investigación. Estos resultados corresponden a un cuestionario de opinión aplicado a los estudiantes por medio del aula virtual. Su propósito radicó en recoger el pensar y el sentir de los estudiantes adultos sobre el impacto de las estrategias visuales aplicadas en el curso de prospectiva de la informática educativa y su incidencia en el aprendizaje significativo. El cuestionario constó de 33 preguntas agrupadas en 4 categorías (Módulo parte I del curso, Módulo parte II del curso, Módulo parte III del curso y Curso completo). El estudiante evaluó diversas características en una escala de 1 a 5, según prevaleciera una condición negativa o una condición positiva. Los valores ubicados en medio sirvieron para indicar varios grados de presencia o ausencia de cada característica.

Como se mencionó anteriormente, el curso se dividió en tres partes, cada una de ellas con una estrategia visual diferente. Esto

se hizo con la intención de realizar valoraciones parciales y globales del curso, como se presentan en las siguientes gráficas.

La gráfica 6 nos muestra la valoración que los estudiantes le dieron a la parte I del curso, que consistió en una página textual

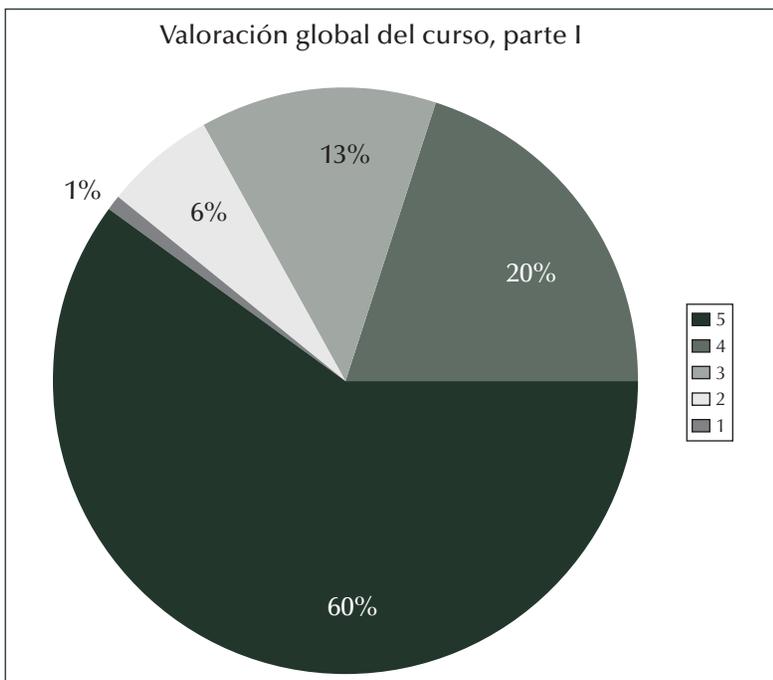
Gráfica 6. Valoración de la parte I, por características.



acompañada de una imagen sintética trabajada de acuerdo con las funciones didácticas y tipos de señalización propuestos por Méndez (1997) (véase la gráfica 4). La mayoría de las respuestas revelan una elevada tendencia hacia las características positivas. En cambio, la característica “El número de imágenes fue suficiente y aportó a la comprensión de los contenidos” evidencia que tuvo una tendencia hacia lo negativo, lo cual permite inferir que la relación de una sola imagen y un solo texto no fue suficiente para la comprensión de los contenidos.

La gráfica 7 nos muestra la valoración con una tendencia alta hacia lo positivo respecto de las características de la parte I del curso: 60% de los estudiantes calificaron con 5 y 20% con 4, que son las notas más altas de la escala. En términos generales, se observa una opinión favorable de la relación texto/imagen, la cual facilitó una mejor comprensión de los contenidos. Sin embargo, se expresa la necesidad de contar con un mayor número de imágenes.

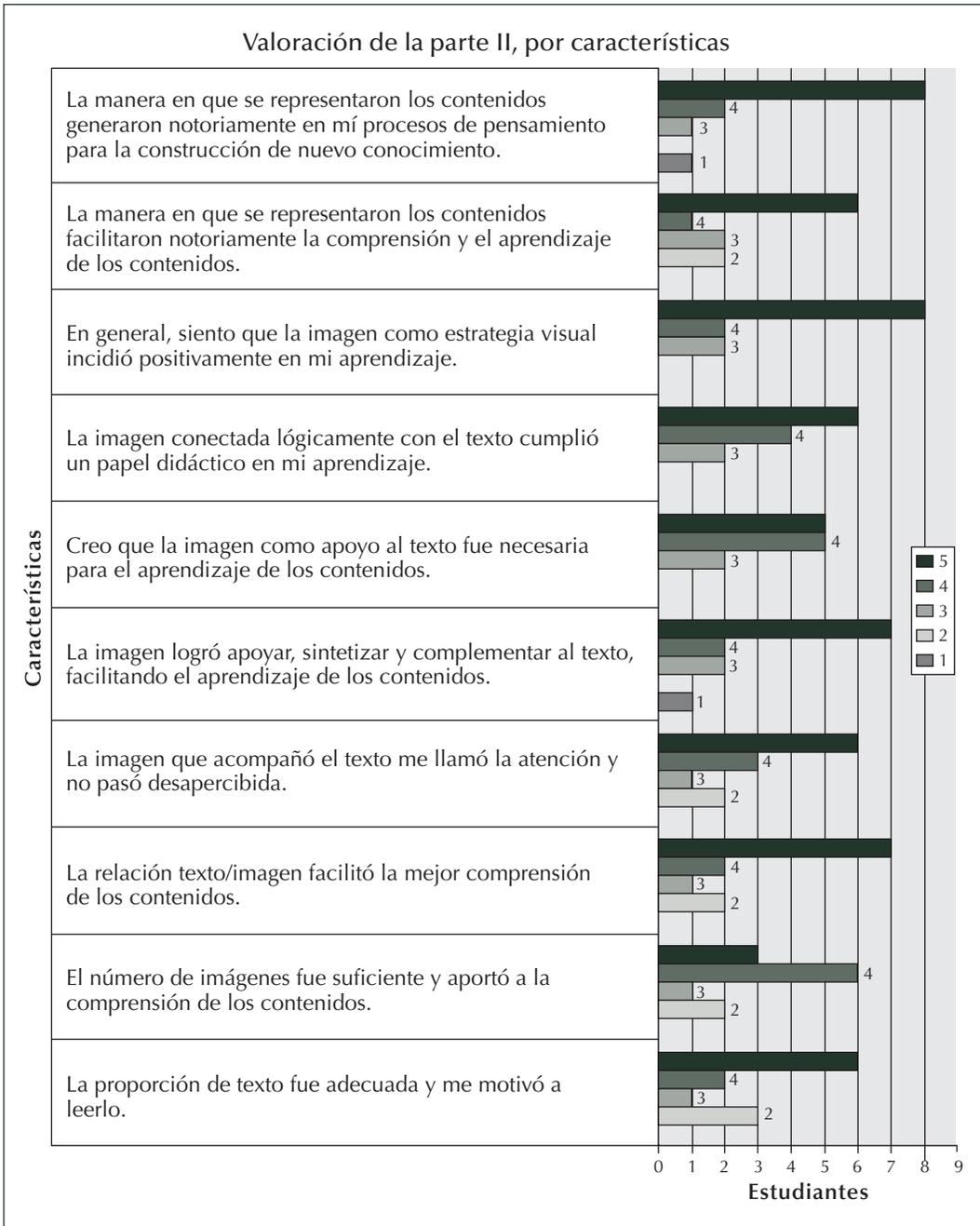
Gráfica 7. Valoración global de la parte I del curso.



En la gráfica 8 se expone la valoración que los estudiantes le dieron a la parte II del curso, que consistió en una estructura de conocimiento (mapa conceptual) desarrollada en Cmaptools, a partir de la cual se presentaron los contenidos a los estudiantes. Los contenidos se apoyaron en ayudas visuales. En esta parte del

curso se aplicaron las teorías de Novak y Ausubel (gráfica 5). Las respuestas de opinión reflejan, en comparación con las valoraciones de la parte I, un leve decrecimiento de las características

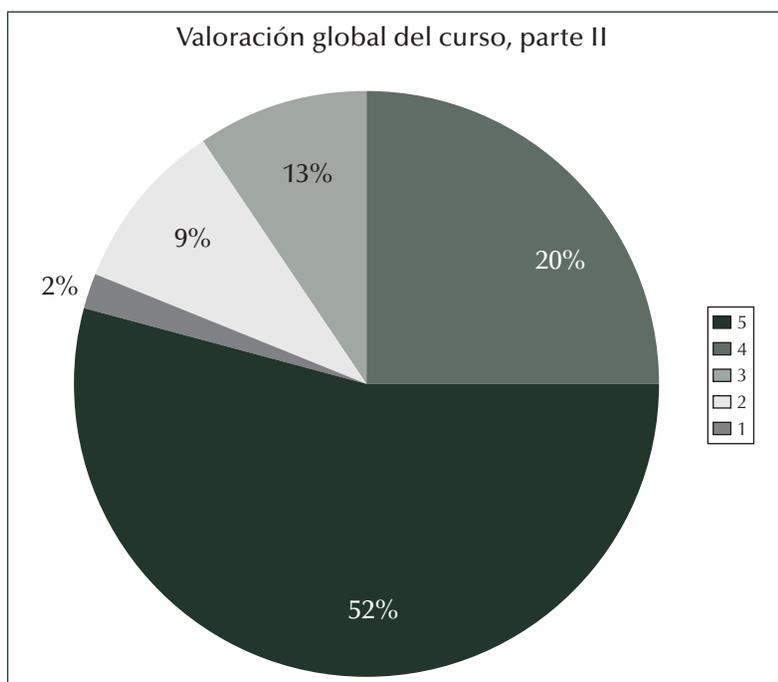
Gráfica 8. Valoración de la parte II, por características.



valoradas como positivas (parte I, 80% y, parte II, 76%). No se observan características críticas con tendencia a ser negativas.

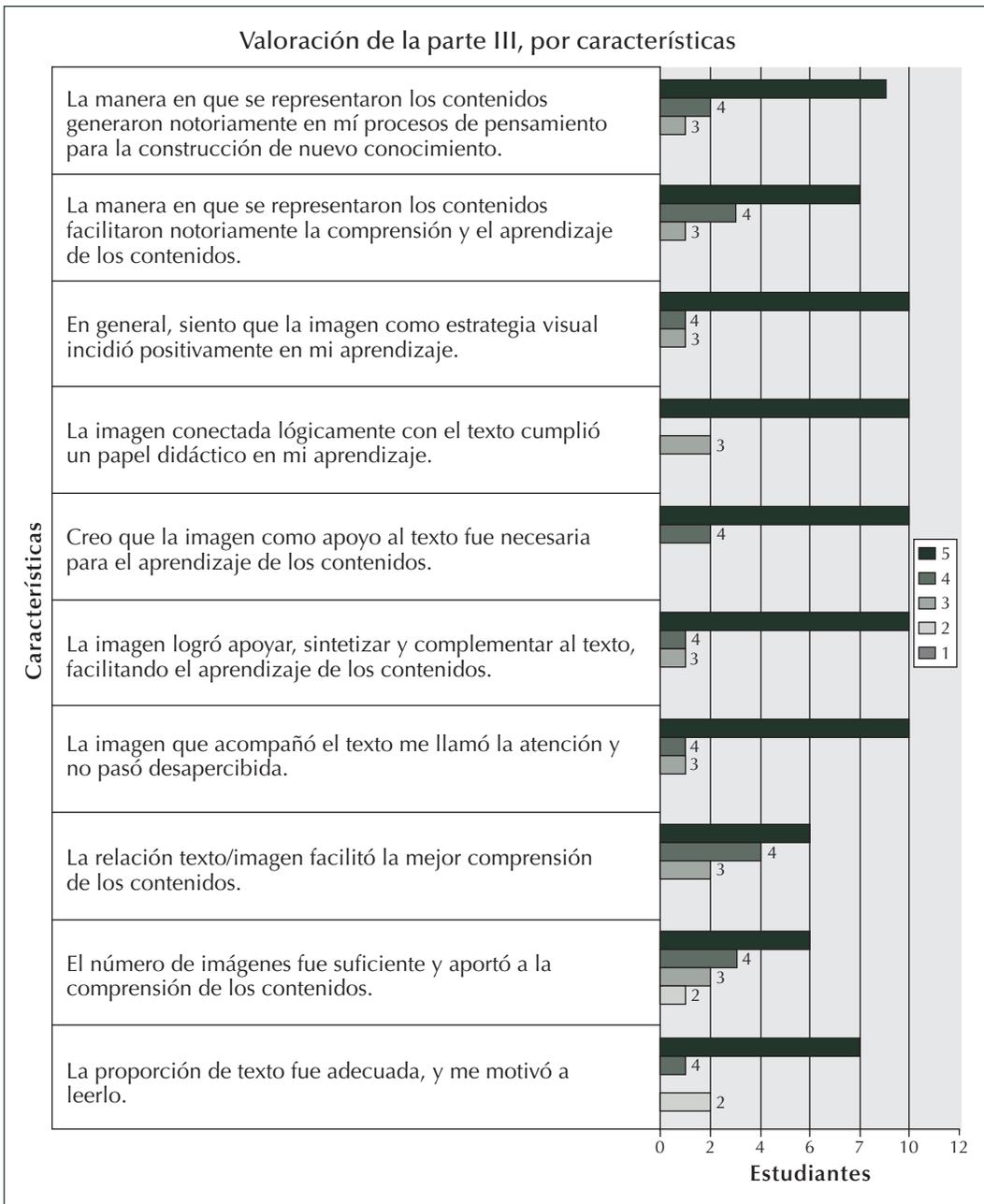
La gráfica 9 revela una alta tendencia a la valoración positiva de las características de la parte II del curso, pues 52% de los estudiantes calificaron con 5 y 24% con 4, que son las notas más altas de la escala. Sin embargo, se observa una leve disminución de esta tendencia en relación con la parte I del curso. Se mantiene neutral en la escala el 13% de la muestra, tanto en la parte I como en la II. En términos generales, se evidencia una opinión favorable en una relación texto/imagen, la cual facilitó la mejor comprensión de los contenidos. Cabe anotar que en las opiniones expresadas por los estudiantes en los grupos virtuales de discusión se hallaron dos miradas contrarias: algunos dijeron que la manera en que se presentaron los contenidos de la parte II (navegación interactiva por medio de un mapa conceptual) respetó el conocimiento previo que ellos tenían de algunos conceptos, lo cual les permitió entender la estructura general de los temas a tratar y contar con la libertad de profundizar en los temas que consideraron necesarios. No obstante, hubo otros que consideraron que los temas del mapa conceptual se entregaron de manera desordenada, por no encontrarse en el orden lineal habitual en que se habían presentado los contenidos de asignaturas pasadas de la especialización en diseño de ambientes de aprendizaje (a manera de índice o tabla de contenidos).

Gráfica 9. Valoración global de la parte II del curso.



En la gráfica 10 se puede observar la valoración que los estudiantes le dieron a la parte III del curso, que consistió en la presentación de los contenidos a partir de una pieza audiovisual que explicaba gráficamente por qué se cayeron la Torres Gemelas. En

Gráfica 10. Valoración de la parte III, por características.



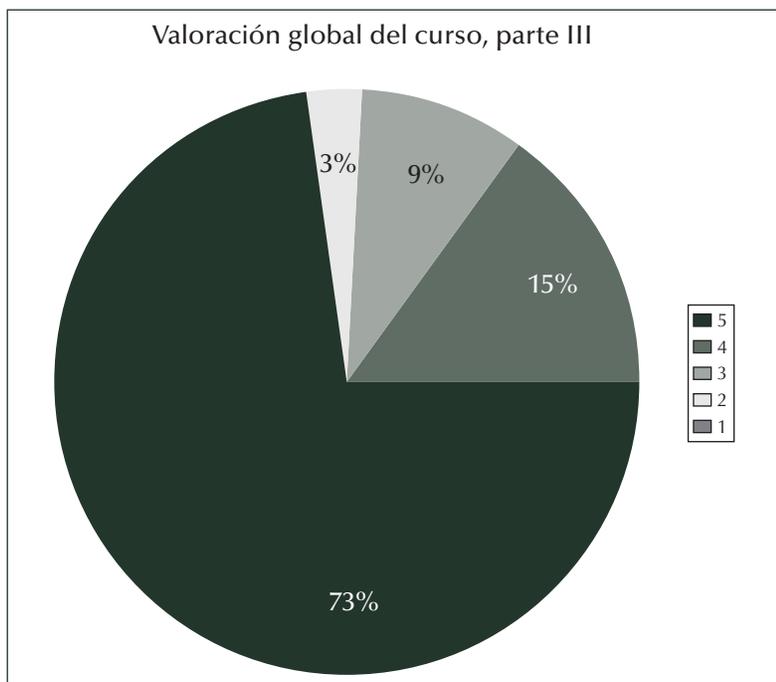
esta parte del curso se ejemplificó un hecho real a partir de los tipos de percepción que tiene el sujeto en relación con la imagen 1, mismos que han sido planteados por Méndez (1997). En comparación con los resultados de las partes I y II del curso, en las respuestas de opinión de los estudiantes se evidencia un leve crecimiento de las características valoradas como positivas (parte I, 80%; parte II, 76%; parte III, 88%). No se observan características críticas con tendencias negativas.

La gráfica 11 nos muestra una alta tendencia a valorar positivamente las características de la parte III del curso, pues 73% de los estudiantes calificaron con 5 y 15%, con 4, que son las notas más altas de la escala. Bajó a 9% la muestra que se mantuvo neutral en 13% en las partes I y II. En términos generales, se evidencia una opinión favorable en una relación texto/imagen, la cual facilitó la mejor comprensión de los contenidos.

Cabe anotar que las opiniones expresadas por los estudiantes en los grupos virtuales de discusión valoraron significativamente la forma audiovisual en que se presentaron los contenidos de la parte III del curso, pues consideraron que brindó total claridad en el abordaje del tema.

La gráfica 12 nos muestra la valoración global que los estudiantes le dieron al curso en su totalidad (partes I, II y III). En la mayoría de las respuestas se evidencia una alta tendencia hacia

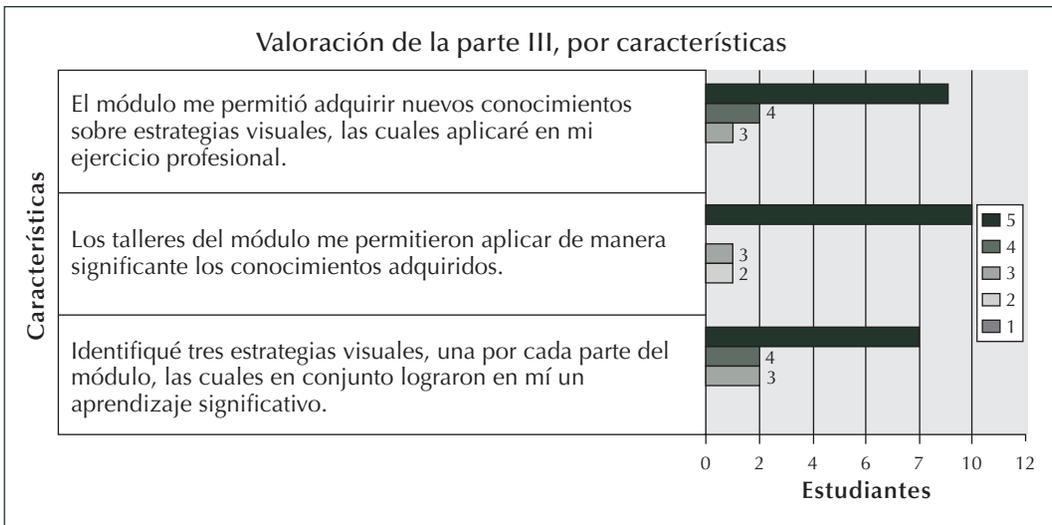
Gráfica 11. Valoración global de la parte III del curso.



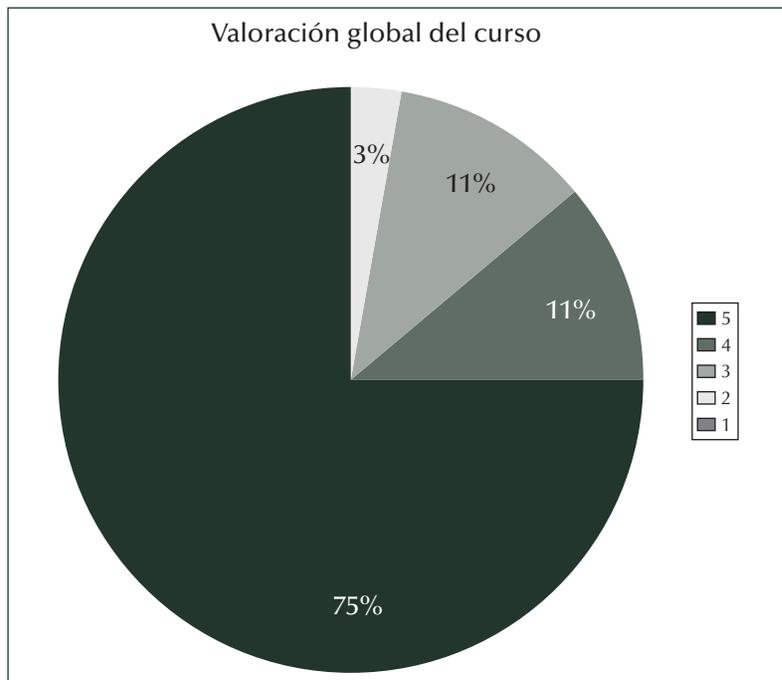
las características positivas. No se observan características críticas con tendencia a ser negativas.

La gráfica 13 revela una elevada tendencia a la valoración positiva de las características del curso en su totalidad: 75% de

Gráfica 12. Valoración global del curso, por características.



Gráfica 13. Valoración global del curso.



los estudiantes calificaron con 5 y 11%, con 4, que son las notas más altas de la escala (total de 86%). En términos generales, se observa una opinión favorable de los estudiantes, expresada en los grupos virtuales de discusión, respecto de lo siguiente:

El curso permitió adquirir nuevos conocimientos sobre estrategias visuales y se identificaron tres de ellas.

Los talleres del curso le permitieron al alumno aplicar de modo significativo los conocimientos adquiridos, con lo cual lograron un aprendizaje significativo y aplicable al ejercicio profesional de los estudiantes.

Las tres partes del curso utilizaron diversas estrategias de representación visual del conocimiento que, en conjunto, facilitaron que el estudiante comprendiera mejor los temas expuestos.

Estos análisis descriptivos (estadísticos) y de interpretación conceptual permitieron atender respuestas a la pregunta y subcategoría de preguntas de investigación. Así:

Pregunta 1: Las estrategias de representación del conocimiento, como los mapas conceptuales, ¿propician el aprendizaje significativo del estudiante adulto en el aprendizaje electrónico?

En términos de representación del conocimiento, si los mapas conceptuales son entendidos como imágenes sintéticas y se complementan con otras estrategias, como las funciones didácticas y los tipos de señalización visual de la imagen (Méndez, 1997), pueden propiciar el aprendizaje significativo del estudiante adulto en el ámbito del aprendizaje electrónico. Sin embargo, a partir del análisis de los contenidos de los grupos de discusión virtual se evidencia que para los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje es más lector que visual esto no puede suceder.

Pregunta 2: Los cursos en línea que presenten sus contenidos por medio de mapas conceptuales interactivos y de actividades que tengan en cuenta los intereses y conocimientos previos del estudiante adulto ¿lograrán que su aprendizaje sea significativo?

Emplear estrategias de representación visual, como los mapas conceptuales interactivos, que le permitan al estudiante: visualizar la estructura general de los conocimientos a cursar y su interconexión, así como decidir libremente en qué contenidos profundizar en relación con sus conocimientos previos sobre el tema pueden promover su aprendizaje significativo. Sin embargo, a partir del análisis de los contenidos de los grupos de discusión virtual se evidencia que para los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje corresponde más a una lógica de lectura lineal esto no puede suceder.

Pregunta de investigación: Diseñar, planificar y aplicar una estrategia visual que contemple funciones didácticas y de señalización de la imagen, teorías del aprendizaje significativo, la representación del conocimiento por medio de mapas conceptuales y la ejemplificación de hechos reales que combinen adecuadamente el uso de la percepción directa, por evocación y por representación, en cursos en línea ¿promueve el aprendizaje significativo del estudiante adulto?

El diseñar una sola estrategia visual que integre funciones didácticas y señalización de la imagen, teorías del aprendizaje significativo, representación del conocimiento por medio de mapas conceptuales y de la ejemplificación de hechos reales que combinen adecuadamente el uso de las percepciones directa, por evocación y por representación, en cursos en línea, puede promover el aprendizaje significativo de estudiantes adultos cuyo estilo de aprendizaje responda a dichas estrategias visuales. Sin embargo, a partir del análisis de los contenidos de los grupos de discusión virtual se evidencia que para los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje corresponde más al tipo auditivo y kinestésico esto no puede suceder.

Al analizar algunos de los contenidos de los grupos de discusión virtual se identificaron hallazgos interesantes, como es el caso de dos estudiantes que expresaron que al leer frente a la pantalla del computador lo hacen en voz alta, para poder memorizar e interiorizar los nuevos conocimientos. Otro caso interesante es el de una estudiante quien expresó que si tiene en constante movimiento una de sus manos mientras lee, se le facilita interiorizar y apropiarse de los nuevos conocimientos.

Reflexiones finales de orden cualitativo

El investigador del presente proyecto es el diseñador instruccional y autor del curso, lo cual le permite compartir con la comunidad los siguientes análisis y reflexiones desde los diversos ámbitos que contenía la pregunta de investigación:

Desde la planificación del curso. Como docente, el ejercicio de concebir el curso a partir de una perspectiva investigativa implicó un ejercicio de conceptualización previo que permitiera diseñar una arquitectura disruptiva de curso que se aproximara más al concepto de la representación del conocimiento que a la tradicional manera de presentar la información de un curso para el aprendizaje. Emerge, entonces, el piso conceptual del curso en el aprendizaje significativo y en los mapas conceptuales como estrategia para representar una manera en que el docente ve el mundo, para ponerla en escena y al servicio de los estudiantes. Esto implicó revisar detalladamente todo el ma-

terial –lecturas y recursos– a utilizar en el curso y desarrollar una síntesis conceptual representada en un gran mapa conceptual interactivo mediante el cual se entregaron a los estudiantes los diversos recursos, materiales y orientaciones del curso.

Desde el diseño instruccional. El desafío del diseño instruccional radicó en presentar la arquitectura de curso a partir de una representación interactiva del conocimiento, que no sólo permitiera visualizar una síntesis del conocimiento que consultarían los estudiantes en el curso, sino que les permitiera profundizar en cada uno de los conceptos abordados en él (se desarrolló a partir de conceptos, no de temas), respetando los conocimientos previos que pudiera tener el estudiante *versus* la libertad investigativa de profundizar en lo que fuera de su interés. Tras el análisis de las herramientas de mapas conceptuales que existen en el mercado, se optó por desarrollar la parte central del curso en Cmaptools, porque fue desarrollada sobre un piso epistémico basado en el aprendizaje significativo. Se trata de una herramienta de uso libre que brinda la opción de guardar los mapas conceptuales en formato HTML, con la posibilidad de establecer hipervínculos entre diversos recursos multimedia y cada uno de los conceptos.

El diseño instruccional del curso planteó un andamiaje alrededor del mapa conceptual y propuso un primer momento, en el que los contenidos fueron desarrollados en un nivel más textual, y uno posterior al mapa conceptual, en el que se desarrolló una pieza multimedia donde el texto se redujo a frases clave, todo ello con el propósito de ir educando al estudiante para que perciba que está desarrollando un aprendizaje visual.

Desde la pedagogía y la didáctica. El desafío radicó en entregar la arquitectura del curso con base en una representación interactiva del conocimiento, correlacionada y conectada, que invitara al análisis, a la inferencia y al pensamiento virtuales. El curso tuvo dos niveles de complejidad: no sólo se sostuvo en funciones didácticas y señalizaciones visuales, sino que las desarrolló y comunicó a los estudiantes, quienes las apropiaron de manera significativa. Destaca el siguiente comentario de una estudiante:

1 Comment on Estrategia Visual de Aprendizaje



Maria Alejandra | febrero 23, 2011 at 9:52 pm | Responder

el tema de Estrategia visual de Aprendizaje, permitió tener una visión mas clara sobre la utilización de las imágenes como recurso didáctico, al tratar un tema esta debe cumplir con un propósito educativo dejando que la percepción refleje el significado de las imágenes, para los fines que fueron diseñadas.
Alejandra Ruiz

Desde la implementación. El curso se desarrolló en Word y Cmaptools y fue exportado a HTML. Posteriormente, se empaquetó en un *Zip*, se subió a Moodle y se desempaquetó como un recurso de página web. Todas las actividades, incluidos los foros y la evaluación, se desarrollaron con las herramientas de Moodle. El propósito fue diseñar el curso con herramientas que estuvieran al alcance de cualquier profesor y que fueran universales y de fácil manejo. La finalidad es compartir la experiencia con la comunidad académica, de modo que se pueda copiar y repetir. Cmaptools puede ser descargado desde su página web.

Este artículo es una invitación abierta al lector para que experimente el aprendizaje visual realizando la práctica, con base en el cuestionario (Jaramillo, 2010), para seguir ampliando la muestra del experimento de manera permanente.

Conclusiones

El diseño de una sola estrategia basada en representaciones visuales en cursos en línea no garantiza que el estudiante adulto aprenda significativamente si no se toma en cuenta su estilo de aprendizaje. Tal vez en este sentido sea interesante retomar las investigaciones de Ontoria (2006), quien plantea el anclaje cerebral que tienen los mapas mentales para lograr que el sujeto aprenda en su integralidad. Para ello, brinda un panorama general que aborda el impulso de la neurociencia y la explicación del hombre como ser inteligente a partir de las teorías del funcionamiento cerebral, la división cerebral, el triple cerebro y el cerebro total. También trae a su campo la inteligencia emocional, como una nueva perspectiva de la inteligencia, al mismo nivel que la inteligencia racional. Ambas inteligencias o cerebros confluyen para lograr un funcionamiento armónico. Si bien la estrategia visual trazada en un curso en línea para estudiantes adultos tuvo un impacto positivo en el aprendizaje significativo (86%), se hace necesario a futuro apoyar estas investigaciones desde disciplinas como la Andragogía, que se ocupa de la educación y el aprendizaje adultos, clasificándolos incluso –de acuerdo con su edad– en temprana, intermedia y tardía. El uso de esta clasificación en este estudio podría generar resultados más detallados.

La búsqueda de estrategias visuales de representación del conocimiento en cursos en línea para el aprendizaje del estudiante adulto implica a futuro una vasta indagación desde campos del saber, como percepción/representación/cognición y aprendizaje, ya que los avances en este campo podrían ayudar a configurar adecuadamente una cultura visual digital, donde la representación conveniente de la información y del conocimiento pueda ayudar a encontrar la manera apropiada de ver y representar

nuestra realidad en los ambientes virtuales. En una sociedad de la información y del conocimiento se necesitan ciudadanos con competencias para representar adecuadamente las categorías de nuestra realidad en coherencia con el medio en que se presenta la información, como lo es el aprendizaje electrónico, en el que suele presentarse la información por medio de diversos monitores interconectados alrededor del mundo. Esto justifica el pensar en líneas de investigación sobre la representación del conocimiento de manera visual.

A la luz de los resultados obtenidos en la presente investigación, se considera importante que en la metodología del diseño instruccional de los cursos en línea se tomen en cuenta las estrategias visuales de representación del conocimiento.

Son diversas las investigaciones sobre la efectividad instruccional de los mapas conceptuales, que tienen ya cierta tradición en el terreno educativo (Horton y cols., 1993, citados por Cabero, Ballesteros y López, 2014).

Según Estrada y Febles (citados por Cabero, Ballesteros y López, 2014), la utilización de los mapas conceptuales como recursos didácticos en el ámbito universitario resultará muy útil en:

- ▶ La planificación, como recurso para organizar y visualizar el plan de trabajo, evidenciar las relaciones entre los contenidos y resumir esquemáticamente el programa de un curso.
- ▶ El desarrollo, como herramienta para ayudar a los estudiantes a interpretar el significado de los materiales que son objeto de aprendizaje.
- ▶ La evaluación, como recurso para el seguimiento formativo, ya que permite visualizar el pensamiento del alumno y corregir a tiempo posibles errores en la relación de los conceptos principales.

La presente investigación es un aporte interesante a la comunidad académica, porque propone un nuevo uso de los mapas conceptuales como arquitectura y estructura de representación de conocimiento para un curso en línea por medio del cual se entrega gran parte de los recursos y contenidos, complementándolos con el desarrollo de actividades y evaluaciones en un aula virtual de Moodle.

Referencias

- Adell, J. (1997). Tendencias en la educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Edutec*, 7. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Cabero, J., Ballesteros, C., y López, E. (2015). Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario. *Revista Complutense de Educación*, 75(26), 51-76.
- Coffey, J., y Cañas, A. (2003). LEO: A Learning Environment Organizer to Support Computer-Mediated Instruction, *Journal for Educational Technology Systems*, 31(3), 275-290. Disponible en: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/LEO-A%20Learning%20Environment%20Organizer%20to%20Support%20Computer%20Mediated%20Learning.pdf>
- Dultra, I., Fagundes, L., y Cañas, A. (2004). Un enfoque constructivista para uso de mapas conceptuales en educación a distancia de profesores. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping*. Pamplona, ES. Disponible en línea en: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-247.pdf>
- Gueulette, D. (1993). *Visual and Digital Technologies for Adult Learning*. Annual Conference of International Visual Literacy Association. New York. Disponible en línea en: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/26/a0/7c.pdf
- Jaramillo, I. (2004) Lineamientos para la Investigación de Proyectos en Diseño de Ambientes de Aprendizaje. Disponible en: <http://virtual.uniminuto.edu/posgrados/ambientes/modulos/proyecto1/HTM/Pa34.htm>
- Jaramillo, I. (2010). Estrategia visual de aprendizaje. Disponible en: <http://educacionvirtual.org/ignaciojaramillo/blog/estrategia-visual-de-aprendizaje/>
- Manovich, L. (1995). *The AesthetIC of Virtual Worlds*. Report from Los Angeles, ISEA 95, Montreal, September 1995.
- Méndez, J. (1997). Dimensiones asociadas con el papel de la imagen en material didáctico. *Perfiles Educativos*, (75), 9. Disponible en: <http://www.cesu.unam.mx/iresie/revistas/perfiles/perfiles/75-html/75-06.htm>
- Merril, M. D. (2000). *Instructional strategies and learning styles: which takes precedence?* Logan, UT: Utah State University. Disponible en: <http://www.id2.usu.edu/Papers/5LearningStyles.PDF>
- Novak, J. D. (1977). *A theory of education*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Novak, J. D. (2006). *The Theory Underlying Concept Maps and how to Construct them*. Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC). Disponible en: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Ontoria, A. (2006). Los mapas, otra forma de aprender. *Revista Magisterio*, (18), 10-13. Disponible en: http://revista.magisterio.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=203&Itemid=118
- Silva, J. (2002). *Aprendizaje visual, otro aporte de las TIC a la Educación*. Bucaramanga, CO: Eduteka.org. Disponible en: <http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0011>
- Van Dijk, T. A. (1981). Discourse studies and education. *Applied Linguistics*, 2. Disponible en: <http://www.discourses.org/Vandijk.html>

La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios

Sonia Verónica Mortis Lozoya
Elizabeth del Hierro Parra
Ramona Imelda García López
Agustín Manig Valenzuela

Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora

Resumen

En las instituciones de educación superior de México se han efectuado algunas acciones específicas para habilitar y diversificar los usos de las TIC con diferentes estrategias, como las de ofertar cursos en modalidades no convencionales. En esta investigación de tipo mixto se analizan resultados cuantitativos y cualitativos, estos últimos con el método del interaccionismo simbólico. El objetivo fue obtener la percepción y los significados del estudiante respecto de la modalidad mixta (*blended learning* o *b-learning*). Se utilizaron una entrevista semiestructurada y un grupo focal en el que participaron 23 estudiantes; también se aplicó un cuestionario a 162 alumnos universitarios. Los resultados muestran que los estudiantes valoran positivamente los cursos mixtos y sugieren mejoras en la planeación de actividades, la comunicación y la retroalimentación del docente. Como conclusión, la habilidad de la administración del tiempo se beneficia de estos cursos y el trabajo en equipo no es favorable, por falta de compromiso del estudiante. Para el profesor, es prioritario capacitarse en el diseño y la producción de materiales digitales interactivos, así como en el desarrollo de habilidades de comunicación, tutoría y asesoría.

Palabras clave

Educación mixta, enseñanza semipresencial, estudiantes, modalidad educativa, percepción, perfil del estudiante.

The blended learning method: A study on the meanings of university students

Abstract

In higher education institutions in Mexico, specific actions have been taken to enable and diversify the uses of ITC with different strategies, such as offering courses through non-conventional methods. In this combined research, quantitative and qualitative results are analyzed; the qualitative results are analyzed using the symbolic interactionism method. The objective was to acquire the perception and the meanings of students with regards to blended learning (or b-learning). A semi structured interview and a focal group in which 23 students participated were used, as well as a survey applied to 162 university students. The results showed that the students positively evaluated the blended learning courses, and suggested improvements in the planning of activities, communication

Keywords

Blended education, blended learning, students, educational methods, perception, student profile.

Recibido: 05/05/2015

Aceptado: 23/06/2015

and instructor feedback. In conclusion, skill in time management is benefitted by these courses and teamwork is not favorable, due to lack of commitment on the student's part. For the professor it is imperative to be trained in the design and production of interactive digital materials, as well as in the development of communication, tutoring and advising skills.

Antecedentes

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han influido en numerosos campos, y el sector educativo no ha sido la excepción (Contreras, González y Fuentes, 2011). Esto ha originado una transformación en los ambientes tradicionales del aprendizaje: han surgido modalidades educativas que son relativamente recientes, tales como el *e-learning*, que es el aprendizaje mediado por la Internet y apoyado en las nuevas tecnologías, cuyo proceso de enseñanza/aprendizaje se lleva a cabo totalmente a distancia; y el *blended learning* (*b-learning*), aprendizaje mixto o enseñanza semipresencial, que incorpora espacios presenciales o de enseñanza tradicional con apoyo en las TIC (Bartolomé, 2008; Turpo-Gebera, 2009; Contreras, González y Fuentes, 2011).

A finales del siglo XX, específicamente en la segunda mitad de la década de 1990, el aprendizaje mediado por la Internet impactó la educación superior al mismo tiempo en que las universidades empezaban a incorporar las TIC a las clases tradicionales (Bartolomé, 2008; Díaz, 2011). Posteriormente, la modalidad mixta o *b-learning* apareció en escena con el fin de superar las limitantes o desventajas que presentaba el *e-learning* para los distintos actores educativos (Bartolomé, 2008; Fainholc, 2009; Turpo-Gebera, 2009; Contreras, González y Fuentes, 2011; Cabero y Barroso, 2013; Salinas, Darder y De Benito, 2015). Es importante señalar, de acuerdo con Contreras, González y Fuentes (2011), que la modalidad mixta no surge del *e-learning*, sino de la enseñanza tradicional, debido a que se constituye como un proceso de transición que permite solucionar los problemas económicos sin disminuir la atención personalizada a los estudiantes y, sobre todo, mejorar la calidad educativa.

La modalidad mixta responde a una sociedad continuamente cambiante, para la que se necesitan universidades que ofrezcan programas educativos que permitan aumentar la cobertura, pero sin demeritar la calidad del aprendizaje. Estas demandas formativas requieren modelos educativos más flexibles y con mayor y mejor soporte tecnológico (Turpo-Gebera, 2010; Díaz, 2011). Según Turpo-Gebera (2010), la evolución de las TIC en la educación superior "transita paralelamente a las exigencias de la globalización, al desarrollo tecnológico y a la necesidad de un nuevo tipo de conocimientos y capacidades en el contexto laboral, dis-

tinto de lo que requería hasta el momento una economía fuertemente estructurada, compartimentalizada y ordenada” (p. 347).

En las instituciones de educación superior de México se han efectuado acciones específicas para habilitar y diversificar los usos de las TIC, derivadas de distintas propuestas, políticas, acciones y estrategias provenientes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), del Banco Mundial (BM), de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, del Programa Sectorial de Educación 2007-2012 y del Consorcio del Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), entre otros. Estas propuestas y estrategias presentan diferentes puntos; sin embargo, de acuerdo con Díaz y Canales (2011), coinciden en que “pretenden responder a las necesidades de habilitación tecnológica de las universidades, a la ampliación de la cobertura educativa, así como a la adecuada implementación de las TIC en los programas educativos con el fin de elevar la calidad de los mismos” (p. 30).

Como ejemplo, uno de los objetivos para la educación superior, derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y estipulados en el Programa Sectorial de Educación, es “impulsar la educación abierta y a distancia con criterios y estándares de calidad e innovación permanentes, con especial énfasis en la atención de regiones y grupos que carecen de acceso a servicios escolarizados” (p. 40). De lo anterior se desprenden las acciones encaminadas a “establecer lineamientos y mecanismos de regulación, criterios e instrumentos para evaluar y acreditar la calidad de los distintos programas educativos de educación superior abierta y a distancia” (Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, p. 40).

En cuanto a la calidad de los programas educativos a distancia con apoyo de la tecnología, García-Aretio, Ruíz y Domínguez (2007), tras revisar diversas propuestas, plantean la evaluación a partir de los siguientes requerimientos: a) contenidos de calidad, b) tutoría integral, c) comunicación multidireccional con enfoque colaborativo, d) estructura organizativa y de gestión adecuada para la virtualidad y e) plataforma tecnológica o entorno virtual adecuado. Francisco (2012) propone varias estrategias para gestionar la calidad de los programas de modalidad virtual, entre las cuales destaca el apoyo al docente en su transición hacia la virtualidad por medio de espacios dirigidos a la reflexión y a la metaactuación del trabajo realizado por la organización educativa; es decir, la dirección, el equipo docente y el personal de apoyo técnico. Este autor resalta que la clave se encuentra en el grado de involucramiento de los directivos de las instituciones en los procesos de supervisión y evaluación de la calidad educativa.

Por otra parte, en las investigaciones consultadas sobre cómo los estudiantes de los cursos de la modalidad mixta perciben este tipo de enseñanza destacan su opinión positiva y los aspectos por mejorar (Chiecher, Donolo y Rinaudo, 2005; Akkoyunlu y Soyly, 2008; Fainholc, 2009; Arenas, Domingo, Molleda, Ríos y Ruiz del Castillo, 2009; Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Benson y Anderson, 2010; Lamas, Massié y Quero, 2010; Pape, 2010; Samra, Pérez y Castillo, 2010; So y Bonk, 2010; Quevedo, 2011; Tselios, Daskalakis y Papadopoulou, 2011; Delialioğlu, 2012; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012; Geçer y Dağ, 2012; Estrada, Zaldívar, Mendoza, Nava y García, 2013; Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez, 2014; Del Hierro, García y Mortis, 2014). Los estudiantes valoraron positivamente su experiencia educativa en la modalidad mixta debido a las siguientes razones:

- ▶ Los ayuda a responsabilizarse más de su propio aprendizaje, a autorregularse, y tienen la libertad de estudiar a su propio ritmo (Arenas y cols., 2009; Fainholc, 2009; Pape, 2010; Dias y Diniz, 2014; Del Hierro, García y Mortis, 2014).
- ▶ La flexibilidad del horario es una ventaja, así como la accesibilidad a la información y la rapidez de la comunicación (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Samra, Pérez y Castillo, 2010).
- ▶ Favorece un aprendizaje activo, práctico y dinámico (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Quevedo, 2010; Dias y Diniz, 2014). Además, el contenido del curso, las tareas y proyectos en línea les resultan más interesantes y útiles (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Quevedo, 2011; Geçer y Dağ, 2012).
- ▶ Interactuar con el entorno virtual, disponer de material didáctico digital de manera expedita y escuchar las aportaciones de sus compañeros en los foros resultaron ser los elementos que tienen un impacto positivo en los intereses y motivaciones de los estudiantes (Chiecher, Donolo y Rinaudo, 2005; Akkoyunlu y Soyly, 2008; Benson y Anderson, 2010; Delialioğlu, 2012; Estrada y cols., 2013; Hernández y cols., 2014).
- ▶ Los materiales didácticos y las actividades planteadas por los docentes (Chiecher, Donolo y Rinaudo, 2005; Delialioğlu, 2012; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012), pues los estudiantes valoran los recursos multimedia, simulaciones, actividades prácticas y juegos prestados por medio de la Internet, además de las sesiones presenciales que los docentes implementan (Delialioğlu, 2012).
- ▶ La interactividad, el apoyo del docente y la comunicación con sus compañeros mediante la plataforma tecnológica (Quevedo, 2011; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012; Dias y Diniz, 2014) son considerados valiosos, pues contar con el respaldo sólido del docente, con su retroalimentación y su apoyo constantes los ayuda a mejorar sus oportunidades

de aprendizaje (Akkoyunlu y Soylu, 2008; Quevedo, 2011; Hernández y cols., 2014).

Además, la modalidad mixta ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades para usar las TIC (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Quevedo, 2010) y, en ciertas circunstancias, a mejorar sus habilidades de lectoescritura (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Quevedo, 2010; Quevedo, 2011; Hernández y cols., 2014). La preferencia de la modalidad mixta sobre la modalidad *e-learning* es, por tanto, notable (Tselios, Daskalakis y Papadopoulou, 2011). Al respecto, los estudiantes aseguran que la interacción cara a cara con el docente es una necesidad para ellos. El toque personal del buen docente les ayuda a resolver problemas, a mantener el interés y es un aliciente para el aprendizaje (Akkoyunlu y Soylu, 2008; Pape, 2010). En el mismo sentido, la mayoría de los expertos que participaron en un estudio efectuado por So y Bonk (2010) coinciden en que la coordinación entre las sesiones presenciales (cara a cara) y la interacción en línea es un factor crítico para lograr el aprendizaje colaborativo.

Además de las ventajas mencionadas sobre la modalidad mixta y las percepciones positivas al respecto, los participantes de las investigaciones mencionadas identificaron los siguientes desafíos y áreas de oportunidad:

- ▶ Falta de habilidades para la comunicación escrita por parte de los estudiantes (Delialioğlu, 2012), falta de habilidad para el estudio independiente y para la administración del tiempo (Lamas, Massié y Quero, 2010; Samra, Pérez y Castillo, 2010). También se requieren conocimientos mínimos de informática y capacitación para usar las herramientas tecnológicas (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Samra, Pérez y Castillo, 2010; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012).
- ▶ Se necesita mejorar la planeación del curso, en cuanto al diseño de los contenidos (Benson y Anderson, 2010), la dosificación de las tareas (Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012) y la calidad de los materiales didácticos (Benson y Anderson, 2010; Estrada y cols., 2013).
- ▶ Es un reto para los profesores cuando son ellos mismos quienes tienen que desarrollar los materiales didácticos digitales, debido al tiempo y al esfuerzo que deben invertir para prepararlos (Benson y Anderson; 2010; Quevedo, 2010).
- ▶ Se requiere una participación más activa y motivadora por parte del docente (Estrada y cols., 2013).
- ▶ Falta de retroalimentación oportuna por parte del profesor (Estrada y cols., 2013).
- ▶ La falta de contacto humano y de interacción (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009), lo cual produce en los estudiantes una sensación de aislamiento (Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012).

- ▶ Falta de habilidades de comunicación de los docentes (Del Hierro, García y Mortis, 2014).
- ▶ Se requiere una computadora y conexión a la Internet para poder participar en un curso de esta modalidad (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012). Otros inconvenientes que se han presentado son la falla ocasional de la conexión a la Internet y, por tanto, la imposibilidad de acceder a ella (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009).

Planteamiento del problema

En una universidad pública y autónoma del noroeste de México se imparten, desde hace 10 años, cursos de modalidad mixta, a los cuales se los denominó institucionalmente *virtuales/pre-senciales* o *cursos VP*. Éstos dieron inicio en el 2005 con cinco cursos de licenciatura. Posteriormente, en el 2008, debido a la demanda se incrementaron a 178 cursos de nivel licenciatura y posgrado. Para el 2013, se ofertaron 417 cursos (Mortis, Pablos, Crespo, Gaytán y Cuevas, 2013) y en el 2014 fueron registrados 453 cursos de licenciatura y posgrado (cuadro 1).

Dada la demanda, surgió el Área de Educación a Distancia dentro de la Coordinación de Desarrollo Académico de la universidad en cuestión, la cual realizó un diagnóstico con el propósito de conocer la situación de los cursos ofrecidos con esta modalidad. Los resultados obtenidos arrojaron problemáticas específicas en cuanto a la administración de la educación a distancia (EaD), la evaluación de este modelo, sus instrumentos de evaluación, los perfiles de los estudiantes y docentes y, por último, los procesos de enseñanza aprendizaje.

Cuadro 1. Cursos de modalidad mixta en una universidad del noroeste de México.

Año de registro	Cursos			Acumulativo
	Licenciatura	Maestría	Total	
2005	5	0	5	5
2006	51	8	59	64
2007	29	23	52	116
2008	14	48	62	178
2009	37	9	46	224
2010	60	6	66	290
2011	47	2	49	339
2012	33	10	43	382
2013	30	5	35	417
2014	31	5	36	453

Los problemas detectados en el diagnóstico de la EaD, específicamente en el rubro de los estudiantes, fueron, por un lado: la falta de recursos, un tiempo de inducción insuficiente, el desconocimiento de los procesos de los cursos de modalidad mixta, los estudiantes no consultan ni hacen uso de los instrumentos que se les indican; por otro lado, no todos manejan las aplicaciones de las TIC. Lo más grave es que se inscriben en los cursos, pero nunca entran o bien no acuden a la sesión presencial cuando la modalidad es mixta; asimismo, se les dificulta el uso de la plataforma tecnológica y, una vez que inicia el curso, les faltan habilidades para administrar su tiempo (ITSON, 2013).

En otras investigaciones efectuadas en la universidad donde se llevó a cabo el presente estudio se identificó que el 59.46% de los alumnos preferían los cursos presenciales, porque los de modalidad mixta son tediosos, la comunicación es tardada y les resulta difícil trabajar en equipo debido a que pierden el contacto con sus compañeros (García, Pizá y Cuevas, 2010). En otro estudio, el 37% de los estudiantes declararon que los profesores no les ofrecen realimentación en el tiempo establecido por las políticas de la universidad –que estipula un máximo de 24 horas– ni les entregan las revisiones y calificaciones en dicho lapso; el 73% reveló que tampoco son flexibles, porque los docentes no reciben asignaciones fuera de la fecha establecida (Lozoya, Leyva y Ochoa, 2009).

Por todo lo anterior, se identificó la necesidad de investigar qué significan para los estudiantes los cursos VP, sus percepciones o creencias sobre las asignaturas de esta modalidad y el impacto que tienen en su formación profesional. De este modo, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los significados que los estudiantes de las licenciaturas en ciencias de la educación y educación infantil le atribuyen a los cursos VP? ¿Cuál es la percepción de los estudiantes de las licenciaturas en ciencias de la educación y educación infantil sobre la modalidad mixta?

Objetivo

Identificar el significado que tiene para el estudiante universitario la modalidad mixta, así como describir la percepción de los estudiantes de las licenciaturas en ciencias de la educación y educación infantil sobre los cursos VP, con el fin de obtener un marco de referencia que permita mejorar la calidad de dichos cursos.

Método

Es una investigación mixta, de acuerdo con el método del interaccionismo simbólico. Éste permite el análisis y la descripción de datos tanto cualitativos como cuantitativos. Así, la recolección

de los datos en la etapa cualitativa se apoyó en la técnica de la entrevista semiestructurada y en la técnica de grupo focal. En cuanto a la etapa cuantitativa, se apoyó en la aplicación de un cuestionario.

Supuestos

Es importante mencionar que el presente estudio toma como base las premisas del interaccionismo simbólico de Blumer (1982), que fueron adaptadas a la investigación como supuestos, con la finalidad de tener un fundamento epistémico para el análisis y la interpretación de los significados de los estudiantes recolectados en torno a los cursos de la modalidad mixta de la siguiente manera:

- ▶ Los estudiantes se comportan de acuerdo con lo que la modalidad mixta significa para ellos.
- ▶ Los significados sobre los cursos de modalidad mixta se producen durante las distintas interacciones sociales que los estudiantes sostienen con los diferentes actores educativos.

Los significados sobre los cursos de modalidad mixta se modifican de acuerdo con el proceso interpretativo que los estudiantes van experimentando, según las situaciones educativas que encuentran a su paso.

Participantes

El campo de estudio dentro de la institución de educación superior definida abarcó las licenciaturas en ciencias de la educación (LCE) y en educación infantil (LEI), debido a la gran demanda que en ellas tiene la modalidad mixta. De hecho, en el 2012 hubo 52 cursos de esta modalidad y tan sólo en el primer semestre del 2013 se ofrecieron 33 en los dos programas educativos (PE) de licenciatura (Mortis, Pablos, Crespo, Gaytán y Cuevas, 2013, p. 90). En este sentido, la muestra teórica correspondiente a la etapa cualitativa se formó con 23 estudiantes universitarios del cuarto y sexto semestres de las licenciaturas mencionadas, que comparten el hecho de cursar sus materias en la modalidad mixta. Respecto a los participantes en el estudio cuantitativo, fueron 162 estudiantes inscritos en el semestre enero-mayo de 2015, mismos que fueron seleccionados por conveniencia. El 81.5% (132) de los participantes de este estudio eran mujeres y el 18.5% (30), hombres; la edad promedio fue de 21 años y han cursado cuatro cursos de modalidad mixta en promedio. El 70% de los alumnos son de la licenciatura de ciencias de la educación y el 30%, de educación infantil. El 51% cursa el octavo semestre, 24%

el sexto, 23% el cuarto y 2% no contestó. El 91% son solteros y el resto, casados (9%). La mayoría cuenta con computadora en casa (155, es decir, el 95.7%) y acceso a la Internet (146, o sea, 90.1%).

Técnicas e instrumentos

En la etapa cualitativa se utilizó la técnica del grupo focal a partir de un guion de preguntas cuyos ejes temáticos fueron los siguientes: diseño instruccional, plataforma tecnológica, uso de las TIC, calidad de los ambientes virtuales, los roles del profesor y del alumno. Asimismo, se aplicó la técnica de entrevista semiestructurada, la cual partió de preguntas detonantes y de la apertura flexible a realizar otra serie de preguntas a partir de las respuestas otorgadas por cada participante.

En la etapa cuantitativa se utilizó un cuestionario para medir las opiniones de los alumnos sobre los cursos de modalidad mixta, cuyas siete dimensiones explican el 61% de la varianza total. El instrumento abarcó 26 preguntas con una escala tipo Likert compuesta por las respuestas: nunca, raras veces, regularmente, casi siempre y siempre.

Sistematización y análisis

Para la etapa cualitativa se aplicó la propuesta de Manig (2014), bajo el enfoque del interaccionismo simbólico, a partir de las siguientes etapas: sistema de codificación de significados, análisis de unidades codificadas y construcción gráfica de categorías teóricas, e interpretación cualitativa de las categorías teóricas. Para el análisis cuantitativo se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 2.1.

Procedimiento de sistematización y análisis de datos para la etapa cualitativa (gráfica 1)

Etapa 1. Sistema de codificación de los significados

Define la manera de almacenar la información recolectada con orden, meticulosidad y rigor científico mediante los siguientes procedimientos: control de informantes, codificación de significados y verificación de códigos.

- a. Control de informantes. Una vez recolectada la información, en el campo de estudio se efectúa este procedimiento de control mediante la asignación de una clave a cada

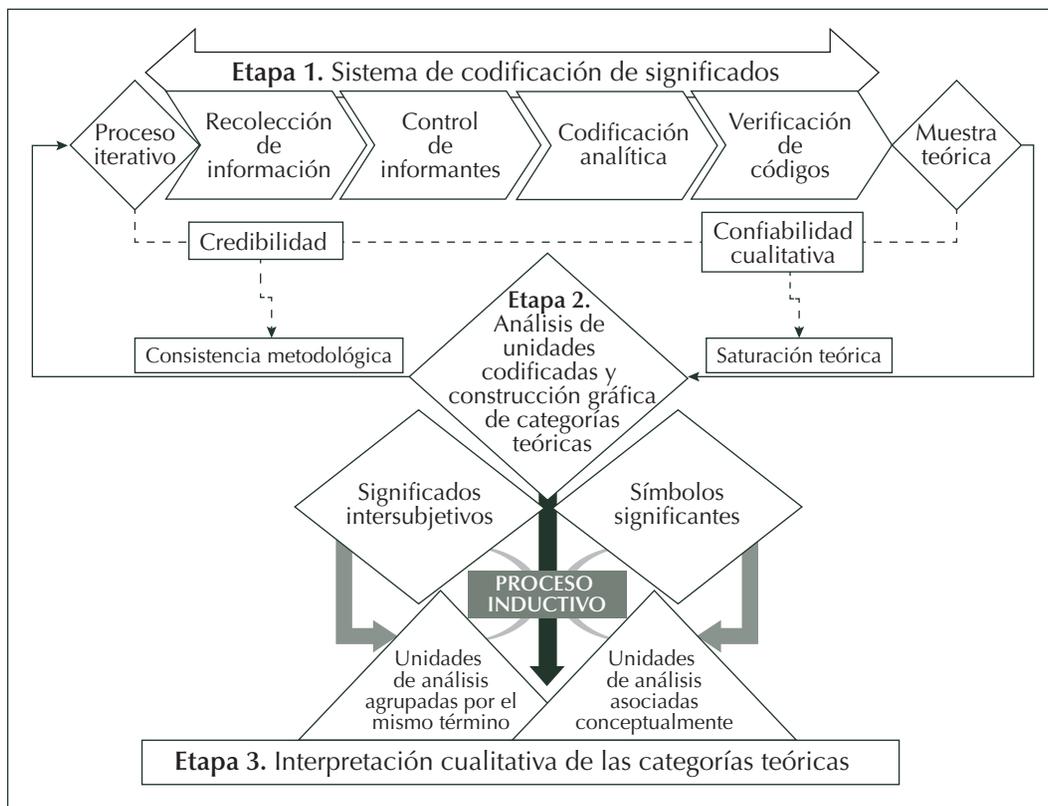
estudiante para identificarlo. La clave está compuesta por un número, seguido de las siglas del programa educativo al que pertenece; por ejemplo, licenciado en ciencias de la educación (LCE).

- b. Codificación de significados. Es un procedimiento que implica detectar, codificar, organizar, analizar y controlar los significados recolectados. La codificación permite obtener una base con la información sistematizada.
- c. Verificación de códigos. Favorece un segundo momento de análisis que le permite al investigador valorar la decisión tomada en cuanto a la codificación de las unidades de análisis efectuada. Asimismo, permite corroborar que el control y la organización de los códigos sean correctos.

Etapas 2. Análisis de las unidades codificadas y construcción gráfica de las categorías teóricas

En esta etapa se analizan las unidades ya codificadas; es decir, se hace una interpretación y se discute la información recuperada, de modo que se puedan definir las categorías teóricas. Para lograrlo, es importante mencionar que se debe realizar un trabajo muy meticuloso y detallado, de gran esfuerzo y dedicación, tomando en cuenta los *significados intersubjetivos*, que, de acuerdo con la perspectiva teórica del interaccionismo, pueden utilizarse para que el investigador nombre y describa las categorías teóricas a partir de las relaciones que guardan los significados de los estudiantes; estos son los significados que las personas comparten y con los cuales la realidad se hace objetiva. Los *símbolos significantes*, conforme al interaccionismo simbólico, pueden aplicarse para que el investigador explique las características que distinguen las categorías teóricas obtenidas. Estos son los significados que las personas interpretan otorgándole a la realidad un sentido particular y subjetivo.

Las categorías teóricas graficadas con apoyo del *software* Mind-Manager v.8 fueron el producto del análisis mediante el cual se identificaron los significados intersubjetivos a partir de los cuales se nombraron las categorías y subcategorías correspondientes. Las categorías teóricas fueron interpretadas con base en la asociación y la articulación descriptiva de los símbolos significantes. Primero, se identificaron los significados intersubjetivos contenidos en la información codificada, con el fin de conformar gráficamente las categorías teóricas. Durante el análisis gráfico el investigador buscó reconocer las relaciones entre las unidades de análisis, para dar cuenta de un significado intersubjetivo emergente. Por ello, las distintas unidades de análisis contenidas en el formato de verificación de códigos se analizaron hasta que se pudieron identificar los términos, ideas y fragmentos que compartían un significado común.

Gráfica 1. Procedimiento de sistematización y análisis de acuerdo con el interaccionismo simbólico.

Fuente: Manig, 2014.

El procedimiento de construcción de las categorías fue el siguiente: en un primer momento, las unidades de análisis con significados similares se agruparon en categorías y subcategorías provisionales, de acuerdo con los programas educativos, y bajo sus siglas (LCE y LEI). En un organizador gráfico, mediante el *software* MindManager v.8, el investigador acomodó el total de las unidades de análisis en las categorías y subcategorías provisionales.

Etapa 3. Interpretación cuantitativa y cualitativa de las categorías teóricas

Es el momento crucial en el que la interpretación cualitativa del investigador está compuesta por sus razonamientos intelectuales, pero también por sus reacciones emocionales. El razonamiento del investigador es el esfuerzo que dirige el análisis del material y su organización, para conformar el informe final. Asimismo,

es la etapa donde se suscitan los hallazgos de la investigación, se hace la descripción y la interpretación de las categorías teóricas.

Resultados y discusión

Etapa cuantitativa

En la etapa cuantitativa relacionada al instrumento se realizó la prueba de confiabilidad de los datos por medio del coeficiente de Cronbach y se obtuvo un Alfa de 0.86, lo cual indica que el instrumento es confiable. Las dimensiones que mide el instrumento son las percepciones de los alumnos sobre: el diseño instruccional de los cursos de modalidad mixta, la administración del tiempo, la habilidad del trabajo en equipo, las tutorías, asesorías y realimentaciones recibidas, la habilidad para usar la tecnología, los medios de comunicación que utiliza el alumno para interactuar académicamente con sus compañeros y con el profesor y, finalmente, el apoyo técnico que recibe.

Etapa cualitativa

Del análisis de la información en la etapa cualitativa resultaron dos categorías teóricas: las habilidades del estudiante y las habilidades del docente. De la primera se derivan las subcategorías: Administración del tiempo, Trabajo en equipo, Uso de la tecnología y Aspectos para seleccionar un curso VP. En la segunda categoría se incluyen las subcategorías: Capacitar a docentes, Comunicación del docente y Contenido del diseño instruccional.

Las habilidades del estudiante

La presente categoría se describe con las siguientes subcategorías: la primera corresponde a la administración del tiempo (14LEI.C97), ya que los estudiantes consideran que en los cursos de modalidad virtual/presencial dicha administración se relaciona de manera directa con “el tiempo y la disponibilidad” (17LEI.C206) para desarrollar diversas actividades. Esto es así, porque tomar un curso de esta modalidad se considera un “ahorro de tiempo” (8LCE.C49), lo cual se refiere a “no estar más tiempo en la escuela” (8LCE.C166) y a que tiene “la ventaja de administrarte con las tareas” (15LEI.C202) según las actividades diarias y brinda “más tiempo para otras asignaciones” (8LCE.C165) que forman parte de la modalidad presencial. Todo ello les permite “no saturarse en la escuela” (9LCE.C171). Los estudiantes mencionan que para poder administrar el tiempo

se requiere de “responsabilidad” (9LCE.C65), específicamente, en la ejecución de las actividades.

Los alumnos consideran que un aspecto relevante de la administración del tiempo es la “flexibilidad” (22LEI.C142), ya que brinda la “oportunidad de avanzar en las actividades” (15LEI.C200) y “es una oportunidad” (7LCE.C43) para ahorrar tiempo, porque “no hay horario fijo” (10LCE.C175), “se adecúa a su ritmo de trabajo” (10LCE.C176) y permite “llevar clases a su ritmo” (9LCE.C170); no obstante, los estudiantes consideran que se requieren “más clases presenciales” (8LCE.C55) para fortalecer la modalidad, esto sin afectar la “practicidad” (5LCE.C30) de la misma.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de las investigaciones efectuadas por Arenas y cols. (2009), Fainholc (2009), Pape (2010), Dias y Diniz (2014), Del Hierro, García y Mortis (2014), en los que se observa que los estudiantes valoran positivamente los cursos de la modalidad mixta porque fomenta su responsabilidad de aprender, los ayuda a autorregularse y pueden estudiar a su propio ritmo. Sin embargo, no coinciden con los resultados obtenidos en otros estudios (Lamas, Massié y Quero, 2010; Samra, Pérez y Castillo, 2010) en los que la falta de habilidad de los estudiantes para estudiar de manera independiente y administrar su tiempo fue uno de los obstáculos que se presentaron en los cursos de esta modalidad. Sin embargo, Area y Adell (2009) plantean que tanto en un aula física como en una virtual se establecen tiempos y tareas a ser desarrolladas autónomamente, fuera del contexto de la clase tradicional.

La subcategoría Trabajo en equipo (7LCE.C46) se manifestó como negativa respecto de los cursos de modalidad mixta o VP, debido a la “falta de interés” (1LCE.C2) y de “compromiso” (14LEI.C99). Por ello, ponen como sugerencia no trabajar en equipo (21LEI.C138), ya que “es deficiente” (3LCE.C22) y representa todo “un reto” (1LCE.C1). Estos resultados se contraponen con los obtenidos en varias investigaciones (Quevedo, 2011; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012; Dias y Diniz, 2014) en las que los estudiantes valoraron positivamente la comunicación con sus compañeros por medio de la plataforma tecnológica. Los nuevos entornos de aprendizaje, por “su flexibilidad y abundancia tecnológica”, exigen del estudiante, además de desarrollar las habilidades del autoestudio, una “colaboración constante con otras personas que participan en la acción formativa”. Esto quiere decir que el alumno debe estar preparado para cumplir compromisos grupales, ayudar a sus compañeros, solicitar su apoyo en caso de que lo requiera y descubrir soluciones que beneficien a todos (Llorente, Barroso y Cabero, 2015, p. 64; Cabero, 2010). Además, en la modalidad mixta deben establecerse procesos de aprendizaje constructivista, para los cuales se requieren más actividades que favorezcan la interacción entre los estudiantes y el aprendizaje colaborativo (Puentes y Cruz, 2012).

En la subcategoría Uso de la tecnología (19LEI.C130), los estudiantes mencionan que se requieren diversas “habilidades tecnológicas” (11LCE.C78) para el “manejo de recursos tecnológicos” (9LCE.C64) y, en general, consideran que un aspecto fundamental es “el acceso a Internet” (10LCE.C69), lo cual permite llevar sus “clases de manera computacional” (12LCE.C80). Respecto de esta subcategoría, consideran que “la plataforma es una limitante” (2LCE.C15) para el desarrollo de la modalidad mixta, ya que existen bastantes “fallas en la plataforma” (12LCE.C193.). Las inconsistencias señaladas por los estudiantes son las siguientes: “no se pueden subir archivos” (12LCE.C191), “se cierran foros” (12LCE.C192.), “la plataforma se satura” (119LEI.C212). Por consiguiente, “no se puede entrar a la plataforma” (18LEI.C210), “la plataforma es confusa en foros” (9LCE.C174), los “recursos utilizados” (9LCE.C59) no son los adecuados. Finalmente, comentan que en repetidas ocasiones se tiene un “difícil acceso a la plataforma” (4LCE.C28) y que muy pocos de los estudiantes consideran que el “acceso a la plataforma es fácil” (120LEI.C214).

Una vez identificadas las “áreas de mejora” (5LCE.C31), los estudiantes sugieren: “revisar constantemente la plataforma” (8LCE.C56), “darle mantenimiento a la plataforma” (9LCE.C173), “arreglo de la plataforma” (2LCE.C17), “mejorar la plataforma” (17LEI.C116), “no reusar cursos pasados” (7LCE.C48), tener una “plataforma más accesible” (12LCE.C85), “usar otra plataforma” (8LCE.C169); es decir, que “el arreglo de la plataforma ayudaría mucho” (2LCE.C156). Según la opinión de los estudiantes, las características de la plataforma tecnológica utilizada en la universidad que fue objeto del presente estudio no cumple con las establecidas por Serrano y Muñoz (2008), a saber: la plataforma o entorno virtual debe posibilitar que se empaqueten los contenidos en sus diferentes formatos, ofrecer todas las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica, facilitar los trabajos en equipo, los procesos de evaluación y la gestión de los estudiantes.

La última subcategoría, Aspectos para seleccionar un curso VP, es la más significativa, pues de ella depende que los estudiantes obtengan la experiencia de tomar clases en esta modalidad. De acuerdo con sus respuestas, los alumnos seleccionarán un curso VP “dependiendo de la materia” (3LCE.C157) y según la “complejidad de la materia” (4LCE.C158). Esto se explica porque existen materias que requieren más práctica, mismas que consideran que deberían ser presenciales. De ahí la importancia de tener la “capacidad para elegir materias” (15LEI.C104), es decir, de reflexionar para determinar cuáles son las que convienen según el contenido, aunque hay estudiantes que, aun así, opinan que “de manera presencial es más gratificante el aprendizaje” (13LEI.C195), por lo que “prefieren presencial para que el docente explique” (1LCE.C154). Estos hallazgos coinciden con los obtenidos por Akkoyunlu y Soyly (2008) y Pape (2010): la interacción cara a cara es una ne-

cesidad para los estudiantes debido a que el toque personal los ayuda a resolver problemas, mantener el interés y sentirse motivados. También coinciden con García, Mercado, Cira y Sandoval (2009), quienes afirman que existen materias que, por su naturaleza compleja, son difíciles de desarrollar en la modalidad a distancia o mixta, ya que requieren de un gran porcentaje de interacción emocional entre estudiantes y docentes.

Las habilidades del docente

Esta segunda categoría se describe con base en las siguientes subcategorías. Comenzamos por “capacitar al docente” (7LCE.C447), pues los estudiantes consideran que es muy importante contar con “docentes preparados” (22LEI.C143). Según Cabero y Barroso (2013), el rol de diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje es clave para el profesor. Es un papel “que deberá girar en torno al estudiante y a que éste adquiera los conocimientos y capacidades previstos y, por tanto, el aprendizaje” (p. 33). En uno de sus estudios, Ardila (2009) identificó las competencias cognitivas y actitudinales que debe desarrollar un docente en los entornos virtuales: “generar aprendizaje autónomo y a la vez colaborativo, y representar el conocimiento y capacidad para diseñar el currículum integrando las TIC” (p. 2).

Por otro lado, y en experiencia de los estudiantes, “el diseño instruccional está bien, lo que está mal es cómo se lleva a cabo” (16LEI.C204), es decir, “el docente no ejecuta la planeación como debe de ser” (17LEI.C208). Por tal motivo, se hace referencia a que debe “conocer la planeación” (14LEI.C197) de lo que se va hacer y hacia dónde van encaminados los objetivos. Otro aspecto fundamental es que “el docente es un guía”, tiene la función de incitar al estudiante a investigar. Estos hallazgos no coinciden con los de Benson y Anderson (2010), quienes señalan que se requiere mejorar la planeación del curso de modalidad mixta. El docente debe tener la capacidad para orientar el aprendizaje, asesorar y retroalimentar de manera oportuna y suficiente el proceso de formación del estudiante (Ardila, 2009). “La disponibilidad del docente” (16LEI.C107) es una característica considerada esencial bajo la modalidad mixta; por el contrario, los estudiantes comentaron que un “docente que no está presente para resolver dudas” (8LCE.C167) frena el aprendizaje del alumno. Por tanto, es allí donde entra “la responsabilidad del docente” (16LEI.C108): en ser puntual en las asesorías, en “la flexibilidad” (9LCE.C60) y, sobre todo, que estén “comprometidos” (8LCE.C167). Esto coincide con los hallazgos de Estrada y cols. (2013), quienes señalan que se requiere una participación más activa y motivadora, así como una retroalimentación oportuna por parte de los profesores de los cursos de modalidad mixta.

La siguiente subcategoría, Comunicación del docente, es de suma importancia, ya que los estudiantes coincidieron en que la modalidad mixta debe “utilizar otros y nuevos medios de comunicación” (2LCE.C18 y 1LCE.C5). Según García-Aretio, Ruiz y Domínguez (2007), el saber aprovechar las posibilidades de comunicación que ofrece la Internet es una competencia vital que todo docente debe poseer.

Por otro lado, los estudiantes visualizan que “la comunicación tiene su limitante” (11LCE.C76) en la falta de una “habilidad de expresión escrita” (1LCE.C11). Esto coincide con los resultados obtenidos en una investigación efectuada por Delialioğlu (2012), que destacan la falta de habilidades de comunicación escrita de los estudiantes como una de las áreas de oportunidad de esta modalidad. Uno de los aspectos esenciales de la comunicación son las “tutorías” (18LEI.C125), que para los alumnos constituyen el empujón hacia la modalidad mixta, pues ayudan principalmente a utilizar la plataforma. Por ello es importante la “aplicación del curso de tutorías” (13LEI.C93). Otro de los aspectos importantes a considerar es la “asesoría” (17LEI.C113), considerada por los estudiantes como básica para el aprendizaje, debido a las necesidades de apoyo que tienen en esta modalidad. Por tanto, en los cursos VP la “retroalimentación” (7LCE.C45) debe ser rápida y oportuna, para que no haya una “falla en [la] contestación de dudas” (1LCE.C7) que impida el aprendizaje. Lo anterior coincide con la percepción de los participantes de varios estudios (Akkoyunlu y Soylu, 2008; Quevedo, 2011; Hernández y cols., 2014), quienes manifestaron que el contar con un fuerte respaldo por parte del docente –retroalimentación y apoyo constantes– los ayudó a mejorar sus oportunidades de aprendizaje. Marín (2013) plantea que el docente debe crear un ambiente agradable de aprendizaje por medio de la tecnología, interactuando, haciendo preguntas y respondiendo a todas y cada una de las dudas del estudiante. Según García-Aretio, Ruiz y Domínguez (2007), el docente debe contar con la competencia para aclarar y resolver las dudas en todo momento.

Finalmente, se encuentra la subcategoría Contenido del diseño instruccional (14LEI.C100). Los estudiantes consideran que “está muy bien organizado” (16LEI.C205), lo ven como una “necesidad” (4LCE.C24) en la modalidad mixta, pues “trae todo el contenido” (15LEI.C203) “bien estructurado” (122LEI.C216); sin embargo, dicho contenido “en ocasiones es demasiado cargado para el tiempo que te brindan” (14LEI.C198) y “no existe coherencia” (7LCE.C164) entre las actividades, espacios y materiales contemplados. Esto coincide con los hallazgos de diversas investigaciones: Benson y Anderson (2010), por ejemplo, encontraron que se requiere mejorar la planeación del curso en cuanto al diseño de contenidos; en el estudio de Cernadas, Maurel y Sandobal (2012) se habla del “sobredimensionamiento de las tareas” (p. 6), que corresponde a uno de los aspectos negativos encontrados por Cernadas, Maurel y Sandobal (2012). De igual manera, el estudio elaborado por Puentes y Cruz (2012) refleja que el diseño instruccional presenta proble-

mas en cuanto a los contenidos, así como en la adecuación de las actividades individuales y de trabajo colaborativo. Esto deja clara la importancia de la diversificación de los materiales que deben ofrecer los profesores como apoyo a los estudiantes.

No obstante lo anterior, los estudiantes consideran que hace falta el “aprovechamiento de recursos” (9LCE.C57) para enriquecer el contenido, ya que “no se utilizan los recursos (monótono)” (9LCE.C61); sin embargo, comentan que se “brindan materiales” (1LCE.C6) necesarios y de gran utilidad para el desarrollo de las actividades. Los alumnos sugieren “utilizar ejemplos” (1LCE.C3) como guía para el desarrollo de sus actividades. Además, opinan que las “actividades son simples” (120LEI.C213), que el “planteamiento de las instrucciones” (5LCE.C32) no es claro y, por último, que es “poco entendible una actividad con otra” (12LCE.C190). Consecuentemente, sugieren “mejorar las actividades” (10LCE.C180), por ejemplo: “buscar algo más que conceptos” (10LCE.C181), “no actividades monótonas” (10LCE.C73), “trabajos personalizados” (21LEI.C137), “tomar en cuenta la confiabilidad en trabajos” (17LEI.C117), utilizar “resúmenes y cuadros comparativos” (8LCE.C50), “agregar más dinamismo” (121LEI.C215) y, sobre todo, seguir con “trabajos individuales” (23LEI.C150) y evitar los trabajos en equipo. Todo lo anterior constituye “las actividades que te ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje” (8LCE.C51), realmente. Estos resultados difieren de los encontrados en diversos estudios (Chiecher, Donolo y Rinaudo, 2005; Delialioğlu, 2012; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012) cuyos participantes valoraron positivamente los materiales didácticos y las actividades planteadas por los docentes, y apreciaron los recursos multimedia, las simulaciones, las actividades prácticas y los juegos prestados por medio de la Internet, además de las sesiones presenciales (Delialioğlu, 2012).

A pesar de las muchas deficiencias consideradas por los estudiantes en cuanto a las actividades, algunos piensan que en varios de los cursos “la planeación está bien” (17LEI.C207). Con todo, la “falta de interés en la elaboración de actividades” (18LEI.C209) por parte del estudiante es lo que hace que sean deficientes. Esto se contrapone con los hallazgos de diversas investigaciones (Chiecher, Donolo y Rinaudo, 2005; Akkoyunlu y Soyly, 2008; Benson y Anderson, 2010; Delialioğlu, 2012; Estrada y cols., 2013; Hernández y cols., 2014) cuyos autores concluyen que interactuar con el entorno virtual, disponer del material didáctico digital y de las aportaciones de sus compañeros en los foros de los cursos en modalidad mixta tienen un impacto positivo en los intereses y motivaciones de los estudiantes.

Etapa cuantitativa

De todas las dimensiones y variables de contexto analizadas, sólo se encontraron diferencias significativas en las siguientes:

el semestre que cursan los estudiantes, los grupos de edad y las materias en modalidad mixta que han cursado los estudiantes.

En el caso del semestre que cursan, mediante un análisis de varianza simple se compararon los tres semestres y las dimensiones de tutoría y asesoría para determinar si había diferencias entre las medias, y se obtuvo un valor de F de 3.59 y P de .03. En el caso de las demás dimensiones (diseño instruccional, administración del tiempo, habilidad de trabajo en equipo, uso de la tecnología, comunicación y apoyo técnico) no hubo diferencias. Para saber qué grupo provocó la diferencia se llevó a cabo un análisis *post hoc* en el que no se presume homogeneidad de varianza. Para ello se realizó la prueba Dunnett (Greene y D’Olivera, 2006), y resultó que el grupo de cuarto semestre, que obtuvo la media más baja, fue el que causó la diferencia (véase el cuadro 2).

En cuanto a la variable del contexto de la edad, se agrupó en tres grupos. Mediante un análisis de varianza simple se compararon los tres grupos de edad y la dimensión de uso de tecnología. Se obtuvo un valor de: F de 3.71 y P de .027. Para saber qué grupo provocó la diferencia, se llevó a cabo un análisis *post hoc* en el que no se presume homogeneidad de varianza. Para tal efecto se realizó la prueba Dunnett (Greene y D’Olivera, 2006), y el resultado fue que el grupo de edad de 19 a 20 años, que obtuvo la media más baja, provocó la diferencia (véase el cuadro 3).

Como en el análisis anterior, para las materias cursadas se realizó una agrupación, de modo que se pudiera realizar el análisis de varianza simple en cuatro grupos, ya que esta variable era

Cuadro 2. Diferencias entre tutoría y asesoría y el semestre que cursan los estudiantes.

Variable	Cuarto semestre (n=37)		Sexto semestre (n=39)		Octavo semestre (n=86)		ANOVA		Post hoc
	M	DE	M	DE	M	DE	F(2 162)	P	
Tutoría y asesoría	3.60	.952	4.09	.592	3.86	.804	3.597	.030	1 < 2, 3

G1 = cuarto semestre, G2 = sexto semestre, G3 = octavo semestre.

Cuadro 3. Uso de tecnología y edad de los estudiantes.

Variable	G1 (n=29)		G2 (n=83)		G3 (n=50)		ANOVA		Post hoc
	M	DE	M	DE	M	DE	F(2 162)	P	
Uso de tecnología	4.59	.394	4.43	.514	4.25	.663	3.71	.027	1 > 2, 3

G1 = 19-20 años de edad, G2 = 21-22 años de edad, G3 = 23 o > años de edad.

continua. Se compararon los cuatro grupos con todas las dimensiones y sólo resultó significativa la dimensión de comunicación. Se obtuvo un valor de F de 3.39 y P de .019. Para saber qué grupo provocó la diferencia, se llevó a cabo un análisis *post hoc* en el que no se presume homogeneidad de varianza. Para ello, se realizó la prueba Scheffé (Greene y D'Olivera, 2006) y resultó que el grupo uno, que corresponde a los alumnos que han llevado de 1 a 2 materias, es el que causó la diferencia (véase el cuadro 4).

Cuadro 4. Comunicación y materias que han cursado en la modalidad mixta.

Variable	G1 (n=55)		G2 (n=44)		G3 (n=31)		G4 (n=32)		ANOVA		Post hoc
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	F(2 162)	P	
Comunicación virtual	3.65	.855	4.03	.814	4.01	.737	4.17	.838	3.39	.019	1 < 2,3,4

G1 = 1-2 materias modalidad mixta o v-p, G2 = 3-4 materias v-p, G3 = 5-6 materias v-p, G4 = 7 o > materias v-p.

Los resultados de la parte cuantitativa, en resumen, arrojaron diferencias significativas en cuanto al grupo del cuarto semestre y a los alumnos que han cursado de 1 a 2 materias, pues son los que tienen la media más baja, es decir, que son quienes perciben de manera menos positiva la tutoría, la asesoría y la comunicación virtual en los cursos de modalidad mixta. Dado que se requieren algunas habilidades para poder aprovechar los medios que brinda la plataforma tecnológica para comunicarse con sus compañeros y profesores, se puede inferir que la diferencia se debe a que estos alumnos tienen menos experiencia en esta modalidad y, por tanto, menos habilidades para usar las herramientas de comunicación que ofrece la plataforma.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en diversos estudios en los que se concluye que los estudiantes requieren conocimientos mínimos de informática y capacitación para usar las herramientas tecnológicas (Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009; Samra, Pérez y Castillo, 2010; Cernadas, Maurel y Sandobal, 2012), además de habilidades de comunicación escrita (Delialioğlu, 2012). Adicional a esto, se encontró que los estudiantes requieren desarrollar habilidades para el estudio independiente y para la administración del tiempo (Lamas, Massié y Quero, 2010; Samra, Pérez y Castillo, 2010). Finalmente, el grupo de edad de 19 a 20 años, que corresponde a los alumnos más jóvenes, se percibe con mejor habilidad para usar la tecnología. Esto coincide con los resultados de otros estudios en los que se halló que a mayor edad, menos habilidad para el uso de la tecnología; mientras que los

participantes de menor edad se perciben con más habilidades. En uno de estos estudios, realizado por Tello (2014), se concluye que “la edad de los usuarios se puede entender como una causa del rezago en la adopción de las TIC” (p. 46).

Conclusiones

Los significados de los estudiantes señalan que la modalidad mixta es una estrategia que les brinda mejores posibilidades de adaptarse al proceso de enseñanza administrado por el docente. Los alumnos mencionan que la modalidad mixta les permite cursar virtualmente las materias a su propio ritmo y que las sesiones presenciales les ayudan a cobrar conciencia del avance efectuado, con el fin de no rezagarse en las actividades y asignaciones que se marcan en la planeación del curso. En otras palabras, las clases presenciales complementan en gran medida el desarrollo de los cursos que se administran en la plataforma tecnológica. Esto les resulta muy conveniente y por ello la modalidad mixta goza de una aceptación creciente entre los educandos. En este sentido, los resultados obtenidos, en relación con los criterios propuestos por diversos autores para asegurar la calidad de los cursos en modalidades no convencionales, arrojaron los hallazgos que a continuación se exponen.

En cuanto al diseño instruccional y la calidad de los contenidos, los estudiantes consideran que los cursos de esta modalidad están bien planeados y los contenidos correctamente organizados y estructurados; sin embargo, las instrucciones que el docente brinda durante el desarrollo del curso no son claras y regularmente confunden. Asimismo, la cantidad y la calidad de los materiales de apoyo son poco interactivos y les resultan tediosos, dada la repetición de los mismos en los distintos módulos. En este sentido, la creatividad del docente y el dominio del *software* educativo son elementos esenciales de la modalidad mixta. La calidad educativa en este rubro se puede mejorar mediante la clarificación y la dosificación de las actividades por parte del docente y el aprovechamiento de los momentos presenciales para resolver las dudas y clarificar los procesos de enseñanza aprendizaje. Además, es de suma importancia que el área de educación a distancia de la universidad asegure la calidad de los materiales educativos bajo los criterios de interactividad, conectividad y contenido, para que se mantenga el interés de los estudiantes en las distintas actividades que comprende el curso.

Por otra parte, los estudiantes mencionan –con relación a la calidad de la tutoría y la asesoría– que los docentes deben mejorar sus habilidades de comunicación aprovechando las potencialidades que les ofrecen las TIC. Por tanto, los docentes deben mantenerse actualizados en las tecnologías emergentes y, sobre

todo, en lo referente a las redes sociales. Esta actualización provee de mejores herramientas de comunicación al docente, con el fin de que mejore sus posibilidades de aclarar y resolver las dudas de los estudiantes en tiempo sincrónico o asincrónico. Como aseguran García-Aretio, Ruíz y Domínguez (2007), Quevedo (2011) y Marín (2013), la asesoría y la realimentación oportunas son la clave para lograr el aprendizaje en los cursos de esta modalidad.

En concordancia con lo anterior, la comunicación multidireccional bajo un enfoque colaborativo, presente en la modalidad mixta, requiere habilidades especializadas tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Por un lado, los primeros deben mejorar sus habilidades en el uso de la tecnología, para saber aprovechar las posibilidades de comunicación que ofrece la Internet. Con respecto a lo anterior, los estudiantes señalan la importancia de sensibilizar y concientizar al docente sobre los procesos de realimentación de manera oportuna y con claridad, ya que la ausencia de estos factores es una de las mayores deficiencias del docente y una de las razones de desmotivación del estudiante. Por otro lado, los alumnos deben mejorar sus habilidades de expresión escrita y de trabajo colaborativo. Recuérdese que expresaron desacuerdo con las asignaciones en equipo y resaltaron que unos trabajan y otros no hacen nada. Sin embargo, como señalan Puentes y Cruz (2012), el aprendizaje requiere la interacción y la colaboración entre los mismos estudiantes.

Finalmente, se concluye que la habilidad para administrar el tiempo es el beneficio que les aporta la modalidad mixta a los estudiantes, dado que les brinda mejores posibilidades de realizar actividades diversas en un mundo más abierto e interconectado. En este sentido, la capacitación docente resulta ser el tema prioritario en cuanto al diseño y a la producción de materiales digitales interactivos, así como al desarrollo de sus habilidades de comunicación, asesoría y realimentación como procesos clave para asegurar la calidad educativa de la modalidad mixta.

Limitaciones del estudio

La primera limitante fue la traducción del inglés al español del término *blended learning*. Éste presenta una seria ambigüedad, dado que diferentes autores e instituciones lo traducen de distintas maneras, tales como educación semipresencial, modalidad mixta, cursos virtuales presenciales, entre otros. Por lo pronto, no hay un consenso que defina con claridad la integración de los procesos de enseñanza aprendizaje en cuanto a las cualidades presenciales y virtuales de esta educación novedosa. Debido a lo anterior, para fines del presente estudio se manejó el término modalidad mixta, dado que es el más aceptado en el estado del

arte, con la limitante de que en la institución objeto de estudio se denominan “cursos virtuales presenciales”.

La segunda limitante fue que el estudio se delimitó en una universidad pública del noroeste de México, de la cual solamente participaron estudiantes de dos licenciaturas relacionadas con la educación. Debido a esto no se pudieron generalizar los resultados obtenidos al ámbito universitario. Sin embargo, el estudio de la modalidad mixta permitió comprender cómo está ocurriendo la transición de la educación tradicional a la educación a distancia en estos programas educativos.

Una tercera limitante fue la posible subjetividad que entraña la investigación cualitativa. Por consiguiente, se tomaron los criterios de confiabilidad cualitativa y credibilidad mediante la rigurosidad en los procesos de sistematización, análisis e interpretación, y la investigación se apoyó en un estudio cuantitativo con el fin de objetivar los resultados finales.

Agradecimientos

Los resultados del presente estudio fueron obtenidos a partir de un proyecto de investigación financiado por el Instituto Tecnológico de Sonora, por medio del Programa PROFAPI 2014-00418: “Percepción de profesores y alumnos sobre los cursos modalidad virtual-presencial”. Por lo que se agradece el apoyo obtenido.

Referencias

- Akkoyunlu, B., y Soyulu, M. Y. (2008). A Study of Student's Perceptions in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.7965&rep=rep1&type=pdf#page=188>
- Ardila, M. (2009). Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (28), 1-15. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214468004>
- Área Moreira, M., y Adell Segura, J. (2009). Enseñar y aprender en entornos virtuales. En J. Pablos Pons (Ed.), *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era del internet* (pp. 391-424). Málaga, ES: Editorial Aljibe.
- Bartolomé-Pina, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1). Recuperado de: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/955/874>
- Benson, V., y Anderson, D. (2010). Towards a strategic approach to the introduction of blended learning: Challenges faced and lessons learned. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), E129-E131. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01066.x.
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico, perspectiva y método*. Barcelona, ES: Editorial Hora.

- Cabero, J., y Barroso, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Barroso y J. Cabero (Coords.), *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 21- 36). Madrid, ES: Editorial Pirámide.
- Cernadas, A., Maurel, M., y Sandobal, V. (2012). La percepción de los actores en la implementación de blended learning. El caso de la FRRE. Recuperado de: <http://frre.utn.edu.ar/IIJCyT/clean/files/get/item/2181>
- Chiecher, A., Donolo, D., y Rinaudo, M. (2005). Percepciones del aprendizaje en contextos presenciales y virtuales. La perspectiva de alumnos universitarios. *Revista de Educación a Distancia*, 5(13), 1-10. Recuperado de: <http://www.um.es/ead/red/13/chiecher.pdf>
- Contreras, L., González, K., y Fuentes, H. (2011). Uso de las TIC y especialmente del Blended Learning en la enseñanza universitaria. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(1), 151-160. Recuperado de: <http://www.umng.edu.co/documents/63968/76126/11.pdf>
- Del Hierro, E., García, R., y Mortis, S. (2014). Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. *Revista electrónica de tecnología educativa*, (48). Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/114/22>
- Delialioğlu, Ö. (2012). Student Engagement in Blended Learning Environments with Lecture-Based and Problem-Based Instructional Approaches. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.
- Dias, S. B., y Diniz, J. A. (2014). Towards an Enhanced Learning Management System for Blended Learning in Higher Education Incorporating Distinct Learners' Profiles. *Educational Technology & Society*, 17(X), 307-319.
- Díaz, A. L., y Canales, A. (2011). Aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior: el caso de la SUAYED-UNAM. *Reencuentro*, (62), 30-36. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/340/34021066004.pdf>
- Estrada, R., Zaldívar, A., Mendoza, R., Nava, L., y García, O. (2013). Percepción de los estudiantes acerca de la implementación de la modalidad educativa blended-learning en la educación superior. *Revista Electrónica de Investigación en Educación Superior*, 1(1). Recuperado de: http://sistemanodalsinaloa.gob.mx/archivoscomprobatorios/_10_articulosrevistasarbitraje/283.pdf
- Fainholc, B. (2009). Redefinición del rol de aprendizaje del profesor en propuestas de aprendizaje mixto (o b-learning). Un caso. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1(1), 74-85. Recuperado de: <http://cuved.com.mx/revistas/index.php/rmbd/article/view/53/47>
- Francisco, J. (2012). Calidad en entornos virtuales de aprendizaje. *Compendium*, 15(29), 97-107. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88028701006>
- García, C., Mercado, S. M., Cira, O., y Sandoval, A. G. (2009). Sistematización del proceso para el desarrollo de una asignatura en modalidad virtual presencial. En J. Vales (Ed.), *Nuevas tecnologías para el aprendizaje* (pp. 109-118). México: Editorial Pearson.
- García-Aretio, L., Ruíz, M., y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona, ES: Editorial Ariel.
- García, R. I, Pizá, R. I., y Cuevas, O. (2010). Estudio comparativo sobre la efectividad de los cursos v-p y presenciales. En R. Pizá, O. Cuevas, M. Velarde y S. Rodríguez (Comps.), *Desarrollo de competencias en entornos educativos a distancia* (cap. XVI). México: ANUIES / ITSON.
- Geçer, A., y Dağ, F. (2012). A Blended Learning Experience. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 438-442.

- Greene, J., y D'Olivera, M. (2006). *Tests estadísticos para psicología*. Madrid, ES: Editorial McGraw Hill.
- Hernández, G., Sánchez, P., Rodríguez, E., Caballero, R., y Martínez, M. (2014). Un entorno b-learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 19(61), 349-375. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662014000200002&script=sci_arttext
- Hinojo, F. J., Aznar, I. I., y Cáceres, M. P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar*, 17(33), 165-174. Recuperado de: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/18709/1/Comunicar-33-Hinojo-Aznar-C%3%A1ceres-165-174.pdf>
- Instituto Tecnológico de Sonora (2013). Resultados del diagnóstico de educación a distancia en el ITSON. Documento inédito, presentado en el tercer Seminario de Educación a Distancia. Ciudad Obregón, Sonora, México.
- Lamas, M., Massié, A., y Quero, E. (2010). Implementación de un aula virtual bajo la modalidad mixta: el caso de Química Agrícola en la Universidad Nacional de Salta. *Revista Formación Universitaria*, 3(4), 3-12. Recuperado de: [http://www.citrevistas.cl/revista-formacion/TODOS%20LOS%20FU/TODO%20FU%20COMPLETOS/FU%20vol%203\(4\)%202010.pdf](http://www.citrevistas.cl/revista-formacion/TODOS%20LOS%20FU/TODO%20FU%20COMPLETOS/FU%20vol%203(4)%202010.pdf)
- Llorente, M. C., Barroso, J., y Cabero, J. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación: principios para su aplicación, integración y selección educativa. En J. Cabero y J. Barroso (Coords.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 41-67). Madrid, ES: Editorial Síntesis.
- Lozoya, J., Leyva, Y., y Ochoa, P. (2009). Evaluación del desempeño docente del profesor facilitador en un módulo de aprendizaje de un programa educativo en modalidad virtual presencial. En E. del Hierro, M. González y M. Velarde (Comps.), *Las nuevas modalidades de la educación hacia la virtualización* (pp. 68-77). Sonora, MX: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Marín, V. (2013). La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información. En J. Barroso y J. Cabero (Eds.), *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y desarrollo curricular* (pp. 37-55). Madrid, ES: Editorial Pirámide.
- Márquez, F. J., Domingo, M. A., Molleda, G., Ríos, M. Á., y Ruiz, J. C. (2009, julio). Aprendizaje interactivo en la educación superior a través de sitios web. Un estudio empírico. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (35), 127-145. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36812381011>
- Mortis, S., Pablos, D., Crespo, A., Gaytán, A., y Cuevas, O. (2013). Satisfacción de los alumnos de un curso en modalidad mixta. En Pizá, R., González, M. y Vizcarra, L. (Comps.), *Valoración de indicadores del desempeño académico*. (pp. 87-100). México: ITSON. Recuperado de: <http://www.itson.mx/publicaciones/Documents/rada/valoraciondeindicadores.pdf>
- Pape, L. (2010). Blended Teaching and Learning. *Education Digest*, 76(2), 22-27.
- Quevedo, A. (2011). Blended-learning Implementation in Undergraduate Teacher's Formation Courses: Difficulties from the Students' Point of View. *International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 7(2), 187-200.
- Puentes, A., y Cruz, I. (2012). La semipresencialidad en universidades presenciales: un estudio. En E. E. Navas (Coord.), *Web 2.0. Innovación e Investigación Educativa* (pp. 29-47). Caracas, VE: Universidad Metropolitana.
- Salinas, J., Darder, A., y De Benito, B. (2015). Las TIC en la enseñanza superior: e-learning, b-learning y m-learning. En J. Cabero Almenara y J. Barroso Osuna

- (Coords.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 153-173). Madrid, ES: Editorial Síntesis.
- Samra, S., Pérez, T., y Castillo, E. (2010). B-learning en el aprendizaje de inglés con propósitos académicos, a nivel universitario. *Multiciencias*, 10, 172-177.
- Secretaría de Educación Pública (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. Recuperado de: <http://planipolis.iiiep.unesco.org/upload/Mexico/Mexico%20Programa%20sectorial%20de%20educacion%202007-2012.pdf>
- Serrano, C., y Muñoz, I. (2008). Complementariedad en las modalidades educativas: presencial y a distancia. *REDS. Revista de Educación a Distancia*, 8(20). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54702003#>
- So, H. J., y Bonk, C. J. (2010). Examining the Roles of Blended Learning Approaches in Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) Environments: A Delphi Study. *Educational Technology & Society*, 13(3), 189-200.
- Tello, E. (2014). La brecha digital: índices de desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en México. *Ciencias de la Información*, 45(1), 43-50.
- Tselios, N., Daskalakis, S., y Papadopoulou, M. (2011). Assessing the acceptance of a blended learning university course. *Educational Technology & Society*, 14(2), 224-235.
- Turpo-Gebera, O. (2009). Desarrollo y perspectiva de la modalidad educativa blended learning en las universidades de Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 6(50), 1-13. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3002Gebera.pdf>
- Turpo-Gebera, O. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 345-370. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14012507002.pdf>

El estudio de los hábitos de conexión en redes sociales virtuales, por medio de la minería de datos

Rocío Leticia Cortés Campos
Alfredo Zapata González
Víctor Hugo Menéndez Domínguez
Pedro José Canto Herrera
Universidad Autónoma de Yucatán

Resumen

El propósito de este trabajo es presentar una visión general de los hábitos de conexión en las redes sociales virtuales entre los estudiantes de pregrado. La información se obtuvo por medio de un cuestionario, aplicado a 458 alumnos de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. El análisis y la interpretación se realizaron utilizando técnicas de minería de datos, mediante las cuales se obtuvieron grupos de estudiantes definidos por el género, la frecuencia de conexión y las redes sociales que consultan. También, se extrajeron reglas de asociación que sugieren importantes condiciones socioeconómicas y laborales, sobre todo con respecto a los lugares y a los dispositivos utilizados por los estudiantes en el momento de conectarse. Un descubrimiento importante fue la correlación de uso entre las redes Facebook y YouTube, así como el servicio de mensajería instantánea WhatsApp.

Palabras clave

Estudiantes universitarios, extracción de conocimiento, hábitos de conexión, minería de datos, redes sociales virtuales.

The study of habits related to virtual social networks, using data mining

Abstract

The purpose of this paper is to present a general overview of the habits related to virtual social networks among pre-degree level students. The information was obtained through a survey given to 458 bachelor's degree students at the Autonomous University of Yucatan, Mexico. The analysis and interpretation was carried out using data mining techniques, through which groups of students were created according to their gender, frequency of connection and the social networks they use. Additionally, rules of association were deduced, which suggest important socio-economic and work conditions, particularly with regard to the places and devices used by the students at their time of connection. An important discovery is the correlation between the networks, Facebook and YouTube, as well as the instant messaging service WhatsApp.

Keywords

University students, knowledge extraction, connection habits, data mining, virtual social networks.

Recibido: 08/05/2015
Aceptado: 03/07/2015

Introducción

Los individuos, sobre todo los más jóvenes, utilizan las redes sociales virtuales (RSV) con múltiples fines: lúdicos, de socialización (Cáceres, Ruiz y Brändle, 2009), de organización ciudadana (Galindo y González, 2013) e informativos, entre otros (Winocur, 2006; Cortés, 2014; Cortés y Canto, 2013; Medina y Cortés, 2010). Hay un punto, sin embargo, que no puede dejar de considerarse: su influencia entre los estudiantes universitarios. Gómez, Roses y Farías (2012), Valenzuela (2013), Valerio y Valenzuela (2011) han realizado aportaciones destacadas al respecto, con especial atención en dichos sujetos. Algunos estudios recientes, enfocados en los usos y afectaciones de las redes sociales virtuales en entornos escolares de Iberoamérica (Gómez, Roses, Farías, 2013) señalan un reconocimiento del potencial didáctico de la red por parte de los propios estudiantes que, incluso, están dispuestos a participar en este modo de comunicación para difundir y compartir materiales, opiniones y conocimientos (Cortés, 2014; Alonso y Alonso, 2013; Cancelo, 2013).

Las redes sociales virtuales implican una oportunidad importante para generar puentes de comunicación más amigables entre estudiantes, profesores y otros actores relacionados con el ámbito educativo. En este sentido, nuestro trabajo presenta una aproximación a los hábitos de conexión entre estudiantes universitarios en dichas redes, lo que a futuro permitirá aprovechar estas plataformas para lograr una comunicación exitosa entre los actores. Así, la caracterización de los usos, hábitos y consumo de las redes sociales virtuales cobra gran relevancia. En el presente estudio se expone información específica sobre los hábitos de conexión a estas redes entre estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Yucatán, particularmente, en su campus de mayor población, que es el de Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades, en el año 2014.

Redes sociales virtuales y nativos digitales en la sociedad de la información

El hombre, como ser social, requiere de la colaboración y la participación de sus semejantes para emprender acciones diversas que cubran sus diferentes necesidades. Para ello, requiere comunicarse e interactuar. Hernández y Sánchez (2008) explican que los individuos son sociales por principio: nacen y se desarrollan en grupos sociales. Precisamente, en la interacción social –el contacto con otras personas y la participación conjunta en actividades diversas– se entablan importantes procesos, como la socialización, la integración grupal y la construcción de la identidad.

A la llegada del siglo XXI, sin embargo, las formas de comunicación e interacción entre individuos cambiaron de manera importante. En ciertos contextos socioeconómicos y socioculturales, ya no sólo se mantiene contacto con las personas de manera directa –física, interpersonal, cara a cara–, sino también de manera virtual, con la mediación de tecnologías digitales como la telefonía móvil y la Internet.

Las redes sociales virtuales no pueden entenderse sin antes caracterizar el concepto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y su marco de aparición. La sociedad de la información –en la cual se aprecia no sólo una importante revolución tecnológica, sino un impacto destacado de dicha tecnología en el componente social– se aprecia en la innovación de productos, pero también en la realización de procesos en los que la virtualidad cobra un papel cada vez más importante (Castells, 2004). En palabras de Guido (2009): “en la medida que las TIC van ‘digitalizando’ los procesos vitales de la sociedad, están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente” (p. 35). Dicho entorno se caracteriza por la introducción acrecentada de las TIC, que hacen innecesaria –aunque no por ello menos importante– la presencia física del individuo para la ejecución o la toma de decisiones en ciertos procesos.

Los internautas emplean la web con objetivos diversos que no pueden catalogarse estrictamente como públicos o privados. Entre estos usos destaca la formación de grupos que funcionan como redes para compartir o brindar información de todo tipo, como prestar ayuda en caso de emergencia, ofrecer asistencia legal, socializar los contactos que cada quien establece con diversas instituciones y discutir acerca de asuntos de interés público, colectivo o que están en la agenda de los medios (Winocur, 2006, p. 87). Así, las redes sociales virtuales son sistemas de relaciones que las personas entablan con amigos/conocidos, llamados *contactos*, con los cuales se interrelacionan por medio de alguna plataforma electrónica asociada a la Internet (Cortés, 2014), como, por ejemplo, Facebook, Twitter e Instagram, por mencionar algunas.

Los principales usuarios de las redes sociales virtuales son los llamados *nativos digitales* (Prensky, 2010), que nacieron en el marco de la sociedad de la información, y para quienes el empleo regular de estos sistemas interactivos de comunicación les resulta normal, en comparación con la generación predecesora, los migrantes digitales, que vieron las TIC surgir y consolidarse en su vida cotidiana, por lo que tuvieron que aprender a usarlas conforme se desarrollaban. Los nativos digitales aventajan a los migrantes en el manejo de tecnologías en múltiples aspectos, especialmente, el de las redes sociales virtuales. En general, son estudiantes de diferentes niveles educativos, y el presente trabajo se enfoca en los de nivel superior.

Las redes sociales virtuales más populares del mundo

En la actualidad, existe una gran variedad de redes muy distintas y con diferentes aplicaciones, como Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, Tuenti y LinkedIn, entre otras. Cada una de estas redes cuenta con una cantidad distinta de usuarios. El portal Digital Marketing Ramblings (2014) reporta que Facebook posee 1 317 billones de usuarios activos; YouTube, 1 billón de usuarios y 4 billones de visitas diarias. WhatsApp presenta 300 millones de usuarios activos; Google+, 300 millones y, Twitter, 255 millones, entre otros datos. Como puede apreciarse, hay gran diferencia entre las redes principales del mundo, que son Facebook, YouTube y sus competidoras.

Otra fuente importante sobre sitios web populares –sean redes o no– es el portal web Alexa (2014), el cual posicionaba a google.com en el primer lugar mundial de visitas, seguido de Facebook, YouTube, Yahoo! y otras redes. En México, la situación es semejante: de acuerdo con el mismo portal, los primeros lugares pertenecen a google.com.mx, facebook.com, google.com y youtube.com, entre otros.

Una aproximación al análisis de las redes sociales virtuales mediante la minería de datos

La minería de datos es una técnica de extracción que organiza, agrupa, relaciona y clasifica información de bases de datos por medio de algoritmos determinados (Martínez, 2011; Bozkir, Mazman y Akçapinar, 2012). Opera mediante una matriz de confusión en la que se mezclan todos los atributos agregados a la base de datos. La función de los algoritmos seleccionados es buscar reglas, tendencias y predicciones de comportamientos.

La técnica de la minería de datos tiene aplicaciones variadas en distintas ciencias. Por ejemplo, se emplea para analizar bases de datos de organizaciones y empresas, pero, en general, puede aplicarse a cualquier fenómeno social cuyos indicadores puedan sistematizarse mediante una base de datos. En el área de las tecnologías, se ha empleado para analizar tendencias de aprendizaje (Begoña, 2012; Díaz, Osorio, Amadeo, y Romero, 2013) y en objetos de aprendizaje (Prieto y cols. 2010; Olague, Torres, Morales, Valdez, y Silva, 2010; Hernández y Burlak, 2006), por ejemplo.

También se han realizado diversos experimentos en las redes sociales virtuales con base en la minería de datos. Rambe (2012) exploró el potencial cognitivo de Facebook y la posibilidad de emplear esta plataforma como herramienta pedagógica. Ortigosa, Carro y Quiroga (2012) aplicaron la minería de datos a Facebook, para estudiar la personalidad de 20 000 usuarios y pre-

sentar patrones de comportamiento y de interacción, con base en sus perfiles y publicaciones en esta red.

Bozkır, Mazman y Akçapınar (2012) emplearon esta técnica para descubrir los patrones de uso de las redes sociales virtuales y su relación con las decisiones de los usuarios, y enfocaron su atención especialmente en las posibilidades de usar estas redes como herramientas educativas. El estudio de estos autores se basó en jóvenes de Turquía y centró su atención en el tiempo de uso y la frecuencia con la que dichos jóvenes accedían a Facebook, así como en las contribuciones de dicha red en los entornos educativos.

En este marco se inserta la presente investigación, que procura conocer los hábitos de conexión de los estudiantes universitarios en relación con sus redes sociales virtuales predilectas.

La relevancia de esta propuesta es que mediante la aplicación de técnicas de la minería de datos es posible detectar diversas tendencias que pueden ejercer un impacto positivo en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje. Un ejemplo de esto sería la creación de asignaturas optativas para alumnos y profesores orientadas al uso de este tipo de redes desde una perspectiva académica. Otro ejemplo es la caracterización del uso de los dispositivos móviles por parte de los alumnos del campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades, lo cual puede ayudar a determinar si la infraestructura tecnológica del campus es adecuada. Un último aspecto de interés es que permite conocer los hábitos de uso de las redes sociales virtuales en horarios específicos y desde una perspectiva de género.

Propuesta metodológica

La información que se presenta en este trabajo se obtuvo mediante la aplicación de un instrumento de carácter exploratorio que permitiera conocer los hábitos de uso y consumo de las redes sociales virtuales por parte de los estudiantes. Para ello, en el cuestionario se preguntó a quienes participaron, entre otras interrogantes, cuáles eran sus redes favoritas, desde qué dispositivos se conectaban y en qué sitios lo hacían.

Se levantó un total de 458 cuestionarios, de una muestra calculada de 359 participantes. Todos ellos estudiaban en alguna facultad del campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades, cuya población era de 5 541 alumnos de licenciatura del ciclo escolar 2013-2014. Para el cálculo de la muestra, se empleó el programa MACStats versión 2.5, y se consideraron un valor de Alfa de 0.5 y un valor de p y q iguales a 0.5, lo que dio como resultado un tamaño de muestra equivalente a 359. Y, como pudo observarse, en el proceso de aplicación de los cuestionarios se rebasó, por mucho, la muestra programada.

Para llevar a cabo el proceso de la minería de datos, se conformó una base de datos con 13 atributos, entre los que se consideró información general, como el sexo del participante, su facultad de procedencia y la frecuencia con la que se conecta a la Internet desde lugares como la casa o la escuela. Asimismo, se incluyó la frecuencia de conexión desde diferentes dispositivos, como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles o de escritorio. Las redes seleccionadas para el proceso de minería de datos fueron las más populares: Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, Google+ y el servicio de mensajería instantánea WhatsApp, que fue señalado en repetidas ocasiones por los informantes, de modo que se incluyó entre los atributos seleccionados.

Para el análisis, se utilizó el software WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) (Witten y Frank, 2005), que es una herramienta visual de libre distribución, desarrollada por los investigadores de la universidad de Waikato en Nueva Zelanda. WEKA está implementado en el lenguaje de programación Java y opera en diferentes entornos de sistemas operativos.

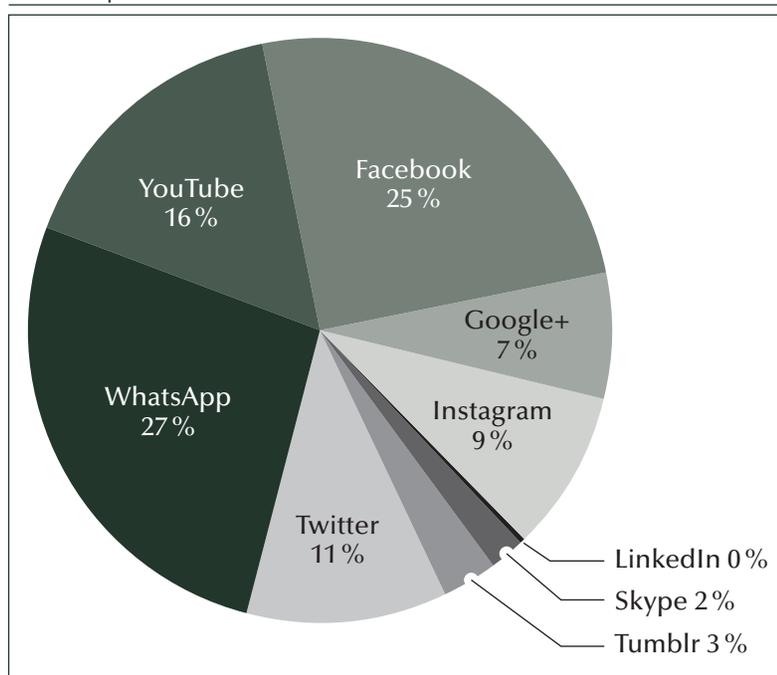
En dicha herramienta se aplicó el algoritmo de agrupamiento SimpleKMeans (McQueen, 1967) y los de asociación Apriori (Agrawal, Imielinski, y Swami, 1993) y Predictive apriori (Scheffer, 2004). Con esta base de atributos, y a partir de la aplicación de los algoritmos señalados, se obtuvo una serie de patrones de agrupamiento y de asociación que se expondrá más adelante.

Usos y consumo de las redes sociales virtuales: algunos resultados

Previamente, se comentó que el sitio web Alexa posicionaba a Facebook como la red más popular del mundo. Los datos recabados localmente coinciden con dicha aseveración, pero emergió un dato inesperado: la popularidad de WhatsApp, que no constituye propiamente una red, sino un servicio digital de mensajería instantánea que permite crear grupos de contactos –entiéndanse redes– específicos. Por esta razón, no se incluyó en el diseño original del cuestionario, pero en el estudio piloto los estudiantes voluntarios comentaron que debía incluirse, pues no sólo la utilizaban, sino que la concebían como una red social virtual. Ante esto, los resultados obtenidos fueron que el 27% de la muestra ubicó WhatsApp como la red con mayor índice de conexión, seguida por Facebook, con el 25%; YouTube, con el 16%; y Twitter, con el 11% (véase la gráfica 1).

De acuerdo con la gráfica 1, Instagram es más popular que Google+. Por su parte, Tumblr y Skype apenas difieren con el 1%, y LinkedIn cierra con cero. Esta última no es utilizada por los voluntarios debido a que constituye una red cuyo enfoque es profesional, es decir, procura contactos con intereses más espe-

Gráfica 1. Las redes sociales virtuales con mayor frecuencia de conexión referidas por los informantes.



cíficos –laborales, de actualización, etcétera– que quizá no sean del gusto de los estudiantes que apenas inician su desempeño profesional.

Sobre los usos y hábitos del consumo de la Internet, destaca que el 84% de los estudiantes se conecta a ella desde su casa, siempre o frecuentemente, en tanto que el 28% lo hace desde la escuela. Con respecto al tiempo de conexión a la Internet desde algún dispositivo, el 46% de los estudiantes manifestó que le dedica de una a seis horas. El 57% informó que, usualmente, se conecta desde una computadora, y el 78% lo hace siempre o frecuentemente desde un teléfono inteligente.

Hasta aquí sólo se han presentado hallazgos realizados a partir de la estadística descriptiva, es decir, se han expuesto datos generales proporcionados por los informantes. A continuación, con base en el análisis realizado desde la minería de datos, se presentará un lineamiento de conductas y hábitos de conexión, así como de las redes sociales virtuales preferidas.

Una interpretación desde la minería de datos

Esta sección contiene los resultados obtenidos de la implementación de diversas técnicas de la minería de datos por medio del

software WEKA en la base de datos generada por los autores. Primero, se experimentó con la generación de grupos de estudiantes. Posteriormente, se extrajeron reglas de asociación basadas en los usos y consumos de las redes sociales virtuales. A continuación se encuentran los resultados obtenidos.

Algoritmo de agrupamiento

La generación de grupos es una de las técnicas más recurridas en la minería de datos. En este trabajo se experimentó con el algoritmo SimpleKMeans (MacQueen, 1967), el cual ha sido utilizado con éxito en diversas investigaciones (Romero y Ventura, 2007, 2010).

Primero, se experimentó con la generación de dos grupos de estudiantes en los que destacan, como atributos mutuamente excluyentes, el género, la facultad, la frecuencia de conexión en la escuela, la frecuencia de conexión en casa y la red social virtual YouTube (véase el cuadro 1).

Los valores reportados en el cuadro 1 señalan claras diferencias de género y la amplia presencia de las facultades de Derecho y de Contaduría y Administración en la población que participó en el experimento. En general, tanto hombres (225) como mujeres (233) manifiestan poca conexión a la Internet desde la escuela. Este comportamiento se debe, en parte, a las restricciones de conexión a la red inalámbrica en dispositivos móviles dentro del campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades. Otro factor importante es que la mayoría de las asignaturas del área de las ciencias sociales no requiere de conexiones a la Internet durante las clases. Por ello, la mayoría de los alumnos no llevan su computadora portátil todos los días a la facultad.

Cuadro 1. Generación de dos grupos de estudiantes con el algoritmo SimpleKmeans por medio del programa WEKA.

Atributo	Grupo 1 (233)	Grupo 2 (225)
Género	Femenino	Masculino
Facultad	Facultad de Derecho	Facultad de Contaduría y Administración
Frecuencia de conexión en la escuela	Nunca	A veces
Frecuencia de conexión en casa desde computadora portátil o de escritorio	Siempre	Frecuentemente
Red social virtual YouTube	No	Sí

En cambio, la frecuencia de conexión en casa por medio de una computadora portátil o de escritorio es permanente entre las mujeres y sólo frecuente entre los hombres. Por último, destaca la presencia de la plataforma de videos YouTube, donde se observa que los hombres que participaron en el experimento la consideran como una de sus favoritas.

Posteriormente, se experimentó con la generación de tres grupos de estudiantes en los que destacan como atributos mutuamente excluyentes la frecuencia de conexión en la escuela y la frecuencia de conexión en casa mediante una computadora portátil o de escritorio (cuadro 2).

Los valores reportados en el cuadro 2 identifican que, en general, los alumnos se conectan poco en la escuela. Hay incluso un grupo de 182 alumnos que manifestó que nunca se conecta allí. En cuanto a la frecuencia de conexión en casa por medio de una computadora portátil o de escritorio, la mayoría de los alumnos que participó en el experimento lo hacen siempre o frecuentemente.

Cuadro 2. Generación de tres grupos de estudiantes con el algoritmo SimpleKMeans mediante el programa WEKA.

Atributo	Grupo 1 (182)	Grupo 2 (176)	Grupo 3 (100)
Frecuencia de conexión en la escuela	Nunca	A veces	Rara vez
Frecuencia de conexión en casa mediante computadora portátil o de escritorio	Siempre	Frecuentemente	Nunca

Los algoritmos de asociación

La generación de reglas de asociación es otra de las técnicas de la minería de datos. En este trabajo se implementaron dos algoritmos para estudiar los comportamientos de los informantes con respecto a sus preferencias por una u otra red.

El primer algoritmo utilizado fue el Predictive Apriori, del cual se recuperaron 20 reglas cuyas alfas de confiabilidad eran de 0.99. En el presente estudio se describen tres, las cuales se eligieron por su nivel de confianza y profundidad. Entre los resultados, destaca la gran popularidad del servicio de mensajería instantánea WhatsApp, en relación con los diferentes lugares y dispositivos de conexión, así como de las redes señaladas como predilectas (cuadro 3).

En los resultados del cuadro 3 se observa la destacada presencia de WhatsApp entre las predilecciones de los usuarios, aspecto que se desarrollará más adelante.

Cuadro 3. Ejemplo de la descripción de tres reglas generadas mediante la aplicación del algoritmo Predictive Apriori.

Regla generada por medio de WEKA	Interpretación en lenguaje natural	Índice de confianza
Dispositivo_Smartphone = Siempre Favorita_Facebook = Si Favorita_Twitter = Si Favorita_Google+= No 67 ==> Favorita_WhatsApp = Si 67	Si el usuario siempre accede a la Internet desde un teléfono inteligente y Facebook y Twitter son sus redes favoritas, pero no Google+, entonces tiene preferencia por WhatsApp.	Conf.: (0.99487)
Género = Femenino Dispositivo_Smartphone=Frecuentemente Favorita_Facebook = Si Favorita_Instagram = Si 20 ==> Favorita_WhatsApp = Si 20	Si pertenecen al género femenino, se conectan frecuentemente a la Internet desde un teléfono inteligente y entre sus RSV favoritas se encuentran Facebook e Instagram, entonces también tienen predilección por WhatsApp.	Conf.: (0.99356)
Dispositivo_Tableta = Siempre Favorita_Facebook = Si Favorita_Instagram = Si 49 ==> Favorita_WhatsApp = Si 49	Si el usuario accede a la Internet siempre desde una tableta y entre sus redes favoritas están Facebook, Twitter e Instagram, entonces WhatsApp también está entre sus favoritas.	Conf.: (0.99476)

El segundo algoritmo empleado fue el Apriori, que arrojó 20 reglas de asociación, cuyas alfas también alcanzaron el 0.99 de confiabilidad. A diferencia de los resultados expuestos por el Predictive Apriori, en estas reglas se observa más presencia de la red social Facebook para el esbozo de patrones (cuadro 4). De la misma manera que en el caso anterior, a continuación se explican algunas de las reglas más destacadas que resultaron del algoritmo Apriori.

En el cuadro 4 se observa que se refrenda el gran impacto de WhatsApp entre la población estudiada, incluso por encima

Cuadro 4. Ejemplo de la descripción de tres reglas generadas mediante la aplicación del algoritmo Apriori.

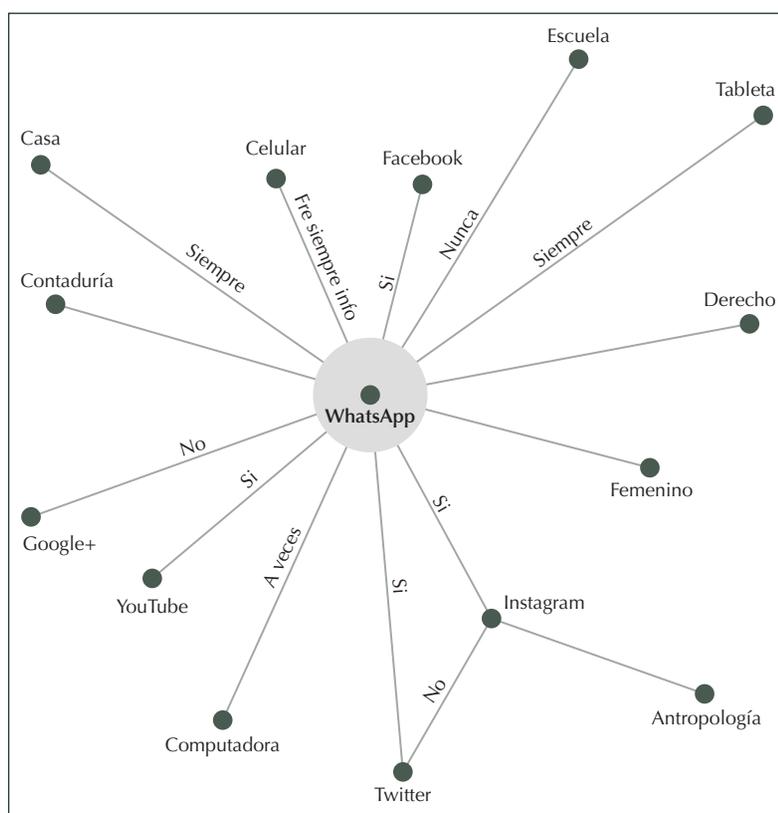
Regla generada por medio de WEKA	Interpretación en lenguaje natural	Índice de confianza
Conexión_casa = Siempre Favorita_Facebook = Si Favorita_YouTube = Si 199 ==> Favorita_WhatsApp = Si 184	Si el usuario accede a la Internet siempre desde su casa y prefiere WhatsApp y YouTube, entonces Facebook también es una de sus RSV favoritas.	Conf.: (0.92)
Favorita_YouTube = Si Favorita_WhatsApp = Si Favorita_Instagram = No 177 ==> Favorita_Facebook = Sí 163	Si YouTube y WhatsApp se encuentran entre las predilecciones del usuario, pero no Instagram, entonces Facebook destaca entre sus redes favoritas, también.	Conf.: (0.92)
Género = Femenino Favorita_Facebook=Si 233 ==> Favorita_WhatsApp = Si 210	Si pertenecen al género femenino y su red predilecta es Facebook, entonces también tiene predilección por WhatsApp.	Conf.: (0.9)

de la red social virtual más popular del mundo, que es Facebook. Este resultado incluye un par de ideas que deben destacarse: la indiferenciación de los estudiantes con respecto de una red social virtual y un servicio de mensajería instantánea. También se aprecia el gran poder de penetración de tecnologías como el teléfono inteligente en la vida cotidiana de los individuos. Si bien WhatsApp cuenta, actualmente, con aplicaciones para computadora, su principal dispositivo continúa siendo el teléfono inteligente.

La presencia de WhatsApp es decisivo en todos los casos. Su impacto en la investigación puede apreciarse en la gráfica 2, que se presenta con el propósito de identificar las relaciones entre los distintos factores considerados en la generación de las reglas presentadas previamente. Se decidió desarrollar un grafo de visualización de relaciones en el cual cada vértice corresponde a un factor antecedente identificado en una regla y las flechas de conexión indican el factor consecuente de la regla.

En la gráfica 2, podemos apreciar que en el grafo la gran mayoría de las reglas dan como resultado WhatsApp como la aplicación más empleada, pues cumple con cualquiera de los

Gráfica 2. Grafo de relación de factores.



factores antecedentes detectados. Esto demuestra claramente el impacto que ha tenido, sin importar los perfiles socioeconómicos de los usuarios considerados en el estudio.

Conclusiones y contribuciones

Entre los resultados principales se observan claras tendencias en los hábitos de conexión, la preferencia por alguna red social virtual y los dispositivos principales. En la aplicación del algoritmo SimpleKMeans destaca la generación de grupos con hábitos de conexión a la Internet desde una computadora portátil o de escritorio en los rangos siempre y frecuentemente. Asimismo, se aprecia que YouTube figura como la red social virtual favorita de un grupo en particular.

Con el mismo algoritmo se encontraron tres grupos de estudiantes: uno que nunca se conecta a la Internet desde la escuela; otro que lo hace a veces y, finalmente, otro más que lo hace rara vez. Lo anterior se traduce en que la escuela es uno de los sitios menos recurrentes para conectarse a la Internet, lo cual se contrapone con los resultados de la conexión desde el hogar. En este último caso, se observan tres grupos: uno que se conecta siempre, otro que lo hace frecuentemente y un tercero que nunca lo hace. Esto implica una condición socioeconómica importante, pues podría significar la existencia de un grupo de individuos cuyo poder adquisitivo es suficiente para contratar un servicio de Internet domiciliario y de otro que no puede hacerlo.

Con respecto a los resultados de los algoritmos de asociación (Predictive Apriori y Apriori), se aprecia que las redes más populares son Facebook, YouTube y Twitter, pero los estudiantes reconocen el servicio de mensajería instantánea WhatsApp como una red social virtual, y ocupa un lugar importante entre las preferencias de los usuarios. Esto revela una idea importante: si una tecnología particular es útil y amigable para la comunicación cotidiana de los individuos, la utilizarán, independientemente de si es una red o un servicio de mensajería instantánea, como ocurre, en este caso, con WhatsApp.

En términos generales, con respecto a los hallazgos encontrados mediante la aplicación de la minería de datos, las reglas señaladas sugieren condiciones importantes. En cuanto a los dispositivos de conexión, se aprecia que pese a la gran aceptación del teléfono inteligente en la vida cotidiana, la presencia de la computadora portátil o de escritorio como dispositivo de conexión a la Internet sigue siendo la predilección de los universitarios.

Por otro lado, la alta popularidad de WhatsApp también sugiere otro hallazgo relacionado directamente con el teléfono inteligente. Para contar con la aplicación WhatsApp es necesario que el usuario tenga un equipo con un mínimo de características

tecnológicas, en este caso, la conexión a la Internet. WhatsApp es un servicio de uso gratuito, pero su costo en consumo de megas, como parte de un plan telefónico, es mínimo. Esta característica constituye uno de sus principales atractivos y desplaza al tradicional servicio de mensajería que distinguía a los teléfonos celulares, pues, actualmente, cada mensaje tiene un costo superior a los \$2.00 pesos MN, una suma incosteable para muchos públicos, sobre todo el de los estudiantes.

Esta situación también se repite con Facebook, pues al contar con una aplicación para dispositivos móviles, como las tabletas y teléfonos inteligentes, permite el envío y la recepción de mensajes de manera gratuita, como ocurre con WhatsApp. Se infiere que una de las razones por las cuales los estudiantes pudieron homologar una y otra en la categoría de red social virtual se debió a que WhatsApp permite crear listas de difusión o grupos específicos, con los cuales pueden compartir información con un colectivo de usuarios específicos, como también lo permite Facebook, y esto podría entenderse como una forma de red. En todo caso, lo importante no es tanto la definición teórica, sino el uso que las personas le dan a estas redes, así como la popularidad que han adquirido.

Lo interesante sería desarrollar investigaciones futuras en torno a los usos específicos que hacen de una u otra tecnología y el tipo de información que comparten en una red social virtual, como Facebook, en comparación con WhatsApp. Otras líneas de investigación a futuro sobre redes sociales virtuales, con base en la minería de datos, podrían incluir a estudiantes de otras disciplinas –como las ciencias exactas, ingenierías y ciencias biomédicas–, quienes están más familiarizados con el uso de la tecnología. Los resultados de estos estudios podrían ofrecer importantes pautas para comparar los usos y el consumo de las redes sociales virtuales por parte de otros públicos.

Cabe destacar la importancia de distinguir y caracterizar los usos, hábitos y consumo de las redes sociales virtuales por parte de los nativos digitales, ya que podría resultar en aplicaciones diversas, sobre todo docentes. Así, por ejemplo, en la medida en que se identifiquen los modos de aprender, organizarse, realizar tareas escolares, y que se procure un aprendizaje significativo por parte de los nativos digitales, los programas de estudio y el profesorado podrían incluir estrategias que abarquen dichas herramientas digitales para mejorar la comunicación entre las partes que integran el proceso de aprendizaje, de modo que se logre un mayor aprovechamiento escolar.

A partir del conocimiento extraído de esta propuesta pueden diseñarse talleres cuyo objetivo sea incentivar la aplicación de las redes sociales virtuales como herramienta docente, debido a su gran potencial comunicativo. Se puede invitar a otros estudiosos a crear grupos y cuentas especializadas para difundir información

de actualidad sobre el área profesional en cuestión. Esto permitiría extender y canalizar la comunicación entre estudiantes y profesores, uniendo a nativos y a migrantes digitales en un espacio más amplio que el aula de clases donde suele realizarse la comunicación interpersonal.

Este tipo de actividades puede incidir directamente en la implementación de nuevos programas de estudios basados en habilidades y competencias, como en el caso del Modelo Educativo del Fortalecimiento Institucional de la Universidad Autónoma de Yucatán. El manejo adecuado de una red social virtual es una competencia en sí misma; lo importante es que el usuario aprenda a utilizarla con fines específicos, de acuerdo con los objetivos que se plantee y los resultados que espere obtener. Particularmente en las áreas de la investigación y de la docencia hay muchos espacios de oportunidad en los que podrían emplearse, sobre todo para difundir el conocimiento y compartir materiales.

Otra área de investigación podría ser la de los estudios de uso y consumo de las redes sociales virtuales en otros entornos y en otras generaciones. Respecto de los otros entornos, sería de gran utilidad realizar investigaciones semejantes en comunidades rurales, no sólo para conocer la influencia de dichas redes entre estudiantes, sino entre la población económicamente activa en general. El objetivo sería estudiar la posibilidad de utilizar estas redes como medios de participación para desarrollar y promover proyectos comunitarios, sobre todo de grupos y asociaciones civiles.

Con respecto a los estudios generacionales, sería muy enriquecedor desarrollar investigaciones semejantes en grupos etarios distintos, para contrastar las argumentaciones en torno a la brecha tan aludida entre migrantes y nativos digitales. Así, podría conocerse el uso, el consumo y la interacción de estas redes tanto entre usuarios más jóvenes –entiéndanse los estudiantes de nivel secundaria y bachillerato– como entre adultos mayores. El último caso sería particularmente importante, porque ofrece un área que ha sido muy poco estudiada, toda vez que las investigaciones se han enfocado más en los nativos digitales.

Referencias

- Agarwal, R., Imielinski, T., y Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. *ACM SIGMOD Record*, 22(2), 207-216.
- Alexa (2014). *Actionable Analytics for the Web*. Recuperado el 5 de septiembre de 2014, de <http://www.alexa.com/>
- Alonso, S., y Alonso, M. (2014). Las redes sociales en las universidades españolas. *Revistas de Comunicación Vivat Academia*, 126, 54-62.
- Bozkır, A. S., Mazman, S. G., y Sezer, E. A. (2010). Identification of user patterns in social networks by data mining techniques: Facebook case. En S. Kurbanoglu, U. Al,

- P. L. Erdoğan, Y. Tonta y N. Uçak (Eds.), *Technological Convergence and Social Networks in Information Management*, (pp. 145-153). Heidelberg, AL: Springer Verlag.
- Cáceres, M., Ruiz, J., y Brändle, G. (2009). Comunicación interpersonal y vida cotidiana. La presentación de la identidad de los jóvenes en Internet. *CIC: Cuadernos de información y comunicación*, 14, 213-231.
- Cancelo, M., y Almansa, A. (2013). Estrategias comunicativas en redes sociales. Estudio comparativo entre las universidades de España y México. *Historia y Comunicación Social*, 18(2013), 423-435.
- Castells, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (vol. 3). México: Siglo XXI Editores.
- Cortés, R. (2015). Interacción en Redes Sociales Virtuales entre estudiantes de Licenciatura. Una aproximación con fines pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2015(1), ES. Disponible en: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/107/155>
- Cortés, R., y Canto, P. (2013). Usos de la red social Facebook entre estudiantes universitarios. En M. E. Prieto, S. J. Pech y A. Pérez (Eds.), *Tecnologías y aprendizaje. Avances en Iberoamérica volumen 1* (pp. 351-358). Cancún, MX: Editorial de la Universidad Tecnológica de Cancún.
- Díaz, F. J., Osorio, M. A., Amadeo, A. P., y Romero, D. (2013). Aplicando estrategias y tecnologías de Inteligencia de Negocio en sistemas de gestión académica. En *Memorias del XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 225-229). La Plata, AR: SEDICI. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27157>
- Digital Marketing Ramblings (2014). *How many people use 700 of the top social media, apps and digital service?* Recuperado el 5 de septiembre de 2014, de: <http://expandedramblings.com/index.php/resource-how-many-people-use-the-top-social-media/>
- Gómez, M., Roses, S., y Farías, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 19(38), 131-138.
- González, M., y Hernández, M. (2008). Interpretación de la virtualidad. El conocimiento mediado por espacios de interacción social. *Apertura*, 8(9), 8-20.
- Gross, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *Revista de Educación a Distancia*, 3(32), 1-13.
- Guido, L. (2009). *Tecnologías de Información y Comunicación, universidad y territorio. Construcción de "campus virtuales" en Argentina* (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.
- Hernández, J. A., Burlak, G., Muñoz Arteaga, J., y Ochoa, A. (2006). Propuesta para la evaluación de objetos de aprendizaje desde una perspectiva integral usando minería de datos. En A. Hernández y J. Zechinelli (Eds.), *Avances en la ciencia de la computación* (pp. 382-387). México: Universidad Autónoma de México.
- MacQueen, J. (1967). Some methods for classification and analysis of multivariate observations. En *Proceedings of the fifth Berkeley symposium on mathematical statistics and probability*, vol. 1, *Statistics* (pp. 281-297). Berkeley, CA: University of California, Berkeley.
- Martínez, G. (2001). Minería de datos. Cómo hallar una aguja en un pajar. *Ingenierías*, XIV(53), 53-66.
- Medina, R., y Cortés, R. (2010). El MSN como medio de comunicación y socialización entre los jóvenes de Motul, Yucatán. En R. Cortés (Ed.), *Comunicación y juventud en Yucatán*. Mérida, MX: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Olague, J. R., Torres, S., Morales, F., Valdez, A. G., y Silva, A. E (2010) Sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje y técnicas de minería de datos para la enseñanza

- de ciencias computacionales: un caso de estudio en el norte de Coahuila. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 391-421.
- Ortigosa, A., Carro, M., y Quiroga, J. (2014). Predicting user personality by mining social interactions in Facebook. *Journal of computer and System Sciences*, 80(1), 57-71.
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0. Institución Educativa SEK*. Recuperado de: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Prieto, M.E., Zapata, A., y Menéndez, V. H. (2010). Data Mining Learning Objects. En C. Romero, S. Ventura, M. Pechenizkiy y R. Baker (Eds.), *Handbook of Educational Data Mining* (pp. 481-492). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Rambe, P. (2012). Activity theory and technology mediated interaction. Cognitive scaffolding using question-based consultation on Facebook. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1333-1361.
- Romero, C., Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert systems with applications*, 33(1), 135-146.
- Romero, C., y Ventura, S. (2010). Educational data mining: a review of the state of the art. *Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on*, 40(6), 601-618. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?reload=true&punumber=5326>
- Scheffer, T. (2004). Finding Association Rules that Trade Support Optimally Against Confidence. *Intelligent Data Analysis*, 9(4), 381-395.
- Valenzuela, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en educación. *Revista Digital Universitaria*, 14(4), 1-14.
- Valerio, G., y Valenzuela, R. (2011). Redes sociales y estudiantes universitarios. Del nativo digital al informívoro saludable. *El profesional de la información*, 20(6), 667-670.
- Winocur, R. (2006). Internet en la vida cotidiana de los jóvenes. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(3), 551-580.
- Witten, I. H., y Frank, E. (2005). *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

[INNOVUS]

Las prácticas de evaluación del aprendizaje en relación con los estándares internacionales: un estudio exploratorio

Katherina Edith Gallardo Córdova
Dora Elvia Valdés Lozano
Instituto Tecnológico de Monterrey
Numar Álvarez Cardona
Universidad de los Llanos, Colombia

Resumen

Esta investigación aborda la percepción de algunos docentes mexicanos que laboran en distintos niveles educativos, en torno a las prácticas de evaluación del aprendizaje analizadas desde el marco de los estándares internacionales establecidos por el Comité Conjunto de Estándares de Evaluación Educativa (JCSEE, por sus siglas en inglés). Las prácticas fueron clasificadas en los cuatro estándares establecidos: ética, utilidad, factibilidad y precisión. En este estudio exploratorio participó un total de 90 docentes de instituciones públicas y privadas. Se aplicó un cuestionario con 29 ítems. Los resultados permiten inferir que, aun cuando la mayor parte de las prácticas de evaluación se apega a lo que los estándares determinan, existen ciertas áreas de oportunidad, en especial respecto a la ética y la precisión, temas que sería conveniente continuar indagando. Además, se plantea una serie de preguntas que abren horizontes hacia más estudios en la disciplina y se emiten algunas sugerencias para investigaciones futuras en torno al tema.

Palabras clave

Estándares en evaluación, ética, factibilidad, precisión, utilidad, evaluación del aprendizaje.

Learning evaluation practices in relation to international standards: An exploratory study

Abstract

This study discusses the perception of Mexican instructors who work in different educational levels, in relation to learning evaluation practices analyzed in the context of international standards established by the Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (JCSEE). The practices were classified by four established standards: ethics, utility, feasibility and precision. A total of 90 instructors from public and private institutions participated in this exploratory study. A survey with 29 questions was implemented. The results allow us to infer that even when the majority of evaluation practices adhere to the established standards, there are still certain areas of opportunity, especially with regards to ethics and precision, topics that would be convenient to continue investigating. Additionally, a series of questions is proposed that expands the horizon

Keywords

Standards of evaluation, ethics, feasibility, precision, utility, learning evaluation.

Recibido: 18/03/2015
Aceptado: 06/06/2015

towards further studies in the discipline and some suggestions are made for future studies in this line of research.

Introducción

Una de las tareas más importantes que ejerce el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje es la evaluación. Estimar o medir los alcances del aprendizaje de los alumnos en relación con los objetivos o metas trazadas ha exigido que en los últimos años los maestros realicen más esfuerzos por conocer cada vez mejor los procesos de diseño, conducción y uso de sus resultados. Las instituciones educativas esperan que sus cuerpos docentes coadyuven a que los estudiantes logren mejores resultados en su aprendizaje y que esto se pueda ver reflejado en los distintos procesos de medición que se realizan (Álvarez Méndez, 2001).

El interés por evaluar el aprendizaje no es solamente asunto de las instituciones educativas, sino que se incluye en la agenda de distintos países. Actualmente, se realizan procesos de medición estandarizados a nivel mundial, como, por ejemplo, el Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes (PISA).

Los resultados se derivan de *rankings* internacionales, lo cual permite distinguir los referentes educativos contemporáneos. En los países latinoamericanos también se realizan esfuerzos de medición del aprendizaje, como la prueba de Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), el Segundo Estudio Regional y Comparativo (SERCE) y la prueba SABER, entre otros procesos de medición (Vidal Uribe, 2009; Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2012). El último informe del PISA reporta el resultado de la evaluación en 65 países, en el que Chile ocupa el lugar 51, México el 53, Brasil el 58 y Colombia el 62 (OCDE, 2013).

Los esfuerzos por encarar esta problemática en México se traducen en la creación y operación de dos entidades: el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). Aunque las labores de estas instituciones se orientan principalmente a diagnosticar el estatus actual del rendimiento escolar en los diferentes niveles educativos, aún enfrentan grandes retos para resolver la situación de la amplia desigualdad entre los niveles de aprovechamiento escolar y la calidad educativa. Lo ideal sería alcanzar los estándares educativos internacionales que marcan organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), en general, y el American Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (JCSEE, por sus siglas en inglés), particularmente, en lo que respecta a las prácticas de evaluación.

Una reflexión obligada en torno a los retos educativos se vincula con la práctica docente en cuanto a la evaluación del aprendizaje. Sin duda, lo que se lleva a cabo en el aula para estimar cuánto han aprendido los alumnos es un reflejo de lo que el maestro comprende sobre evaluación y sobre los parámetros de calidad que debe tener. Conocer parte de lo que realmente sucede en los momentos de la evaluación puede brindar datos necesarios para guiar las decisiones relacionadas con la formación docente, en este tema. Por lo anterior, esta investigación buscó responder: ¿en qué medida las prácticas docentes de evaluación del aprendizaje se apegan a lo que los estándares internacionales demandan?

Marco teórico

La evaluación del aprendizaje ante las exigencias de una sociedad basada en el conocimiento

La perspectiva de la educación en los últimos tiempos ha evolucionado para convertirse en la columna vertebral que llevará a las sociedades a ser funcionales y competitivas en el marco de lo que hoy se entiende por sociedades y economías basadas en el conocimiento (Drucker, 1969; Steinmueller, 2002; Bell, 2006). Sin duda alguna, y consecuente con esta perspectiva, un foco de atención para muchos países es mejorar la calidad y la cobertura de la educación.

La OCDE ha emitido una serie de recomendaciones para que los países en desarrollo logren ciertos estándares que les permitan ser parte de estas economías. Un ejemplo de ello se encuentra en las sugerencias para mejorar la educación en las escuelas mexicanas. Entre ellas destaca la creación de escuelas eficaces, con estándares de aprendizaje, de docencia y de liderazgo escolares. Dentro de los estándares de aprendizaje, se subraya la importancia de los resultados del rendimiento académico de los estudiantes, los cuales deben ser emitidos por evaluaciones relevantes, válidas y confiables, para obtener una idea más completa de sus logros. Se han emitido algunas recomendaciones para México, en el sentido de ampliar la inversión y la innovación educativas en aras de fortalecer los ambientes de aprendizaje ante los retos presentes (OCDE, 2010, 2013).

La visión global obliga a volver la mirada hacia los estándares internacionales que buscan regular y dirigir los esfuerzos educativos. En materia de evaluación del aprendizaje, también existen estándares que marcan la pauta a seguir para lo que se espera que suceda en el aula. Es preciso empezar a entender las prácticas de evaluación utilizando este marco de referencia, de modo que sean congruentes con las tendencias educativas actuales.

Estándares de calidad en relación con la evaluación del aprendizaje

La evaluación permite diagnosticar, establecer metas y aclarar lo que es un buen desempeño –objetivos, criterios y resultados esperados–, facilitar el desarrollo de la reflexión y la autoevaluación, ofrecer información de alta calidad a los estudiantes sobre su aprendizaje. Anima al diálogo con el profesor y con los compañeros sobre el proceso de aprender. Asimismo, ofrece oportunidades para subsanar deficiencias en el desempeño actual, de acuerdo con el esperado (González Pérez 2001; Nicol y Milligan, 2006; Sheppard, 2006). Aunque por mucho tiempo la evaluación tradicional del aprendizaje se ha limitado a medir el éxito de la enseñanza en términos de los resultados obtenidos por los estudiantes, en la actualidad este concepto ha evolucionado. Hoy se plantea un enfoque distinto de cómo obtener y usar estos resultados. El JCSEE es una organización conformada por diferentes expertos en materia de la evaluación del aprendizaje que tiene por objetivo guiar las diferentes prácticas evaluativas desde el diseño, el proceso de aplicación y el tratamiento de datos.

Los cuatro estándares de calidad que este organismo postula son: 1) la ética, es decir, el parámetro que aspira a garantizar que la evaluación se lleve a cabo de manera justa y legítima, buscando el bienestar de los involucrados, así como de aquellos que han sido afectados por su rendimiento; 2) la utilidad, entendida como el parámetro que responde a las necesidades de información de los usuarios; 3) la factibilidad, que asegura que los procesos sean realistas y puedan llevarse a cabo cuidando la confiabilidad de su aplicación y los resultados; 4) la precisión, que postula que la evaluación transmitirá la información técnica que el evaluado requiere para asegurar el logro de las metas educativas. A continuación se desarrollan las principales ideas en torno a cada uno de estos estándares.

Ética y utilidad en la evaluación del aprendizaje

La evaluación no es un acto neutral. Sin duda, involucra componentes éticos, morales, políticos e ideológicos que el docente debe tener en cuenta al momento de realizarla (Moreno Olivo, 2011). El evaluador está obligado a actuar con objetividad y estar alerta para evitar inmiscuir sus propios valores e ideologías, evidenciando prejuicios y lanzando opiniones prematuras o poco argumentadas. La igualdad es uno de los valores que otorga sustento moral y que rige la ética de la evaluación.

La objetividad es otro elemento ético relevante que muchas veces se confunde con la imparcialidad. Ésta hace referencia a que se deben plantear funciones, alcances, objetivos y contenidos

a evaluar, sobre los cuales fijar los métodos e instrumentos. Se espera que el proceso evaluativo sea abierto y dé cuenta de manera justificada y argumentada de los resultados obtenidos (Ormart, 2004), sobre todo si se considera que la evaluación tiene importantes implicaciones éticas para la vida de los individuos. En esta relación entre evaluador y evaluado existe cierto desequilibrio de poder; por tanto, el docente debe manejarlo en beneficio de las dos partes involucradas. Finalmente, el respeto y el cuidado de la dignidad y los derechos de los individuos evaluados son parte del manejo de la evaluación, por ser elementos que rigen la formación humana y sostienen la relación entre los individuos.

El tema de la ética de la evaluación requiere ser divulgado, sobre todo en los países latinoamericanos, donde parece haber poca información al respecto (Gallardo Córdova, 2013). De lo anterior partió la necesidad de que en este estudio se indagara sobre estas acciones docentes, lo que permitiría estimar qué tanto se acercan a lo que determinan los estándares internacionales emitidos por el JCSEE.

En cuanto al estándar de la utilidad, se refiere a los usos de la evaluación para generar mejoras en los procesos de aprendizaje. Por tanto, contempla que la evaluación tenga sentido y permita tomar decisiones y planificar (Escudero Escorza, 2013). Este estándar es fundamental tanto para quien recibe los resultados y retroalimentación como para quien emite los mecanismos de medición y genera los reportes de mejora.

La precisión y la factibilidad

Las prácticas de evaluación del aprendizaje tradicionales se limitan a examinar y calificar, pero no comprenden las causas y consecuencias de los obstáculos que encuentra el alumno en el proceso de aprendizaje. Álvarez Méndez (2001) comenta al respecto que los resultados que arrojan las pruebas indican que algo no funciona correctamente; sin embargo, no revelan las causas de esas fallas, que pueden ser muy variadas, según cada estudiante. Es aquí donde radica la importancia de la precisión.

La precisión está contenida en los propósitos, en los procedimientos y en el monitoreo mediante los cuales se conducirá la evaluación. Establece con claridad los mecanismos por medio de los que se recogerá la información que permitirá inferir el nivel de aprendizaje, pensando en protegerlo de las distorsiones de los sentimientos personales, o bien evitando los prejuicios de los evaluadores. Asimismo, con la precisión se establecen tanto los parámetros a alcanzar como las formas de cuantificar los logros, con base en los cuales se especifican los errores encontrados y la manera de corregirlos.

En cuanto a la factibilidad, requiere llevarse a cabo mediante procedimientos prácticos conducidos sobre un soporte apropiado.

Los estudiantes deben conocer, anticipadamente, lo que se espera de su desempeño, mediante criterios preestablecidos, los cuales pueden conocerse si existen mecanismos de comunicación eficientes que impliquen el conocimiento público de rúbricas y, posteriormente, la emisión oportuna de la retroalimentación verbal o escrita. Además, se requiere una planeación que permita prever y ejecutar procesos de evaluación apoyados en actividades vinculadas con los objetivos, el diseño y la aplicación de los instrumentos, para después efectuar el análisis de los resultados y una apropiada difusión de los logros académicos (JCSEE, 2014).

Método

Para determinar en qué medida las prácticas docentes de evaluación del aprendizaje se apegan a los estándares internacionales emitidos por el JCSEE, este estudio optó por la orientación cuantitativa, con un diseño de tipo exploratorio. La justificación que subyace a la decisión de haber optado por este diseño es la escasez de estudios sobre esta temática en América Latina. Al respecto, en una búsqueda realizada entre los índices más reconocidos en nuestra región (Redalyc y Scielo), de los años 2005 a 2015, se encontró un total de tres artículos (Cabra Torres, 2008; Escudero Escoza, 2013; Pérez Juste, 2007) y una ponencia (Meléndez, 2015). A manera de resumen, los resultados de la investigación de Cabra Torres (2008) revelan que, para los 331 estudiantes españoles que participaron en el estudio, los estándares relacionados con aspectos como la legitimidad, la garantía de haber aplicado procedimientos apropiados para evaluar, la claridad de la información y la entrega de retroalimentaciones son elementos cruciales para juzgar que un proceso de evaluación sostuvo la calidad apropiada. El estudio de Pérez Juste (2007) apunta a la problemática de formalizar la evaluación externa, lo cual facilita a las organizaciones que la realizan la optimización de medios y recursos y el logro de contribuciones relevantes a la mejora de las personas, las instituciones y el sistema educativo; y toma, también, los estándares internacionales como guía podría ayudar a que este cometido se logre. Escudero Escorza (2013) aborda específicamente la importancia de la utilidad como el estándar que dará credibilidad a las evaluaciones y las hará verdaderamente útiles. En su obra se presentan distintos modelos de utilización de las evaluaciones y se subraya la importancia de comunicar y disseminar la información obtenida. Por último, Meléndez (2015) advierte sobre la importancia de usar los estándares para los procesos de evaluación en la modalidad del aprendizaje a distancia.

Por lo anterior, se juzga necesario desarrollar este tipo de investigaciones para comprender mejor el fenómeno del trabajo con estándares de evaluación en países latinoamericanos (Her-

nández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010). Cabe destacar que existen otras publicaciones en nuestro idioma en las que se alude a la labor del establecimiento de los estándares internacionales liderados por el JCSEE. Sin embargo, no son de corte científico.

En cuanto al contexto, el presente estudio se llevó a cabo en cinco ciudades de México, con grupos de 10 profesores en promedio que imparten clases en los niveles básico, medio y medio superior de instituciones tanto públicas como privadas. Es preciso señalar que fue posible trabajar en diversos escenarios gracias a la participación de seis investigadores, todos ellos estudiantes de un posgrado en educación que opera en la modalidad virtual, mediante una institución de educación superior del noreste de México que ofrece programas de posgrado. Por tal motivo se pudo acceder a escenarios educativos en Aguascalientes, Guadalajara, Jalapa, Monterrey y San Luis Potosí.

Se contó con la participación de 90 docentes en total, quienes fueron seleccionados por los investigadores mediante un muestreo por conveniencia. A continuación se presenta el cuadro 1 con los datos de los participantes, que incluyen género, edad, años de experiencia y ciudad de residencia.

Cuadro 1. Información de los docentes participantes.

Atributos		Cantidad
Género	Mujeres	54
	Hombres	36
Años de edad	Entre menos de 25 y 34	19
	Entre 35 y 44	45
	Entre 45 y 54	23
	Más de 55	3
Años de experiencia	Entre 3 y 8	29
	Entre 9 y 14	38
	Entre 15 y 20	17
	Más de 20	6
Ciudad de residencia	Monterrey	20
	San Luis Potosí	20
	Aguascalientes	10
	Guadalajara	20
	Jalapa	20

En cuanto al instrumento para la recolección de datos, se utilizó el “Cuestionario para autoevaluar las propias prácticas de evaluación

del aprendizaje”, que integra 29 afirmaciones con opciones de respuesta cerrada. Las afirmaciones giraron en torno a los cuatro estándares de calidad: ética, utilidad, factibilidad y precisión, siguiendo al JCSEE. Se utilizó una escala tipo Likert con valores del 1 al 5 (donde el valor 1 equivale a siempre y el 5 a nunca). Se elaboró también un protocolo para instruir a los participantes sobre qué hacer antes y durante la aplicación del instrumento. Este último fue construido por los investigadores y validado por cinco expertos en el tema de la evaluación. Además, se realizó un análisis de consistencia interna con la prueba Alfa de Cronbach, que arrojó un valor de 0.809, lo cual es considerado aceptable.

El procedimiento para la recolección de datos comprendió la solicitud del consentimiento escrito de las autoridades escolares y de los propios docentes para el uso de los datos con fines académicos y de indagación. Posteriormente, se aplicó el instrumento sobre prácticas de evaluación a los profesores. Los datos fueron analizados con el paquete Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), de manera conjunta y por los segmentos que comprende cada estándar.

Resultados

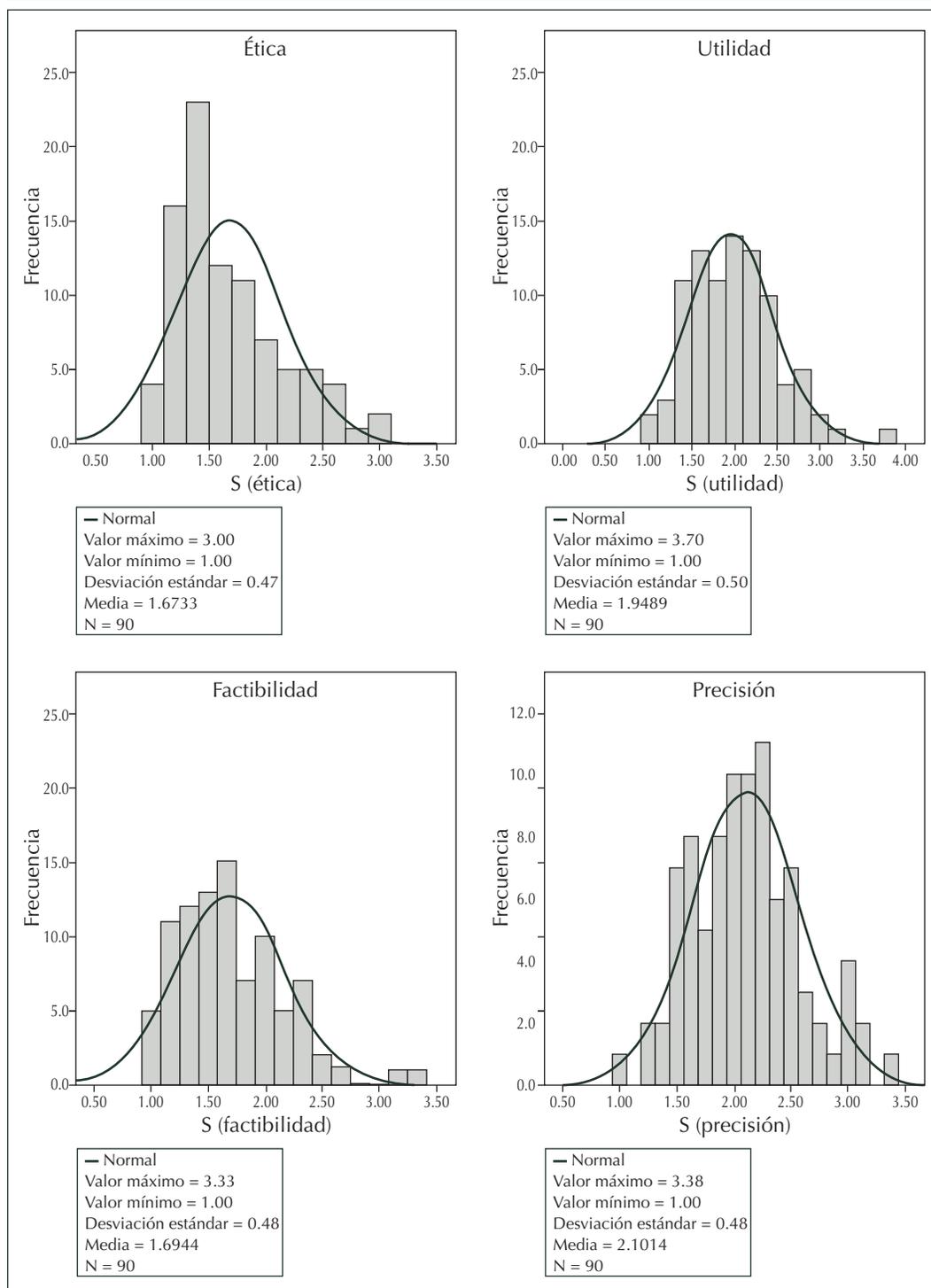
A continuación se presentan los resultados que se derivan de la aplicación del cuestionario sobre las prácticas docentes alrededor de la evaluación del aprendizaje en el marco de los estándares internacionales. Se ha considerado conveniente iniciar con la gráfica 1, que integra cuatro histogramas que ilustran la distribución de los resultados en los estándares y que coadyuva a hacer una comparación inicial de los mismos.

Se detallan los resultados en el siguiente orden: ética, utilidad, factibilidad y precisión, con sus respectivos cuadros por inciso, lo cual ayuda a detallar los hallazgos en cada uno de los estándares.

En cuanto al estándar de la ética (cuadro 1), en relación con estas cinco conductas (la comunicación de criterios, la apertura al diálogo, exigir a todos por igual y ser discreto y respetuoso para evitar hacer una divulgación pública de los resultados), en general los docentes se perciben casi siempre como respetuosos de las exigencias que demanda el tema ético. Un dato destacable en estos resultados se ubica en el ítem que mide el rechazo del uso de la evaluación como medio de control disciplinario, ya que las respuestas de los profesores se separan del resto (promedio 2.06 y desviación estándar 1.06). Esta separación podría indicar una ligera tendencia de algunos profesores a conservar esta práctica como control disciplinario.

En relación con las preguntas alrededor de la utilidad (cuadro 2), de manera global se observó que las respuestas de los docentes fueron más variables en comparación con las que dieron

Gráfica 1. Distribución de las frecuencias respecto a los cuatro estándares de evaluación: ética, utilidad, factibilidad y precisión (elaborado con SPSS).



Cuadro 1. Resultados del cuestionario sobre el estándar de la ética.

Pregunta	Promedio	Desviación estándar
1. Divulgación de los criterios que se utilizan para evaluar trabajos y exámenes.	1.42	0.65
2. Receptividad en cuanto a las inquietudes particulares de ciertos estudiantes en relación con la evaluación.	1.47	0.67
3. Igualdad en el nivel de exigencia, para todos los alumnos, al solicitar trabajos o aplicar exámenes.	1.56	0.77
4. Confidencialidad de las calificaciones al momento de divulgar los resultados.	1.83	1.10
5. Rechazo del uso de la evaluación como un medio de control disciplinario.	2.06	1.06

Cuadro 2. Resultados en torno al estándar de la utilidad.

Pregunta	Promedio	Desviación estándar
1. Identificación de errores para señalar las áreas débiles del aprendizaje de la materia.	1.54	2.15
2. Asignación de una calificación correspondiente al nivel de aprendizaje logrado.	1.68	0.91
3. Ajuste de las prácticas de enseñanza según los resultados de evaluación.	1.73	0.66
4. Retroalimentación cualitativa sobre aciertos y fallas.	1.83	0.78
5. Ajustes a los primeros temas del curso a partir de los resultados de la evaluación diagnóstica.	1.92	1.01
6. Orientación sobre cómo reforzar sus conocimientos previos a partir de los resultados de la evaluación diagnóstica.	2.01	1.01
7. Inferencia del nivel de progreso a partir de la comparación de los resultados de las evaluaciones formativas.	2.12	1.19
8. Sugerencias de estrategias metacognitivas y de autorregulación para mejorar el aprendizaje.	2.15	0.88
9. Las propuestas para mejorar la instrumentación de la evaluación influyen en la gestión de la institución educativa.	2.15	1.16
10. Rediseño de la materia a partir de los resultados de las evaluaciones finales.	2.35	0.95

para el estándar de la ética. La tendencia de sus respuestas se acercó, en promedio, hacia una frecuencia de casi siempre y a veces. De todas ellas, cabe destacar que la identificación y la comunicación de errores, la asignación de la calificación y el ajuste de las prácticas docentes a partir de los resultados de la evaluación fueron las que mejor puntuaron. Las prácticas mencionadas se acercaron a una valoración entre siempre y casi siempre (prome-

dio 1.54, 1.68 y 1.73, respectivamente). Lo que llamó la atención fue el valor tan elevado de la desviación para el primer inciso, que alcanzó 2.15. Esto podría indicar que para los docentes la utilidad de la evaluación se centra en las áreas fuertes y débiles del estudiante, pero que la práctica de tomar los resultados para evaluar la materia no la asumen plenamente; es decir, el docente no siempre utiliza los resultados de la evaluación para mejorar sus cursos.

En cuanto a las actividades con menor puntuación, cabe destacar que, al parecer, realizar mejoras a los procesos de evaluación con propuestas para perfeccionar su instrumentación no es una práctica frecuente (promedio 2.15; desviación estándar 1.61). Tampoco lo es realizar ajustes a la materia luego de conocer las evaluaciones finales (promedio 2.35; desviación estándar 0.95). Es importante relacionar este dato con el valor de desviación estándar obtenido en el primer inciso (áreas débiles de la materia), lo cual concuerda y reafirma que los profesores no suelen recurrir a los resultados de la evaluación para determinar ajustes y rediseñar actividades en sus materias.

Dentro de las preguntas relacionadas con la factibilidad (cuadro 3), es preciso destacar los resultados sobre la autopercepción de la propia capacidad para diseñar instrumentos de evaluación, pues los profesores tienden a calificarse como hábiles para dicha tarea (promedio 1.47; desviación estándar 0.65). Sin embargo, parece que estas habilidades han sido desarrolladas independientemente del apoyo que les pueda brindar la institución donde laboran, pues se puede inferir que la ayuda para desarrollar los instrumentos se presenta medianamente (promedio. 1.93; desviación estándar 0.95). En esta misma línea de ideas, tampoco parece altamente valorado el apoyo que los docentes encuentran en sus instituciones para aplicar los instrumentos de evaluación (promedio 1.88 y varianza 0.91).

Cuadro 3. Resultados en torno al estándar de la factibilidad.

Pregunta	Promedio	Desviación estándar
1. Autopercepción de la capacidad para diseñar instrumentos de evaluación apropiados para la actividad académica.	1.47	0.65
2. Tiempo para la aplicación de instrumentos.	1.47	0.67
3. Tiempo destinado para ofrecer retroalimentación y calificación.	1.63	0.74
4. Tiempo destinado para el diseño de instrumentos o la selección de actividades.	1.75	0.67
5. Uso de recursos institucionales para aplicar instrumentos de evaluación.	1.88	0.91
6. Uso de recursos institucionales para elaborar instrumentos de evaluación.	1.93	0.95

A partir de los resultados relacionados con la precisión (cuadro 4), la práctica que mayor frecuencia presentó fue la relacionada con el control del ambiente y las condiciones del lugar donde se lleva a cabo la evaluación (promedio 1.45; desviación estándar 0.75), así como el diseño de instrumentos en función de los objetivos del aprendizaje (promedio 1.54; desviación estándar 0.72). Sin embargo, el diseño de instrumentos (construcción de una tabla de especificaciones, participación de pares, análisis de consistencia interna) demanda ciertos tecnicismos que no necesariamente están dentro de las prácticas más comunes (promedio 2.28, 3.11 y 3.66, con desviaciones altas en relación con las demás, que van de 1.16 y 1.94 a 3.11, respectivamente). Otro aspecto que llamó fuertemente la atención fue la puntuación obtenida en el señalamiento de las reglas que aseguran la confiabilidad de la aplicación para evitar la copia (promedio 3.55; desviación estándar 1.47). Se esperaba que este inciso se ubicara entre los primeros en puntuar con alta frecuencia y con una baja desviación, lo cual no sucedió.

Discusión

Este estudio puede ser considerado como una breve lectura inicial de las prácticas de evaluación del aprendizaje llevadas a cabo por un grupo de profesores de diferentes localidades de la república mexicana, en el marco de un estudio exploratorio sobre los cua-

Cuadro 4. Resultados en torno al estándar de la precisión.

Pregunta	Promedio	Desviación estándar
1. Aseguramiento de condiciones apropiadas (acomodo de pupitres, ventilación, iluminación, etcétera) para aplicar los instrumentos.	1.45	0.75
2. Diseño de instrumentos en función de los objetivos del aprendizaje.	1.54	0.72
3. Identificación del nivel de aprendizaje alcanzado en función de los objetivos.	1.66	0.74
4. Selección apropiada de instrumentos en función de los objetivos del aprendizaje a evaluar.	1.67	0.55
5. Diseño de instrumentos con base en la construcción de un cuadro de especificaciones donde se dé un peso relativo a los objetivos del aprendizaje.	2.28	1.16
6. Trabajo colegiado al asignar calificaciones.	3.11	1.94
7. Señalamiento claro de las reglas sobre copiar durante la resolución de un examen.	3.55	1.47
8. Cálculo del coeficiente de confiabilidad (por ejemplo, R-20 o Alfa de Cronbach).	3.66	3.11

tro estándares de evaluación del aprendizaje emitidos por el JCSEE (2014). A continuación se discuten algunos puntos que, a juicio de los autores, son motivo de reflexión y detonan algunas interrogantes que permitirán continuar con la indagación sobre el tema.

La ética de la evaluación

Sin duda, la evaluación es una tarea compleja, la cual, como todo acto humano, involucra componentes éticos y morales. Los resultados de esta indagación arrojaron que el sentido ético se encuentra inmerso en los procesos básicos de la evaluación. Sin embargo, hay disparidad en cuanto a la percepción de ciertas prácticas que podrían presentarse de esta manera por diferentes motivos: conveniencia, imitación de prácticas anteriores y falta de información. Estas podrían cuestionarse, en específico las relacionadas con la confidencialidad de los resultados y el ejercicio del poder del profesor sobre la emisión de las calificaciones (véanse el cuadro 1, ítems 4 y 5, y la gráfica 1). Como lo indica la literatura, la práctica de la ética en los procesos educativos reclama la participación de las instituciones, para que coadyuven a transformar la percepción del profesor, de modo que logre desarrollar procesos evaluativos mucho más apegados a los valores que se declaran y practican desde la misión y la visión institucionales (Ormart, 2004).

La utilidad de la evaluación

La utilidad se entiende como una práctica que ayuda a orientar las evaluaciones, para que sean informativas, oportunas en el tiempo e influyan en el aprendizaje. Es uno de los estándares en el que se alojan las prácticas cotidianas que se deberían trabajar mayormente con los resultados de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa; sin embargo, en este grupo se presentaron algunas debilidades en: a) el aprovechamiento y la información de los resultados para inferir el nivel de progreso de los estudiantes; b) el complemento de los procesos de medición con sugerencias de estrategias metacognitivas y de autorregulación para mejorar los hábitos de estudio; c) la integración de procesos de revisión de mejora de la instrumentación; y d) la ejecución de procesos de rediseño de las materias con base en los resultados de las evaluaciones finales.

La factibilidad de la evaluación

En este estándar es donde se percibió una mayor comprensión de qué se espera de la evaluación y de cómo conducirla para que

sea factible. Es preciso destacar que en su mayoría las afirmaciones aluden a prácticas que dependen sobre todo de los saberes, capacidades y organización del docente; a diferencia de otros estándares donde tienen influencia los factores externos, como la institución, el alumnado y las condiciones del aula. Sin embargo, hay que señalar que las prácticas incluidas en este instrumento son las mínimas indispensables. Las exigencias de evolución de los modelos educativos contemporáneos y las reformas ameritan que en este rubro se incluyan otros aspectos que garanticen que los procesos evaluativos exigirán a los estudiantes ir más allá de la memorización (Moreno Olivo, 2011b; Villardón Gallego, 2006).

La precisión de la evaluación

De los cuatro estándares medidos con base en ciertas prácticas de evaluación, el de la precisión fue el que más áreas de oportunidad presentó (véanse el cuadro 4, ítems 5, 6, 7 y 8, y la gráfica 1). Es aquí donde se percibe una mayor necesidad de información que permita a los docentes trabajar en prácticas que fortalezcan la planeación y la mejora continua tanto de los instrumentos como de las materias que imparten, tomando en cuenta los resultados de la evaluación. Asimismo, se detectó ausencia de elementos como el trabajo colegiado y la comprobación de la validez de contenido y constructo (Moreno Olivo, 2011; Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2008).

Conclusiones

De las prácticas de evaluación enmarcadas en los cuatro estándares establecidos por el JCSEE, se concluye que, si bien es cierto que se apegan positivamente al logro de los mismos, de acuerdo con la percepción de los docentes ciertas prácticas relacionadas con la ética y la precisión presentan áreas de oportunidad. A partir de los resultados que arrojó el análisis del estándar de la ética, se infiere que hace falta generar procesos en torno a la evaluación que abran la comunicación y el trabajo colegiado entre profesores, con la finalidad de que compartan y comprendan los criterios de evaluación. Asimismo, desde los resultados que emergen de las prácticas alrededor del estándar de la precisión, se estima recomendable brindar apoyo a los docentes en el diseño de instrumentos, para que puedan insertar de manera más sólida procesos de planeación y estructuración al momento de construirlos, y para que integren prácticas que garanticen mejores niveles de confiabilidad tanto en el diseño como en la aplicación de los instrumentos.

Por último, surge una serie de preguntas que abren diferentes senderos hacia investigaciones más profundas alrededor de las prácticas de evaluación en el marco de los estándares internacionales: ¿en qué medida la preparación de los docentes y directivos en el tema favorecerá el ejercicio de las prácticas de evaluación apegadas a estos estándares?; ¿qué tipo de políticas educativas favorece el aceleramiento de la apropiación o adopción de estos estándares?; ¿qué niveles educativos han alcanzado en los últimos años los países que adoptaron estos estándares en sus sistemas educativos?; ¿cómo debe apoyar la comunidad educativa para afianzar esta nueva cultura de la evaluación?

Se estima que este estudio brinda hallazgos que permiten afirmar que los estándares que postula el JCSEE deberían ser considerados como tema de investigaciones que busquen promover mejoras en las prácticas de evaluación. Además, se considera una temática que sería apropiado integrar a la agenda de la capacitación docente.

Referencias

- Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, ES: Ediciones Morata.
- Bell, D. (2006). *El advenimiento de la Sociedad Post-industrial*. Madrid, ES: Alianza Editorial.
- Cabra Torres, F. (2008). La calidad de la evaluación del estudiante: un análisis desde estándares profesionales. *Magis. Revista internacional de Investigación Educativa*, 1, 95-112. Recuperado de: www.redalyc.org/pdf/2810/281021687007.pdf
- Drucker, P. (1969). *The age of discontinuity. Guidelines to our changing society*. Londres, RU: Cox & Wyman Ltd.
- Escudero Escorza, T. (2013). Utilidad y uso de las evaluaciones. Un asunto relevante. *Revista de Evaluación Educativa*, 2(1). Recuperado de: <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/article/download/54/123>
- Gallardo Córdova, K. E. (2013). *Evaluación del aprendizaje: retos y mejores prácticas*. Monterrey, MX: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- González Pérez, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana de Educación Media Superior*. 15(1), 85-96. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.htm
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la investigación* (4a. ed.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Johnson, R. B., y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm whose Time has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. doi: 10.3102/0013189X033007014
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (2014). *The Student Evaluation Standards*. Recuperado de: <http://www.jcsee.org/ses>
- Meléndez, J. (2015). La evaluación auténtica de impacto: un marco conceptual apropiado para la educación a distancia. Ponencia presentada en Virtual Educa. Recuperado de: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4098>

- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias ciudadanas* (capítulo: Formar en lenguaje; Apertura de caminos para la interlocución). Bogotá, CO: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html>
- Ministerio de Educación Nacional (2012). *Plan nacional de lectura y escritura. Leer es mi cuento*. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-325387.html>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Centro virtual de noticias sobre educación. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias ciudadanas*. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article116042.html>
- Moreno Olivo, T. (2011). Consideraciones éticas de la evaluación educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(2), 130-144. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55119127010>
- Moreno Olivo, T. (2011b). Frankenstein evaluador. *Revista de la Educación Superior XL*(160), 119-131. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60422569006>
- Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (2010). *Acuerdo de Cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas Mexicanas*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/edu/school/46216786.pdf>
- Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (2013). *Estudio de la OCDE de las políticas de innovación: Colombia. Resumen ejecutivo*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/sti/inno/colombia-innovation-review-assessment-and-recommendations-spanish.pdf>
- Ormart, E. (2004). El aprendizaje de la ética en las instituciones de educación superior. *Revista de Estados Iberoamericanos* 35(3), 1-20. Recuperado de: http://www.rieoei.org/inv_edu39.htm
- Pérez Juste, R. (2007). La evaluación externa y sus implicaciones. Aspectos técnicos, prácticos y éticos. *Avances en Supervisión Educativa*. Disponible en: http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=197&Itemid=47
- Nicol, D., y Milligan, C. (2006). Rethinking technology-supported assessment practices in relation to the seven principles of good feedback practice. En C. Bryan y K. Clegg (Eds.), *Innovative Assessment in Higher Education* (pp. 64-78). Londres, RU: Taylor and Francis Group, Ltd.
- Sheppard, L. A. (2006). *La evaluación en el aula* (pp. 623-646). México: ACE / Praeger Westport.
- Steinmueller, W. E. (2002). Knowledge-based economies and information and communication technologies. *International Social Science Journal* 54(171), 141-1.
- Vidal Uribe, R. (2009). ¿Enlace, Exani, Excale, o Pisa? *AZ Revista de Educación y Cultura*. Recuperado de: <http://educacionyculturaaz.com/descargas/enlace-exani-excale-o-pisa-de-rafael-vidal/>
- Villardón Gallego, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Revista Científica de la Universidad de Murcia*, 24, 57-76. Recuperado de: <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/153/136>
- Yin, R. K. (2003). *Case study research. Design and Methods* (3a. Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Páginas web

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE): <http://ww.inee.edu.mx>

Joint Committee of Standards for Educational Evaluation (JCSEE): <http://www.jcsee.org>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN): <http://www.mineducacion.gov.co/>

Secretaría de Educación Pública de México (SEP): <http://www.sep.gob.mx>

Validación de la Escala de Motivación de Logro Escolar (EME-E) en estudiantes de bachillerato en México

Cruz Edgardo Becerra González
Mynor Allan Morales Ballesteros
Universidad Justo Sierra, México

Resumen

La Escala de Motivación Escolar en Español (EME-E) de Núñez (2006) es un instrumento que se ha validado en poblaciones universitarias de España y Paraguay, pero no se ha utilizado en la población mexicana ni en el nivel medio superior. El objetivo del presente estudio fue adaptarla y validarla en México con una población de estudiantes de bachillerato. Por tanto, el instrumento se adaptó y aplicó en una preparatoria del Distrito Federal. En los resultados se observó que los reactivos de la escala se organizaron en seis factores, lo cual es una solución diferente a la versión de Núñez y cols. (2005) y Núñez (2006), y que ésta es una escala confiable: $\alpha = .930$. En futuras investigaciones se podría probar su validez concurrente, comprobar otros modelos factoriales y determinar su validez predictiva respecto del rendimiento escolar o del rezago educativo.

Palabras clave

Rendimiento, instrumento, educación, motivación, bachillerato.

Validation of the Scale of Academic Achievement Motivation (EME-E) for high school students in Mexico

Abstract

Núñez's (2006) Scale of Academic Achievement Motivation (EME-E) is an instrument that has been validated in university students in Spain and Paraguay. However, it has not been used in the Mexican population, nor at the high school level. The objective of this study is to adapt and validate it in Mexico with groups of post-secondary students. The instrument was adapted and applied to high school students in Mexico City. The results demonstrated that the test items on the scale were organized into six factors, which is different from the version by Núñez *et al.* (2005) and Núñez (2006), and that this ($\alpha = .930$) is a reliable scale. Future studies could focus on demonstrating its concurrent validity, proving other models and determining its predictive validity with regards to academic yields or educational lag.

Keywords

Yield, instrument, education, motivation, post-secondary.

Recibido: 17/06/2015
Aceptado: 25/08/2015

Introducción

En el sistema educativo nacional mexicano, el nivel medio superior es obligatorio, de acuerdo con el artículo 3º constitucional de su reforma de febrero de 2012 (Cámara de Diputados, 2012). Los objetivos de ese nivel son, según cada modalidad, preparar al estudiante para que estudie una carrera profesional y ofrecerle una opción terminal para que se inserte en el mundo laboral (Secretaría de Educación Pública, 2011).

En México, los estudiantes que egresan de la secundaria y desean ingresar a alguno de los bachilleratos que ofrecen las instituciones públicas de la zona metropolitana del Distrito Federal deben participar en un concurso anual por medio del cual se integran a ese nivel educativo. En la última década, los resultados de este concurso demuestran que poco más del 15% de los estudiantes no se integra al bachillerato, por no cumplir con algún requisito. Por ejemplo, en el 2011, más de 310 mil estudiantes se registraron a dicho concurso; poco más de 263 mil (85%) obtuvo un lugar en una institución; de ese número, el 35% consiguió un sitio en su primera preferencia, 41% en sus segunda a quinta preferencias y 24% en otra alternativa posterior (Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior, 2012).

El que los alumnos no consigan ingresar a sus primeras opciones incrementa, potencialmente, el número de adolescentes en edad escolar que se quedan fuera del sistema de nivel medio superior. En la educación de este nivel también se observan tasas bajas de eficiencia terminal: en el ciclo 2010-2011 existían poco más de cuatro millones de estudiantes –cifra que representa el doble de los observados en 1990–; la absorción fue de casi 97%; la cobertura, de 67%; la deserción, de casi 15%; la reprobación, de 30% y la eficiencia terminal, de 68% (Secretaría de Educación Pública, 2011). Así, a pesar de que en las últimas dos décadas la matrícula del nivel medio superior haya incrementado, sigue siendo el nivel educativo que presenta mayor cantidad de estudiantes que abandona, lo cual representaría casi dos millones de estudiantes. El 2011 es relevante, pues fue uno de los años con la más alta tasa de deserción.

Marco teórico

Factores que afectan el rendimiento escolar

El rendimiento escolar puede entenderse como un criterio referente a la productividad, y su evaluación tiene como objetivo optimizar los recursos e incrementar la eficiencia del proceso y de sus resultados (Bruggemann, citado en Camarena, Chávez y Gómez, 1985). El rendimiento es causa de la suma de diferentes

factores que actúan en la persona que aprende, y conocerlos propiciaría la mejora de los niveles de calidad educativa en términos de los indicadores y de incrementar la probabilidad de controlarlos o modificarlos (Garbanzo, 2007). Algunos factores pueden ser propios de las instituciones educativas o de los estudiantes. De los primeros puede derivarse una segunda clasificación: académicos, infraestructura, psicosociales y administrativos; en cuanto a los segundos, se clasificarían en académicos, psicosociales, demográficos, cognoscitivos y motivacionales (Garbanzo, 2007; García, 2001; McKenzie y Schweitzer, 2001).

Entre los factores académicos de las instituciones educativas que se relacionan con el rendimiento escolar se encuentran la complejidad del plan de estudios, el perfil del profesorado, las metodologías de enseñanza y los mecanismos de ingreso. Entre los factores de infraestructura institucional destacan las condiciones de las aulas y de los espacios disponibles para la formación. De los factores psicosociales resalta el ambiente estudiantil, entendido como la interacción entre los compañeros de curso, las relaciones entre el profesor y los estudiantes, así como las expectativas de los docentes y autoridades educativas acerca del desempeño académico de los estudiantes. Entre los factores administrativos pueden encontrarse la existencia y las características de los servicios de apoyo al aprendizaje y la formación del estudiantado, como las asesorías, tutorías, orientación educativa, movilidad y becas (Garbanzo, 2007; García, 2001; McKenzie y Schweitzer, 2001).

Entre los factores académicos de los estudiantes relacionados con el rendimiento escolar, pueden identificarse la formación académica previa, el desempeño en el ciclo o nivel anterior –representado por el promedio de las calificaciones–, las calificaciones obtenidas en los procedimientos de ingreso y la asistencia a clases. De los factores psicosociales destacan la satisfacción hacia los estudios, el bienestar psicológico, el entorno familiar, la integración del estudiante a la institución, su desempeño y, por último, la familia. De los sociodemográficos resaltan el contexto socioeconómico, el lugar de residencia, el sexo, la edad, la condición laboral, el nivel de escolaridad de los padres y el apoyo familiar. De los cognoscitivos, las aptitudes, la inteligencia y las estrategias de aprendizaje. De los motivacionales, el autoconcepto académico, la autoeficacia percibida, el estilo atribucional y la motivación de logro (Caso y Hernández, 2007; Garbanzo, 2007; García, 2001; González, 1988; McKenzie y Schweitzer, 2001; Rodríguez y Hernández, 2008).

Motivación de logro y rendimiento escolar

La motivación se entiende comúnmente como la fuerza que actúa sobre una persona para que se comporte de determinada

manera; supone energía que activa la conducta, los mecanismos fisiológicos y procesos cognoscitivos. Existen cuatro enfoques teóricos que explican qué es la motivación y cómo opera en las personas: el biológico, el psicoanalítico, el conductista y el cognoscitivo (Manassero y Vázquez, 1998). En el enfoque biológico, la motivación equivale al alertamiento, mecanismo que se activa cuando las condiciones del organismo se desequilibran generando en él respuestas fisiológicas para dirigirlo hacia la regulación del estado de equilibrio inicial (Petri y Govern, 2005). En el enfoque psicoanalítico se reconoce la existencia de necesidades instintivas y psíquicas denominadas *deseos*; éstos son cúmulos de energía que se representan en el aparato psíquico como demandas del organismo y lo impulsan a realizar acciones. La energía se libera cuando se consigue satisfacer el deseo (Weiner, 1992).

En el conductismo se distinguen, en principio, los mecanismos de operación (el cómo) del comportamiento de las fuerzas o impulsos (el por qué). El impulso posee, desde ese enfoque, intensidad (fuerza de la activación), dirección (aproximación o evitación) y persistencia (continuación de la conducta hasta que se logra lo esperado). Los primeros trabajos de estas teorías suponían que la motivación podía ser innata o aprendida, pero mediada ante todo por factores biológicos y ambientales (Palmero y cols., 2008).

El enfoque cognoscitivo deriva de los trabajos de las teorías conductistas que centraron el análisis en los procesos cognoscitivos que mediaban la motivación, debido a que “los pensamientos son un buen lugar para buscar efectos motivacionales porque no dependen tanto de los valores, destrezas y oportunidades como las acciones, con el fin de hallar expresión” (McClelland, 1989, p. 196).

La motivación de logro es la disposición a hacer mejor las cosas, a tener éxito y a sentirse competente (McClelland, 1989). De acuerdo con Weiner (1985), la motivación de logro posee dos tipos de fuentes de regulación, extrínsecas e intrínsecas. Los tipos de motivación de logro extrínseca son la regulación externa, la introyección, la identificación y la integración. La regulación externa se refiere a la realización de una actividad para conseguir recompensas o evitar castigos. En la introyección, la conducta sigue en parte controlada por el ambiente, y el individuo lleva a cabo su conducta para evitar la culpa o la ansiedad, o para realzar su ego u orgullo. En la identificación, el sujeto atribuye un valor personal a su conducta, porque cree que es importante, y percibe su actividad como una elección propia. Por último, la motivación de logro integrada es la más autodeterminada y ocurre cuando la consecuencia de la conducta es congruente con los valores y necesidades personales (Núñez y cols., 2005).

La motivación hacia las metas se define como el compromiso en una actividad, por la satisfacción que se experimenta cuando se intenta superar o alcanzar un nuevo nivel (Núñez y cols., 2005).

En el contexto educativo se ha estudiado la relación entre la motivación de logro y el rendimiento escolar, para intentar responder por qué algunos estudiantes triunfan en la escuela; mientras que otros, que poseen habilidades similares, apenas se mantienen a flote. Ciertos autores, como Bong (1997), han encontrado que lo que distingue a los estudiantes de alto y bajo rendimiento es que los primeros poseen mayor motivación de logro que los segundos. Sin embargo, esto no siempre es así, ya que otros autores no han encontrado diferencias entre la motivación de estudiantes de alto y de bajo rendimiento escolar. Ejemplo de lo anterior es el estudio de Valdés, Ramírez y Martín (2009), quienes compararon las características de la motivación de logro y de las atribuciones de estudiantes de alto y bajo rendimiento académico de un bachillerato tecnológico en México. Los resultados de estos investigadores destacan que la mayoría de los estudiantes de ambos grupos presentan una motivación de logro baja; mientras que la mayor parte de los ellos presenta un locus de control interno y modificable.

Urzaís (2005) realizó un estudio para analizar la relación entre la motivación de logro, la autoeficacia y el aprovechamiento escolar de los estudiantes de bachillerato de una institución en Yucatán, México. Los resultados señalan lo siguiente: a) la autoeficacia es mayor en las escuelas privadas, b) las mujeres presentan, en comparación con los hombres, correlaciones más altas entre la motivación de logro, la autoeficacia y su aprovechamiento escolar, c) la eficacia es más alta en los hombres, pero no es determinante de su rendimiento, ya que el aprovechamiento es más elevado en las mujeres; d) el aprovechamiento escolar es mayor en las mujeres del tercer grado de bachillerato y de las escuelas privadas; e) al comparar los tipos de escuela se observaron relaciones significativas entre las variables, pero ninguna muestra una clara relación entre la motivación al logro, la autoeficacia y el aprovechamiento escolar.

Con base en un estudio realizado en una universidad española, Núñez (2006) realizó una investigación para validar la EME-E en América Latina. En dicha investigación participaron estudiantes universitarios de Paraguay. Para la validación se realizaron las actividades siguientes: la evaluación de la comprensión de la redacción de los reactivos, desarrollada por un comité de expertos en motivación educativa; el análisis factorial confirmatorio; el análisis de las correlaciones entre el autoconcepto académico –medido por medio de la subescala académica del cuestionario Autoconcepto, forma 5– y cada factor de la EME-E; y, finalmente, el análisis de las diferencias entre género, con base en una prueba t.

Entre los resultados destacan la consistencia interna de los factores de la EME-E (entre $\alpha = .72$ y $\alpha = .79$); la correspondencia entre las siete dimensiones teóricas y las siete subescalas del instrumento ($\chi^2 = 747.719$, $df = 329$, $p < 0.01$); y la correlación positiva

entre las subescalas de motivación del EME-E con el autoconcepto académico. El autor concluyó que los resultados apoyan la validez del constructo y la consistencia interna de la EME-E, lo cual permite utilizarla en el contexto educativo paraguayo para evaluar la motivación de logro en el contexto escolar.

En México, Becerra-González y Reidl (2015) emplearon la EME-E para determinar si la motivación escolar precedía el rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. La variable criterio fue el IADE (Índice Aditivo de Desempeño Escolar), que integra el promedio escolar y los créditos acumulados. El estudio se desarrolló en dos fases, con un diseño mixto.

Entre los resultados, el más importante es que la escolaridad del padre de los alumnos marca diferencia sólo en el factor Motivación de logro intrínseca a las metas [$F(4,1101)=3.05, p=.016$]. Es decir que los hijos de padres con estudios de posgrado dicen sentirse más motivados para tratar de alcanzar una meta que aquellos cuyos padres estudiaron niveles inferiores, específicamente, la preparatoria o una carrera técnica. También se observó que el IADE se relaciona de manera positiva y estadísticamente significativa con la Motivación de logro escolar y con cuatro de los siete factores que conforman la EME-E, a saber: Motivación de logro extrínseca regulación introyectada ($r=.14, p=.01$), Motivación de logro intrínseca a las metas ($r=.13, p=.01$), Amotivación ($r=.07, p=.01$), Motivación de logro extrínseca regulación externa ($r=.15, p=.01$).

Con base en los resultados de correlación descritos anteriormente, se procedió a realizar un análisis de regresión múltiple. Con el método *backward* se detectó un coeficiente de regresión $R^2=.279$, lo cual implica que la relación entre las variables de dicho modelo es significativa [$F(1101, 11)=38.38, p<.001$]. Las variables que finalmente integraron el modelo fueron: la Motivación de logro escolar, con los seis factores que lo conforman –amotivación; extrínseca, regulación externa; extrínseca, regulación introyectada; intrínseca al conocimiento; extrínseca, regulación identificada e intrínseca a las metas–, y se integraron al modelo que explicó el rendimiento escolar en el estudio citado.

Hasta aquí es importante destacar que el instrumento de Núñez se construyó tomando en cuenta los dos tipos de fuentes de regulación, extrínsecas e intrínsecas, señaladas por Weiner (1985). También es necesario recordar que en el nivel medio superior se observa el mayor índice de abandono escolar, pero, contrariamente, es donde existe un menor número de estudios, al menos en la población mexicana. Debe considerarse que las investigaciones como la de Becerra-González y Reidl señalan que las variables cognoscitivo-motivacionales influyen en el rendimiento del estudiante de nivel medio superior. Por consiguiente, el objetivo del estudio fue adaptar y validar la Escala de Motivación Escolar en Español (EME-E) en la población mexicana.

Método

Tipo de investigación

La investigación fue de tipo no experimental, dado que no se controlaron las variables independientes; y, transversal, puesto que la información se recolectó en un único periodo (Hernández, Fernández y Baptista, 2004; Johnson y Christensen, 2006).

Diseño de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un diseño transversal exploratorio, no experimental, de un grupo (Kerlinger y Lee, 2000; Campbell y Stanley, 2001; Hernández y cols., 2004).

Participantes

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, que implica la colaboración de las personas disponibles para el estudio (Johnson y Christensen, 2006). Participaron 251 estudiantes de bachillerato general de una institución particular ubicada en la Ciudad de México. En cuanto al tamaño de la muestra de validación, cumplió con los criterios establecidos por Hair y cols. (2007) y Tabachnick y Fidell (citado en Silva y Urzúa-Morales, 2010), quienes establecen que debe ser de 100 casos o más, considerando mínimo cinco participantes por cada reactivo.

Procedimiento

Adaptación de la escala

En primer lugar, se pidió a un grupo de expertos del área psicopedagógica que revisara el instrumento y determinara su validez aparente para los propósitos de la investigación. A diferencia del estudio de Núñez (2006), quien se apoyó en expertos en motivación educativa, en la presente investigación se consideró que los profesionistas del campo psicopedagógico están familiarizados con el lenguaje y el perfil de los estudiantes del nivel medio. Además, cuentan con las competencias propias de la disciplina psicológica y pedagógica, así como con el conocimiento de los conceptos que sustentan la escala en validación. Los jueces trabajaron de manera independiente y emplearon una rúbrica analítica para dicha evaluación. La principal característica de esta rúbrica es que los criterios a ser evaluados son claros y van cambiando según lo propuesto en todo el espectro de la misma. Los jueces también debían señalar si incluirían o eliminarían algún reactivo y por qué.

Derivado de esa evaluación se modificaron las instrucciones y los reactivos. En la versión de Núñez (2006), cada reactivo es respuesta a la pregunta “¿Por qué asistes a la universidad?”. En la versión adaptada, dicha pregunta se modificó por “¿Por qué motivos asistes a la escuela?”, pues se consideró que se adecua tanto a los reactivos como a la población que era objeto del estudio. En la versión del instrumento de Núñez (2006) se emplea una escala de siete intervalos, pero en la versión para estudiantes de nivel medio que se valida en la presente investigación se consideraron sólo cuatro. Este cambio se implementó porque se asumió que reduciría el tiempo de respuesta, dado que facilita el proceso cognoscitivo de lectura/compresión/emisión de respuesta, además de que al emplear un número par de opciones de respuesta se condiciona al participante a tomar una posición y a evitar la deseabilidad social.

Aplicación

Lo primero que se hizo fue obtener la aprobación escrita de las autoridades de la institución participante. Enseguida, se definió un proceso para estandarizar la aplicación de los instrumentos y la integración de la base de datos. En una sesión informativa se dio a conocer a los aplicadores el proceso de recolección de información.

El siguiente paso fue acordar con el personal de cómputo la dinámica para la aplicación, misma que se realizó durante el horario habitual de clases en los laboratorios de cómputo. El día de la aplicación, minutos antes de recibir al primer grupo de estudiantes, el aplicador verificaba la disponibilidad de la Internet y, posteriormente, recogía en el aula al grupo que se evaluaría. Una vez en el laboratorio de cómputo, daba la bienvenida a los estudiantes y explicaba el propósito de la investigación con el apoyo de un par de diapositivas y entregaba un consentimiento informado para que la firmaran, asegurándolos sobre la confidencialidad con la que se usaría la información. Enseguida, leía las instrucciones generales. Mientras los estudiantes resolvían la escala, permanecía atento a la resolución, monitoreaba la actividad de los participantes y resolvía dudas.

La aplicación de los instrumentos se realizó por medio del SEPE (Sistema de Evaluación del Perfil de los Estudiantes), diseñado y construido para responder a los propósitos del estudio. Dicho sistema está integrado por los módulos de administración y el propio de la aplicación. Desde el primer módulo se pueden realizar las siguientes funciones principales: Carga de alumnos, Administración de instrumentos, Administración de reactivos y Exportación de resultados. Al segundo módulo se integran tres funciones: Textos de apoyo (¿Sabías que...?, Propósito y Proyecto de investigación), Para saber más y Evalúate. El sistema estuvo disponible en: <http://www.perfilelestudiante.com.mx/>.

La información recabada se integró en una base de datos y se analizó con el apoyo del programa estadístico SPSS 15.0. En primer lugar, antes de llevar a cabo los análisis correspondientes, se revisó la consistencia de la información capturada por medio de estadísticos descriptivos. A la información recabada se le agregaron datos sobre el rendimiento escolar de los estudiantes, recuperados del sistema de administración escolar para otros fines, como el porcentaje de créditos acumulados y los promedios escolares.

La escala se calificó, como otras tipo Likert, asignando un valor numérico a cada intervalo: 1) en los reactivos positivos o favorables, se asignó al intervalo que representa la opción más deseable el puntaje mayor y, al extremo opuesto, el puntaje menor; dichos valores se asignaron de manera inversa en aquellos reactivos negativos; 2) se sumaron los puntajes de cada sujeto en cada reactivo; 3) esos puntajes se dividieron entre el número de afirmaciones.

A continuación se realizó un análisis de frecuencias para cada reactivo del instrumento solicitando media y asimetría, con el objetivo de identificar si los datos se distribuían normalmente. Enseguida, se creó una nueva variable con la suma de los puntajes de cada instrumento. Con dicha suma se determinaron los cuartiles superior e inferior. Se conformaron dos grupos de comparación con esa variable: el grupo alto y el grupo bajo, que correspondieron a los cuartiles <25 y >75 , respectivamente, determinados por medio de un análisis de frecuencias. Con las dos variables se realizó una prueba de hipótesis mediante el cálculo de una t de Student para muestras independientes, para identificar si los reactivos discriminaban. En todo caso, se verificó la igualdad de varianzas por medio de la prueba de Levene y se tomaron en cuenta los valores de t correspondientes proporcionados en el análisis.

Posteriormente, y tomando en cuenta sólo los reactivos que hubieran demostrado poder de discriminación con el procedimiento descrito (alcanzando valores de probabilidad significativos), y con el propósito de probar la validez de la escala, se recurrió a un análisis factorial exploratorio. Al principio, se obtuvo la matriz de correlaciones a partir de las variables que entraron al análisis, puesto que el análisis factorial tiene sentido en la medida en que exista relación entre variables. Para conocer la adecuación de la muestra, se tomó en cuenta el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett (Hair y cols., 2007).

Se determinó la solución factorial inicial con el método de extracción de componentes principales. Después, se calculó la matriz inicial de factores no rotados, para obtener el número de factores a extraer, con base en una calificación de corte de las cargas factoriales igual o mayor a .30, como lo recomiendan algunos autores (Hair y cols., 2007). En seguida se valoró el uso de un método de rotación con el fin de simplificar la matriz de factores, maximizando

tanto como fuera posible las cargas factoriales de una variable sobre un factor. Finalmente, se calculó el coeficiente de confiabilidad de cada factor, para observar la consistencia interna de los instrumentos, determinando el coeficiente alpha de Cronbach.

Resultados

Se observó que las respuestas a siete de los reactivos de la EME-E se distribuyeron de manera asimétrica, específicamente, los cuatro de la dimensión de Amotivación (con valores >1.5) y tres de la dimensión Motivación de logro extrínseca, regulación externa <1.5 . Lo anterior significa que la curva de distribución poblacional es mayor del lado derecho de la media, en el primer caso, y del lado izquierdo, en el segundo. Estas distribuciones son leptocúrticas (con valores de curtosis > 2). Dicho sesgo puede explicarse por el efecto de la deseabilidad social, puesto que, en este instrumento, los sujetos respondieron ante las situaciones de Amotivación que “No los describía en absoluto” y ante las situaciones de Regulación externa que los “Describía totalmente”.

Sin embargo, al revisar el poder de discriminación de los reactivos, se observó que casi todos discriminaron a los grupos de comparación, excepto el reactivo 5 (“Porque con los estudios que tengo no podría encontrar un empleo bien pagado”). Para este caso, el valor de t no fue significativo [$t(143)=.744, p=.458$], por lo que no se incluyó en los análisis posteriores.

En el cuadro 1 se observa que cerca del 75% de la varianza se explica por medio de siete factores que son congruentes con el fundamento teórico del instrumento. Enseguida, se forzó el análisis

Cuadro 1. Varianza explicada de los factores de la EME-E.

Componente	Total	% de la varianza	% acumulado
1	9.913	36.716	36.716
2	2.903	10.751	47.467
3	2.606	9.652	57.119
4	1.487	5.506	62.624
5	1.259	4.664	67.288
6	1.019	3.775	71.064
7	.832	3.082	74.146
8	.737	2.730	76.876
9	.667	2.471	79.347
10	.529	1.960	81.307

Método de extracción: análisis de componentes principales.

sis de la solución inicial a una reducción de datos en siete factores, en congruencia con el criterio a priori –el cual, dicen Hair y cols. (2007), que es útil cuando se replica otro trabajo y se extrae el mismo número de factores que se encontraron previamente– y con la propuesta de Núñez (2006), quien aporta la estructura empírica del instrumento.

Así, se observó que casi todos los reactivos de la EME-E se agruparon en el factor que teóricamente les corresponde, y la carga factorial fue mayor a .40 (cuadro 2).

Cuadro 2. Análisis factorial de la EME-E.

	Componentes					
	1	2	3	4	5	6
<i>Motivación de logro intrínseca al conocimiento</i>						
Porque para mí es un placer y una satisfacción aprender cosas nuevas.	.835					
Por el placer de descubrir cosas nuevas desconocidas para mí.	.794					
Porque estudiando puedo continuar aprendiendo las cosas que me interesan.	.756					
Por el placer de saber más sobre las asignaturas que me atraen.	.722					
* Por el placer de estudiar cosas.	.537					
* Porque me gusta meterme de lleno cuando leo temas interesantes.	.745					
<i>Motivación de logro extrínseca, regulación introyectada</i>						
Para demostrarme que soy capaz de terminar la preparatoria.		.830				
Porque aprobar la escuela me hace sentirme importante.		.818				
Para demostrarme que soy una persona inteligente.		.807				
Porque quiero demostrarme que soy capaz de tener éxito en mis estudios.		.670				
<i>Motivación de logro intrínseca a las metas</i>						
Porque en la escuela puedo sentir satisfacción personal en la búsqueda de la perfección.			.706			
Por la satisfacción que siento al superar cada uno de mis objetivos personales.			.700			
Por la satisfacción que siento cuando logro realizar actividades académicas difíciles.			.681			
* Por los intensos momentos que vivo cuando comunico mis propias ideas a los demás.			.626			
Por la satisfacción que siento cuando me supero en mis estudios.			.580			
* Por el gusto que siento al sentirme completamente absorbido por los temas que estudio.			.532			

Cuadro 2. Análisis factorial de la EME-E (*continuación*).

	Componentes					
	1	2	3	4	5	6
<i>Amotivación</i>						
No sé por qué asisto y, francamente, me tiene sin cuidado.				.880		
En su momento, tuve buenas razones para asistir; pero ahora me pregunto si debería continuar estudiando.				.838		
No lo sé; verdaderamente, tengo la impresión de perder el tiempo al venir a la escuela				.799		
No lo sé; no consigo entender por qué asisto a la escuela.				.799		
<i>Motivación de logro extrínseca, regulación identificada</i>						
Porque posiblemente me permitirá entrar en la universidad que quiero.					.822	
Porque pienso que los estudios de preparatoria me ayudarán a prepararme mejor para la carrera que he elegido					.633	
Porque me ayudará a elegir mejor mi carrera profesional.					.593	
Porque creo que estudiar mejorará mis habilidades como alumno.					.487	
<i>Motivación de logro extrínseca, regulación externa</i>						
Porque en el futuro quiero tener una “buena vida”.						.833
Para que en el futuro pueda ingresar a la carrera que quiero o consiga un buen empleo.						.687
Para tener un buen empleo en el futuro.						.668

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax, con Kaiser. La rotación convergió en 41 iteraciones.

* Estos reactivos correspondían en su fundamento teórico a la dimensión teórica Motivación de logro intrínseca a las experiencias estimulantes, pero se organizaron en un factor distinto al esperado.

En su fundamento teórico, el instrumento mide la Amotivación, la Motivación de logro extrínseca (regulaciones externa, in-troyectada e identificada) y la Motivación de logro intrínseca (al conocimiento, a las metas y a las experiencias estimulantes). De acuerdo con lo observado, los reactivos de los factores Amotivación y Motivación de logro extrínseca se ordenaron como se esperaba teóricamente. Por el contrario, los reactivos del factor Motivación de logro intrínseca a las experiencias estimulantes se integraron al de Motivación de logro intrínseca al conocimiento (“Por el placer de estudiar cosas” y “Porque me gusta meterme de lleno cuando leo temas interesantes”) y al de Motivación de logro intrínseca a las metas (“Por los intensos momentos que vivo cuando comunico mis propias ideas a los demás” y “Por el gusto que siento al sentirme completamente absorbido por los temas que estudio”). Cuando se atiende la redacción de dichos reactivos, tiene sentido el que se hayan agrupado en los factores respectivos.

Al analizar el coeficiente de consistencia interna de cada factor de la EME-E, se encontró que cinco de los seis cuentan con un α de Cronbach $\alpha > .80$, excepto por el factor que correspondería a la dimensión teórica Motivación extrínseca, regulación externa, donde $\alpha = .675$ (cuadro 3), al cual pertenecía, desde la perspectiva teórica, el reactivo que no discriminó. Éste fue detectado en la prueba de hipótesis y se excluyó del análisis factorial.

Cuadro 3. Análisis de consistencia interna de la EME-E.

	Alfa de Cronbach	Número de elementos
Amotivación	.860	4
Motivación extrínseca, regulación externa	.675	3
Motivación extrínseca, regulación introyectada	.892	4
Motivación extrínseca, regulación identificada	.836	4
Motivación intrínseca al conocimiento	.885	6
Motivación intrínseca a las metas	.872	6

Cuando nos preguntamos qué sucedería con el α de Cronbach de cada factor al eliminar alguno de los reactivos que lo integran (cuadro 4), detectamos que:

- ▶ Si del factor Motivación extrínseca, regulación externa se elimina un reactivo (“Para que en el futuro pueda ingresar a la carrera que quiero o consiga un buen empleo”), el α de Cronbach pasa de $\alpha = .675$ a $\alpha = .694$. Sin embargo, ese factor se integraría únicamente por dos reactivos, de modo que no sería recomendable eliminar la variable de los análisis posteriores.
- ▶ Si del factor Motivación intrínseca al conocimiento se elimina un reactivo (“Porque me gusta meterme de lleno cuando leo temas interesantes”), el coeficiente pasa de $\alpha = .885$ a $\alpha = .892$; el incremento sería mínimo, por lo que se considera innecesario eliminar la variable de los análisis posteriores, además de que por semántica tiene relación con los otros reactivos del factor.
- ▶ En los otros cuatro factores (Amotivación, Motivación extrínseca, regulación introyectada; Motivación extrínseca, regulación identificada y Motivación intrínseca a las metas), al eliminar algún reactivo el coeficiente disminuiría.

Finalmente, al calcular la consistencia de la EME-E, en general, se encontró que ésta fue de $\alpha = .930$, con lo que se pudo confirmar que la escala fue consistente. Cabe apuntar que este valor incrementaría en caso de eliminar dos reactivos (“No lo sé; no

Cuadro 4. Análisis de la consistencia interna de la EME-E.

	Media	Desviación típica	N	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento/total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
No lo sé; verdaderamente, tengo la impresión de perder el tiempo al venir a la escuela.	3.70	.533	251	84.17	161.623	.276	.930
En su momento, tuve buenas razones para asistir; pero ahora me pregunto si debería continuar estudiando.	3.71	.577	251	84.16	159.236	.417	.929
No sé por qué asisto y francamente, me tiene sin cuidado.	3.84	.475	251	84.03	162.215	.266	.930
No lo sé; no consigo entender por qué asisto a la escuela.	3.86	.471	251	84.00	164.340	.090	.932
Para que en el futuro pueda ingresar a la carrera que quiero o consiga un buen empleo.	3.47	.806	251	84.40	159.353	.277	.931
Porque en el futuro quiero tener una "buena vida".	3.71	.534	251	84.16	161.740	.267	.930
Para tener un buen empleo en el futuro.	3.67	.613	251	84.20	158.339	.450	.929
Para demostrarme que soy capaz de terminar la preparatoria.	3.20	.937	251	84.67	153.437	.488	.928
Porque aprobar la escuela me hace sentirme importante.	2.88	.981	251	84.99	150.660	.583	.927
Para demostrarme que soy una persona inteligente.	3.01	.955	251	84.86	148.208	.711	.925
Porque quiero demostrarme que soy capaz de tener éxito en mis estudios.	3.35	.842	251	84.51	151.147	.666	.926
Porque pienso que los estudios de preparatoria me ayudarán a prepararme mejor para la carrera que he elegido	3.32	.766	251	84.55	154.241	.569	.927
Porque posiblemente me permitirá entrar en el la Universidad que quiero.	3.39	.820	251	84.47	154.250	.527	.928

Cuadro 4. Análisis de la consistencia interna de la EME-E (continuación).

	Media	Desviación típica	N	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento/total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Porque me ayudará a elegir mejor mi carrera profesional.	3.30	.772	251	84.57	152.007	.685	.925
Porque creo que estudiar mejorará mis habilidades como alumno.	3.10	.870	251	84.76	149.301	.733	.924
Porque para mí es un placer y una satisfacción aprender cosas nuevas.	3.13	.869	251	84.74	151.187	.642	.926
Por el placer de descubrir cosas nuevas desconocidas para mí.	3.07	.817	251	84.80	152.283	.630	.926
Por el placer de saber más sobre las asignaturas que me atraen.	3.07	.869	251	84.80	149.651	.717	.925
Porque estudiando puedo continuar aprendiendo las cosas que me interesan.	3.26	.807	251	84.61	151.888	.660	.926
Por el placer de estudiar cosas.	2.88	.879	251	84.99	150.624	.661	.926
Porque me gusta meterme de lleno cuando leo temas interesantes.	2.88	.941	251	84.99	154.344	.446	.929
Por la satisfacción que siento cuando me supero en mis estudios.	3.23	.821	251	84.64	151.592	.662	.926
Por la satisfacción que siento al superar cada uno de mis objetivos personales.	3.35	.777	251	84.52	152.051	.678	.926
Por la satisfacción que siento cuando logro realizar actividades académicas difíciles.	3.16	.782	251	84.71	152.229	.664	.926
Porque en la escuela puedo sentir satisfacción personal en la búsqueda de la perfección.	2.86	.933	251	85.00	149.484	.671	.925
Por los intensos momentos que vivo cuando comunico mis propias ideas a los demás.	2.84	.880	251	85.03	151.947	.596	.927

Cuadro 4. Análisis de la consistencia interna de la EME-E (*continuación*).

	Media	Desviación típica	N	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento/total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Por el gusto que siento al sentirme completamente absorbido por los temas que estudio.	2.62	.936	251	85.25	151.235	.588	.927

consigo entender por qué asisto a la escuela” y “Para que en el futuro pueda ingresar a la carrera que quiero o consiga un buen empleo”), pues se observó que el coeficiente sería mayor al α de la escala, aunque dicho incremento también sería pequeño ($\alpha=.932$, en el primer caso, y $\alpha=.931$, en el segundo). Por tanto, se corroboró que es innecesario excluir reactivo alguno en los análisis posteriores.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue adaptar la EME-E y validar sus propiedades psicométricas en la población mexicana de bachillerato. Los resultados muestran que esta escala es un instrumento válido y confiable que puede emplearse para identificar el grado de motivación de logro que poseen los estudiantes de bachillerato en México.

Sin embargo, debe destacarse que el análisis factorial muestra que la estructura de la escala es distinta de los resultados de la versión adaptada para las poblaciones española y paraguaya por Núñez y cols. (2005) y Núñez (2006). En efecto, respecto a la validez de la EME-E, los resultados demuestran que esta escala se organiza en seis factores correlacionados, uno menos que lo hallado por Núñez. El factor que desapareció fue el de Motivación de logro intrínseca a las experiencias estimulantes, encontrado por ese autor, cuyos reactivos se organizaron en otros factores. Puede decirse que tiene sentido ese acomodo en este tipo de población, debido a la propia redacción de los reactivos. No obstante, puede señalarse que la estructura encontrada posee un ajuste similar a lo reportado en estudios anteriores realizados con las poblaciones española y paraguaya, lo cual demuestra la estructura teórica del instrumento. Además, cabe destacar que todos los pesos factoriales fueron significativos con valores mayores a .40, con lo cual se contribuyó significativamente a la evaluación del constructo de interés. Y esto corrobora la estructura de seis factores.

Respecto a la confiabilidad del instrumento, la consistencia interna de los factores es adecuada y similar a las encontradas en la versión de Núñez (2006) en su aplicación en Latinoamérica, con la salvedad de que el número de reactivos fue distinto en una y otra aplicaciones. Esto se debe a la estructura factorial encontrada en el presente estudio y también a que se eliminó uno de los reactivos de la versión original (“Porque con los estudios que tengo no podría encontrar un empleo bien pagado”), por no discriminar. El factor que obtiene un valor de consistencia interna más bajo es la Motivación de logro extrínseca, regulación externa, que al ser de tipo extrínseco podría explicarse por otras variables de la población susceptibles de ser estudiadas o por la posible influencia de la deseabilidad social.

Si bien es un instrumento útil para medir la motivación de logro de los estudiantes de bachillerato en México, los resultados y las conclusiones expuestas deben ser tomadas con mesura y analizadas con mayor profundidad. En futuras investigaciones sería necesario probar la validez concurrente de la escala utilizando otros instrumentos que evalúen la motivación escolar. Es también recomendable probar distintos modelos factoriales y determinar la validez predictiva de la escala respecto a su capacidad para predecir el rendimiento escolar o el rezago educativo mediante la detección de los individuos que se sitúen en una zona de riesgo, que estaría localizada en los niveles más bajos de la motivación.

Referencias

- Becerra-González, C. E., y Reidl, L. M. (2015). Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 79-93. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol-17no3/contenido-becerra-reidl.html>
- Bong, M. (2004). Academic Motivation in Self-Efficacy Task Value, Achievement Goal Orientations, and Attributional Beliefs. *The Journal of Educational Research*, 97(6), 120-750.
- Cámara de Diputados. Congreso de la Unión (2012). Decreto por el que se declara reformado el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3°. *Diario Oficial*. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_201_09feb12.pdf
- Campbell, D., y Stanley, J. (2001). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Buenos Aires, AR: Editorial Amorrortu.
- Caso Niebla, J., y Hernández Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487-501.
- Chaín Revuelta, R., Jácome, N., y Martínez, M. (2001). Alumnos y trayectorias. Procesos de análisis de información para diagnóstico y predicción. En ANUIES (Coord.), *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su*

- estudio*. México: ANUIES. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib64/indice.html>
- Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior, Comipems (2012). *Datos estadísticos del concurso 2011*. México: Comipems. Recuperado de: <http://www.comipems.org.mx/Resultados2011/index.htm>
- Garbanzo Vargas, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico de estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación*, 31(1), 43-63.
- García López, J. (2001). Tendencias en la visión del rendimiento escolar de los alumnos. *Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete*, 16:159-182.
- González, A. (1988). Indicadores del rendimiento escolar: relación entre pruebas objetivas y calificaciones. *Revista de Educación*, 287:31-54.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., y Black, W. (2007). *Análisis multivariante*. Madrid, ES: Editorial Pearson Prentice-Hall.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2004). *Metodología de la investigación*, México: Editorial McGraw Hill.
- Johnson, B., y Christensen, L. (2006). *Educational Research. Quantitative, qualitative and mixed approaches*. Recuperado de: http://www.southalabama.edu/coe/bset/johnson/dr_johnson/index2.htm.
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2000). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*, México: Editorial McGraw-Hill.
- Legorreta Carranza, Y. (2001). Factores Normativos que obstaculizan el egreso y la titulación. En ANUIES (Coord.), *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio*, México: ANUIES. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib64/indice.html>
- Manassero Más, M. A., y Vázquez Alonso, Á. (1998). Validación de una escala de motivación de logro. *Psicothema*, 10(2), 333-351.
- McClelland, D. (1989). *Estudio de la Motivación Humana*. Madrid, ES: Narcea Ediciones.
- Mckenzie, K., y Schweitzer, R. (2001). Who Succeeds at University? Factors Predicting Academic Performance in First Year Australian University Students. *Higher Education Research & Development*, 20(1), 31-34.
- Núñez Alonso, J., Martín-Albo Lucas, J., Navarro Izquierdo, J., y Grijalbo Lobera, F. (2005). Validación de la Escala de Motivación Educativa (EME) en Paraguay. *Revista Interamericana de Psicología*, 40(40), 391-398.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2011). *Education at glance 2011*. París, FR: OECD Publishing. Recuperado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/61/2/48631582.pdf>
- Palmero, F., Gómez, C., Carpi, A., y Guerrero, C. (2008). Perspectiva histórica de la psicología de la motivación. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 26(2), 145-170.
- Pérez Franco, L. (2001). Los factores socioeconómicos que inciden en el rezago y la deserción escolar. En ANUIES (Coord.), *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio*. México: ANUIES. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib64/indice.html>
- Perilla Toro, L. (1998). David McLelland (1917-1998). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 30(3), 529-532.
- Rodríguez Lagunas, J., y Hernández Vázquez, J. (2008). La deserción escolar universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana campus Iztapalapa. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1), 1-30.

- Romo López, A., y Fresán Orozco, M. (2001). Los factores curriculares y académicos relacionados con el abandono y rezago. En ANUIES (coord.), *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio*. México: ANUIES. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib64/indice.html>
- Secretaría de Educación Pública (2011). *Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras ciclo escolar 2010-2011*, México: SEP. Recuperado de: http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/principales_cifras_2010_2011.pdf
- Silva, J., y Urzúa-Morales, A. (2010). Propiedades psicométricas de la versión en español de la escala revisada de restricción alimentaria en una muestra de adolescentes. *Universitas Psychologica*, 9(2), 521-530.
- Urzaiz Dutch, M. (2005). *Motivación de logro y auto eficacia: su relación con el aprovechamiento escolar en estudiantes de bachillerato* (Tesis de maestría). Mérida, MX: Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Valdés Cuervo, Á., Ramírez Sánchez, M., y Martín Pavón, M. (2009). Motivación hacia el estudio de la Química en estudiantes de Bachillerato Tecnológico. *Revista iberoamericana de educación*, 48(3), 2-11.
- Weiner, B. (1985). An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548-573.

[EX-LIBRIS]

Festines y ayunos. Ensayos en homenaje a Octavio Paz (1914-2014)

Martínez Ruiz, X., y Rosado Moreno, D. (Coords.) (2014), México: Instituto Politécnico Nacional

A cien años de su nacimiento, la figura de Octavio Paz se levanta sobre el horizonte de la cultura mexicana de la segunda mitad del siglo XX. Su obra poética, crítica y ensayística continúa marcando, guiando, provocando la creación y la reflexión de temas, ideas y sensibilidades en el medio intelectual, artístico y académico de nuestro tiempo. En el 2014 se dieron numerosos homenajes, coloquios, conferencias sobre la figura y la obra de Paz. Se publicaron artículos, libros y ensayos sobre las diversas facetas de su producción. El libro *Festines y ayunos*, en particular, se propone abordar la presencia de la India en la vida y la obra de Paz. Una presencia central e indudable, como lo señaló el mismo poeta y como lo podemos constatar en los ensayos que se presentan en esta publicación.

Xicoténcatl Martínez y Daffny Rosado han reunido los ensayos de ocho escritores que reflexionan sobre la obra de Octavio Paz y la presencia de la India en su creación. Dos poetas, cuatro indólogos, un historiador y una crítica literaria. Todos intelectuales atentos al examen de la obra paciana, su génesis y su significado.

Como el mismo Paz lo admitiera, la India fue una presencia y una influencia constantes en su producción poética y crítica desde el momento de su arribo por barco a Bombay en 1952. La India, su paisaje, su gente, su arte, su pensamiento y su literatura propiciaron para Paz un ahondamiento, una profundización en los temas y preocupaciones fundamentales de su creación poética y su reflexión crítica. Le proporcionaron también experiencias, materiales e ideas para nuevas aventuras vitales, personales, poéticas e intelectuales.

El caos es el amasijo primordial, el antiguo desorden y, asimismo, la matriz universal. Experimenté una sensación parecida, aunque mucho menos intensa y que afectó sólo a las capas más superficiales de mi conciencia, en el gran verano de la India, durante mi primera visita, en 1952. Caído en la gran boca jadeante, el universo me pareció una inmensa, múltiple fornicación. Vislumbré entonces el significado de la arquitectura de Konarak y del ascetismo erótico. (Paz, "Henri Michaux", 1959, *Los signos en rotación*)

Libros de poesía, como *Ladera este*, *Viento entero*, *Blanco* y *El mono gramático*; y libros de ensayos críticos, como *Corriente alterna* y *Conjunciones y disyunciones* están indeleblemente marcados por la experiencia india. En el plano personal, la India le ofreció a Paz el renacimiento amoroso en la persona de Marie-José, lo que decantaría su producción poética para el resto de sus días.

El poeta busca recuperar la experiencia vivida en la niñez, aquella revelación ocurrida en el jardín de Mixcoac –¿una, varias veces?– bajo el árbol de fresno, la contemplación de la vida oculta en el árbol, la vida del árbol que se identifica con la vida del universo y la propia vida del poeta que así descubre su vitalidad, hermanada con el mundo, la sangre de sus venas como la sabia del árbol y las corrientes de energía del universo.

El árbol enraizado en las profundidades de la tierra alza sus ramas y sus hojas al cielo, a la luz del sol que también lo alimenta, como lo alimentan las corrientes de agua subterránea. El poeta sabe que está enraizado en la tierra, pero siente la atracción de la luz que lo hace elevarse sobre sí mismo. El árbol es la imagen del poeta y es también la puerta de entrada a la revelación de la vida y de la muerte.

La imagen del árbol lo lleva a la tierra, al agua, al fuego y a la luz. Luz que desciende nuevamente a la tierra en la palabra del poeta. El poeta siente que su palabra, que es luz y fuego, surge como una chispa en el instante, en el tiempo, en su mente. Que se sustenta de su propia carne.

La chispa de luz brota del agua y de la tierra. Es como el árbol que, enraizado, busca la luz que es su propio origen. La vida que viene de la tierra, que se absorbe desde la raíz.

La voz del poeta es la luz encarnada, la palabra que revela al mundo, que crea las imágenes del mundo, que crea al mundo. El tiempo se agota, el futuro es cada vez más corto. Aunque pretendamos penetrar en nosotros mismos, internarnos en nosotros, es decir, en el espíritu intemporal, la materia pesada nos lo impide y “el animal humano jadea y se desploma”, cae nuevamente en el tiempo.

El libro *Festines y ayunos* es la muestra de que la obra de Octavio Paz continúa siendo un abrevadero y fuente de inspiración para los intelectuales y artistas de nuevas generaciones, tanto en México como en otros países. Los ensayos incluidos en este libro, junto con las sugerentes e inspiradoras fotografías de Patricia Méndez Obregón, que por sí mismas constituyen un ensayo visual sobre la experiencia paciana, son una muestra magnífica de los ecos y resonancias que sigue produciendo la obra del poeta.

El artículo de Adrián Muñoz sobre las traducciones/traslaciones de poesía sánscrita, la lengua clásica de la India antigua, entre las muchas lenguas usadas en el presente y en el pasado, nos permite acercarnos a la labor de traducción de Paz al mismo tiempo que nos acerca a los textos originales en sánscrito.

El iluminador ensayo de Xicoténcatl Martínez sobre lo in-traducible índico que Paz recupera en su obra y en su vida: lo esencial, lo central al humano y al mundo, al cosmos y a la vida, nos da una visión sobre las esencias del pensamiento indio al mismo tiempo que descubre facetas del de Octavio Paz.

El artículo de Ruiz Guadalajara sobre la figura del Mahatma Gandhi, su papel en la historia contemporánea de India y la interpretación de Paz acerca de su actuación política, social y simbólica para la fundación de la nueva República es un aporte significativo al estudio tanto de la ideología de Paz como de la figura de Gandhi.

Elsa Cross reflexiona en su ensayo sobre el erotismo y lo sagrado en la obra de Paz y la influencia del budismo y el tantrismo, budista e hinduista, en las concepciones del poeta acerca de dos temas centrales en su producción poética y ensayística. Después de *Ladera este* el otro libro escrito por Paz en la India es *Conjunciones y disyunciones*, en el que desarrolla los temas impuestos por su experiencia india: el erotismo y el éxtasis, centrales también en su poesía. El erotismo es un tema nodal en la cultura de la década de 1960, símbolo de la liberación juvenil y de la sublevación política que se había iniciado con la liberación mental propuesta por las vanguardias artísticas. Paz es heredero voluntario de esos movimientos vanguardistas.

Fabienne Bradu presenta un ensayo en el que narra su recorrido por los caminos que Paz transitara en India, tratando de recuperar la experiencia del paisaje que aporta a la poesía y la define y la forma, especialmente en Galta, el palacio en ruinas que sirve como *topos* para *El mono gramático*.

Óscar Pujol aborda el contenido filosófico y el significado poético en *El mono gramático* haciendo reflexiones de gran profundidad sobre la creación artística tal como la encontramos encarnada en ese texto. Sergio Briceño, poeta también, se refiere a la forma clásica de la poesía *kāvya*, estudiada y traducida por Paz, además de detenerse brevemente sobre la presencia del poeta en los debates sobre la política y la historia contemporáneas de México.

Finalmente, David Smith, académico británico, en un ensayo presentado en inglés, nos habla sobre la importancia de las imágenes en la edición original de *El mono gramático*, y por medio de su estudio nos presenta una faceta de Paz referente a su interés por las imágenes visuales como complemento de las imágenes poéticas. Este último ensayo se enriquece en el libro con las bellas y poéticas fotografías que lo ilustran, dándonos una experiencia visual de la India que nos permite acercarnos a la atmósfera de la obra paciana.

En suma, nos encontramos ante un libro que es una valiosa aportación al estudio y la comprensión de la obra de Paz y del significado de ésta para la cultura y la vida mexicanas, al mismo

tiempo que nos abre una puerta a los múltiples sentidos y significados, símbolos y signos de la India, su pensamiento, su arte y su cultura.

BENJAMÍN PRECIADO SOLÍS
El Colegio de México

Numar Álvarez Cardona es normalista superior con título de bachiller pedagógico por la Normal Nacional María Auxiliadora de Granada, Colombia. Estudió la licenciatura en lingüística y literatura en la Universidad de la Sabana, en Bogotá, Colombia. Se especializó en pedagogía de medios audiovisuales en la Universidad El Bosque, Colombia. Es maestro en educación por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Su experiencia como docente de educación media le ha permitido vincularse con los departamentos de la nación y el municipio de Villavicencio donde actualmente labora, además de la Universidad de los Llanos y la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Cruz Edgardo Becerra González es doctor en psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el área educación y desarrollo humano; maestro en psicología por la UNAM, en el área evaluación educativa; maestro en educación por La Salle, área educación superior; y licenciado en psicología por la UNAM. De 2006 a 2012 fue becario Conacyt para realizar los proyectos de investigación de sus estudios de posgrado. Actualmente es director académico de la Universidad Justo Sierra y profesor en la licenciatura en psicología de la FES Iztacala. Ha colaborado en la publicación de textos institucionales, tanto en la Universidad Justo Sierra como en la FES Iztacala.

Pedro José Canto Herrera es doctor en educación superior por la Universidad Autónoma de Yucatán. Se desempeña como profesor titular en la Facultad de Educación de la misma universidad y es presidente del cuerpo académico consolidado Currículo e Instrucción. Su trabajo de investigación se centra en temas relacionados con la formación de profesores, el currículo y la ética profesional. Ha publicado diversos artículos en revistas de innovación educativa. Es coautor de diversos capítulos de libros y ha participado con ponencias en congresos nacionales e internacionales.

José Claudio Carrillo Navarro es maestro en educación por la Universidad de Guadalajara (UDG) y doctor en psicología. Se desempeña como profesor de tiempo completo en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la UDG. Es autor de numerosos artículos, publicados en revistas nacionales y extranjeras, relacionados con el tema de la violencia escolar, los conflictos y acuerdos de convivencia, la prevención del maltrato de niños adolescentes y su atención, la función de las autoridades escolar y familiar en los conflictos entre pares y las narrativas del maltrato.

Rocío Leticia Cortés Campos es doctora en ciencias sociales por la Universidad Autónoma de Yucatán. Se desempeña como pro-

fesora e investigadora titular de la licenciatura en comunicación de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la misma universidad. Ha sido coordinadora del cuerpo académico Comunicación, Cultura y Sociedad. Sus líneas de investigación son los estudios sobre periodismo y los estudios sobre redes sociales virtuales, temas sobre los cuales tiene diversas publicaciones. Ha participado en eventos académicos especializados, como los encuentros de la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación (AMIC), la International Conference of Education, Research and Innovation y el Congreso Iberoamericano de Aprendizaje Mediado por Tecnología (CIAMTE), entre otros.

Romina Elisondo es licenciada en psicopedagogía y magíster en educación y universidad por la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Es doctora en psicología por la Universidad Nacional de San Luis, Argentina. Actualmente es profesora adjunta en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se desempeña como investigadora asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. Funge, también, como directora de proyectos de investigación y como coordinadora adjunta de la maestría en ciencias sociales de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Cuenta con diversos libros, capítulos de libros y artículos de su autoría referentes a la creatividad, la innovación y la enseñanza.

Katherina Edith Gallardo Córdova es docente, investigadora y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, nivel D). Ocupa actualmente el cargo de directora de la maestría en administración de instituciones educativas del Tecnológico de Monterrey (ITESM). Tiene estudios de licenciatura en pedagogía por el Instituto Pedagógico Nacional del Perú, de maestría en psicología educativa por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de doctorado en innovación y tecnología educativa por el Tecnológico de Monterrey. Sus principales líneas de investigación giran alrededor de los temas relacionados con la solución de problemas y la evaluación del aprendizaje.

Ramona Imelda García López es licenciada en ciencias de la educación, maestra en docencia e investigación educativa y doctora en educación, con especialidad en tecnología instruccional y educación a distancia. Desde 1992 hasta la fecha ha impartido clases en todos los niveles educativos, de preescolar al doctorado. Actualmente es profesora investigadora titular C del Departamento de Educación y responsable del doctorado en sistemas y ambientes educativos. Se desempeña como miembro del Consejo Científico Institucional, así como del Consejo Editorial de las revistas *La Sociedad Académica* y *Educando para el Nuevo Milenio*. Es líder de la Línea de Investigación del Cuerpo Académico

de Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento. Ha participado en diversos congresos nacionales e internacionales con ponencias relacionadas a la tecnología educativa y a la gestión del conocimiento, temas que también ha abordado en las conferencias que ha impartido. Sus artículos se han publicado en distintas revistas, tanto nacionales como internacionales.

Elizabeth del Hierro Parra es licenciada en ciencias de la educación, egresada del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), campus Ciudad Obregón; maestra en planeación de la educación superior por la Universidad de Guadalajara; y doctora en educación por la Nova Southeastern University. Imparte clases de planeación estratégica, administración educativa y planeación de proyectos para la licenciatura en ciencias de la educación y es docente del curso titulado “Uso de tecnologías en la educación de la maestría en investigación educativa”. Actualmente es colaboradora del proyecto “Estudio comparativo del desarrollo de competencias digitales en el marco de MoCompu.Mx” financiado por Conacyt.

Ignacio Jaramillo Urrutia es arquitecto por la Universidad Católica de Colombia, máster en multimedia educativo por la Universidad de Barcelona, España, y candidato a doctor en sociedad de la información y el conocimiento por la Universidad Oberta de Cataluña, programa en el cual obtuvo el máster en sociedad de la información y el conocimiento, así como el diploma de estudios avanzados (DEA). Ha desempeñado diversos cargos directivos, académicos, administrativos y de investigación en múltiples instituciones de educación superior en Colombia. Fue asesor en *e-learning* del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. En la actualidad es profesor líder nacional de especializaciones de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Luis Antonio Lucio López es licenciado en ciencias de la comunicación, maestro en formación y capacitación de recursos humanos por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y doctor en educación. Se desempeña como profesor e investigador de tiempo completo en la Facultad de Psicología de la UANL. Es autor de numerosos artículos publicados en revistas nacionales e internacionales relacionados con los temas del *cyberbullying* o ciberacoso, las conductas de acoso, la violencia escolar, los conflictos y acuerdos de convivencia, así como de la prevención y atención al maltrato de niños adolescentes. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I.

Agustín Manig Valenzuela es profesor investigador titular del Instituto Tecnológico de Sonora. Es doctor interinstitucional en

educación por la Universidad Iberoamericana, grado que obtuvo con mención honorífica. Cuenta con el perfil del Programa Para el Desarrollo del Profesional Docente (Prodep). Es responsable de la Academia de Investigación Educativa de la licenciatura en ciencias de la educación. Funge como miembro activo del cuerpo académico Actores y Ambientes Educativos y como líder estratégico de la Línea de Promoción de la Calidad Educativa del Modelo CUEC-ITSON. Es autor de artículos científicos, capítulos de libros y ponencias publicadas *in extenso* en congresos internacionales en las líneas del bienestar social, la violencia escolar y el servicio social universitario, bajo el enfoque cualitativo y con el método del interaccionismo simbólico.

María Fernanda Melgar es doctora en psicología por la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Argentina; máster en psicología de la educación por la Universidad de Murcia y licenciada en psicopedagogía por la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Argentina. Actualmente es profesora con dedicación simple en el Departamento de Ciencias de la Educación de la UNRC, docente de nivel medio y funge como directora de tesis de grado. Es autora de artículos referidos a museos y educación. Ha desarrollado tareas de investigación como becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina. Actualmente realiza tareas de asesoramiento pedagógico.

Víctor Hugo Menéndez Domínguez es doctor en tecnologías informáticas avanzadas por la Universidad de Castilla-La Mancha, España y se desempeña como profesor titular en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Su trabajo de investigación se centra en temas relacionados con la educación a distancia, la representación del conocimiento y la gestión de objetos de aprendizaje.

Mynor Allan Morales Ballesteros es maestro en docencia por la Universidad Justo Sierra y licenciado en turismo por la misma universidad. Cursó la especialidad en competencias docentes por la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente labora en la Universidad Justo Sierra como profesor de tiempo completo adscrito a la Dirección Académica y UNLEX. Ha sido profesor de inglés en el Campus San Mateo de la Universidad Justo Sierra y también es profesor del subsistema DGETI.

Sonia Verónica Mortis Lozoya es licenciada en ciencias de la educación por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), maestra en calidad por la Universidad La Salle Noroeste y doctora en educación por la Nova Southeastern University. Se desempeña como profesora adscrita al Departamento de Educación del ITSON desde 1999, donde ha impartido diversos cursos de licenciatura

y posgrado. Ha participado en múltiples investigaciones en las áreas de tecnología educativa, formación de adultos, ambientes virtuales de aprendizaje, tecnologías de la información y comunicación en educación, cuyos resultados se han presentado y publicado en diversos eventos de escala nacional e internacional, revistas y capítulos de libros.

María Teresa Prieto Quezada es socióloga, doctora en educación por la Universidad de Guadalajara, maestra en ciencias de la investigación educativa por la misma Universidad y miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Se desempeña como profesora e investigadora de tiempo completo. Es autora de numerosos artículos publicados en México y en el extranjero relacionados con los temas de violencia escolar, conflictos y acuerdos de convivencia, prevención y atención al maltrato de niños adolescentes, la función de la autoridad escolar y familiar en los conflictos entre pares, así como las narrativas de maltrato como herramientas para identificar una realidad escolar.

Dora Elvia Valdés Lozano es licenciada en psicología por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Cuenta con un posgrado por el Instituto de Psicología de la Academia de Ciencias en Moscú, mismo que realizó en 1989. Actualmente cursa el doctorado en sociedad de la información y el conocimiento en la Universidad Oberta de Catalunya. Fue la ganadora del proyecto Pabellón de la Ciencia, del Consejo para la Cultura de Nuevo León (1997). Se desempeña como profesora en el Departamento de Programas en Educación y Humanidades de la Vicerrectoría de Programas en Línea del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Colabora en diversos equipos docentes en la especialidad de cognición, como psicología cognitiva, cognición e informática en la educación; cognición, instrucción y aprendizaje, e investigación evaluativa de procesos educativos.

Alfredo Zapata González es doctor en tecnologías informáticas avanzadas por la Universidad de Castilla-La Mancha, España. Es profesor de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán y está asociado al cuerpo académico consolidado de Currículo e Instrucción. Su trabajo de investigación se centra en temas relacionados con la minería de datos y los sistemas de recomendación aplicados a entornos educativos. Ha publicado diversos artículos en revistas de *e-learning* e ingeniería de *software*. Es coautor de varios capítulos de libros y ha participado con ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Lineamientos para presentar originales

Innovación Educativa es una revista cuatrimestral del Instituto Politécnico Nacional, publica trabajos en español e inglés, especializados en investigación e innovación que abarcan la realidad educativa contemporánea. La revista cubre el amplio espectro educativo, incluidas las nuevas aproximaciones interdisciplinarias en las humanidades y las ciencias de la conducta; también aborda problemáticas recientes en innovación educativa, filosofía, psicología y sociología de la educación, entre otras.

En su tercera época recibe contribuciones en español e inglés todo el año para las secciones *Innovus* (artículos de investigación, estudios críticos), *A dos tintas* (discusiones) y *Ex-libris* (reseñas críticas). *Innovación Educativa* incluye una sección temática en cada número llamada *Aleph*. Los artículos para esta sección se solicitan por convocatoria abierta tres veces al año. La originalidad, la argumentación inteligente y el rigor son las características que se esperan de las contribuciones.

Innovación Educativa únicamente recibe trabajos académicos y no acepta género periodístico. Con el fin de agilizar la gestión editorial de sus textos, los autores deben cumplir con las siguientes normas de estructura, estilo y presentación.

Típos de colaboración

- ▶ Investigación. Bajo este rubro, los trabajos deberán contemplar criterios como el diseño pertinente de la investigación, la congruencia teórica y metodológica, el rigor en el manejo de la información y los métodos, la veracidad de los hallazgos o de los resultados, la discusión de resultados, conclusiones, limitaciones del estudio y, en su caso, prospectiva. La extensión de los textos deberá ser de 15 cuartillas mínimo y 30 máximo, incluidas gráficas, notas y referencias. Las páginas deberán ir numeradas y estar escritas a espacio y medio. Estas contribuciones serán enviadas a las secciones *Aleph* e *Innovus*.
- ▶ Intervenciones educativas. Deberán contar con un sustento teórico-metodológico encaminado a mostrar innovaciones educativas. La extensión de estos trabajos es de 15 cuartillas mínimo y 30 máximo, incluidas gráficas, notas y referencias. Las páginas irán numeradas y se escribirán a espacio y medio. Estas contribuciones se enviarán a las secciones *Aleph* e *Innovus*.
- ▶ Aportes de discusión y réplicas a los artículos. Deberán ser aportes recientes de investigación, o bien la contraargumentación sistemática de conceptos e ideas específicos expuestos en los artículos de las secciones *Aleph* e *Innovus*. Su propósito es la discusión constructiva y tendrán como extensión máxima tres mil palabras, calculadas con el contador de Word, incluidas gráficas, notas

y referencias. Las páginas irán numeradas, con interlínea de espacio y medio. Estas contribuciones se enviarán a la sección *A dos tintas*.

- ▶ Reseñas de libros. Deberán aproximarse de manera crítica a las ideas, argumentos y temáticas de libros especializados. Su extensión no deberá exceder las tres mil palabras, calculadas con el contador de Word, incluidas gráficas, notas y referencias. Las páginas irán numeradas, con interlínea de espacio y medio. Estas contribuciones se enviarán a la sección *Ex-libris*.

Requisitos de entrega

- ▶ Los trabajos deberán presentarse en tamaño carta, con la fuente Times New Roman de 12 puntos, a una columna, y en mayúsculas y minúsculas.
- ▶ El título deberá ser bilingüe (español e inglés) y no podrá exceder las 15 palabras.
- ▶ Toda contribución deberá ir acompañada de un resumen en español de 150 palabras, con cinco a seis palabras clave que estén incluidas en el vocabulario controlado del IRESIE, más la traducción de dicho resumen al inglés (*abstract*) con sus correspondientes palabras clave o *keywords* (obsérvese la manera correcta de escribir este término). Las palabras clave se presentarán en orden alfabético. Puede acceder al vocabulario en la página electrónica www.iisue.unam.mx.
- ▶ Todos los trabajos deberán tener conclusiones.
- ▶ Los elementos gráficos (cuadros, gráficas, esquemas, dibujos, fotografías) irán numerados en orden de aparición y en el lugar idóneo del cuerpo del texto con sus respectivas fuentes al pie y sus programas originales. Es decir, *no deberán insertarse en el texto con el formato de imagen*. Las fotografías deberán tener mínimo 300 dpi de resolución y 140 mm de ancho.
- ▶ Se evitarán las notas al pie, a menos de que sean absolutamente indispensables para aclarar algo que no pueda insertarse en el cuerpo del texto. La referencia de toda cita textual, idea o paráfrasis se añadirá al final de la misma, entre paréntesis, de acuerdo con los lineamientos de la American Psychological Association (APA). La lista de referencias bibliográficas también deberá estructurarse según las normas de la APA y cuidando que todos los términos (&, In, New York, etcétera) estén en español (y, En, Nueva York, etcétera). Todo artículo de revista digital deberá llevar el doi correspondiente, y a los textos tomados de páginas web modificables se les añadirá la fecha de recuperación. A continuación se ofrecen algunos ejemplos.

- **Libro**

- Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Nueva York, N. Y.: Knopf.
- Ayala de Garay, M. T., y Schwartzman, M. (1987). *El joven dividido: La educación y los límites de la conciencia cívica*.

Asunción, PA: Centro Interdisciplinario de Derecho Social y Economía Política (CIDSEP).

- **Capítulo de libro**
 - Helwig, C. C. (1995). Social context in social cognition: Psychological harm and civil liberties. En M. Killen y D. Hart (Eds.), *Morality in everyday life: Developmental perspectives* (pp. 166-200). Cambridge, RU: Cambridge University Press.
- **Artículo de revista**
 - Gozálviz, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Revista Científica de Educomunicación* 36(18), 131-138.
- **Artículo de revista digital**
 - Williams, J., Mark G., y Kabat-Zinn, J. (2011) Mindfulness: Diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism* 12(1), 1-18. doi: 10.1080/14639947.2011.564811
- **Fuentes electrónicas**
 - Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas (2010). *Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas*. Recuperado de: http://www.sredecc.org/imagenes/que_es/documentos/SREDECC_febrero_2010.pdf
 - Ceragem. (n. d.). Support FAQ. Recuperado el 27 de julio de 2014, de: <http://basic.ceragem.com/customer/customer04.asp>

Entrega de originales

El autor deberá adjuntar a su contribución los siguientes documentos:

- ▶ Hoja con sus datos: nombre, grado académico, institución donde labora, domicilio, teléfono, correo electrónico y fax.
- ▶ La solicitud de evaluación del artículo en hoja aparte.
- ▶ Hoja con la declaración de autoría individual o colectiva (en caso de trabajos realizados por más de un autor); cada autor o coautor debe certificar que ha contribuido directamente a la elaboración intelectual del trabajo y que lo aprueba para ser publicado.
- ▶ Hoja con la declaración de que el original que se entrega es inédito y no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación.
- ▶ *Curriculum vitae* completo del autor, en hoja aparte.
- ▶ El trabajo y los documentos solicitados arriba se enviarán a la dirección electrónica: coord.ed.rie@gmail.com, con copia a innova@ipn.mx.

Manuscript submission guidelines

Innovación Educativa is a four monthly journal published by the Instituto Politécnico Nacional (National Polytechnic Institute, Mexico). It publishes works specialized in research and innovation that span the current educational reality. In a broad sense the scope of this publication is Humanities. Its specific scope is narrowed down on new interdisciplinary approaches for current problems in Educational Research, Innovation, Philosophy of Education, Psychology and Sociology of Education, especially thinking on key-facts affecting education and new approaches to these problems.

We accept year-round contributions in Spanish and English for the sections *Innovus* (research articles, critical studies), *A dos tintas* (discussions), and *Ex-libris* (critical summaries). *Innovación Educativa* includes a thematic section, *Aleph*, in each issue. Contributions to this section will be requested three times a year through calls-for-articles. Originality, intelligent argumentation, and rigor are expected from the contributions.

Innovación Educativa accepts only academic—not journalistic—works. In order to facilitate editorial management of texts, the authors must fulfill the following structure, style, and presentation requirements.

Types of collaboration

- ▶ **Research.** Manuscripts must take into account criteria such as relevant research design, theoretical and methodological congruence, rigorous handling of information and methods, veracity of findings or results, discussion of results, conclusions, limitations of the study, and, if necessary, future possibilities. The manuscript must be between 15 and 30 pages, including graphs, notes, and references. Pages must be numbered, and text must be 1.5-spaced. These contributions will be sent to the sections *Aleph* and *Innovus*.
- ▶ **Educational interventions.** Manuscripts must include a theoretical-methodological basis aimed at demonstrating educational innovations. The manuscript must be between 15 and 30 pages, including graphics, notes, and references. Pages must be numbered, and text must be 1.5-spaced. These contributions will be sent to the sections *Aleph* and *Innovus*.
- ▶ **Article discussions and rebuttals.** Manuscripts must be recent research contributions or systematic counterarguments to specific concepts and ideas presented in articles in *Aleph* and *Innovus*. The objective is constructive discussion, and they must not exceed 3,000 words, according to the word count in Microsoft Word, including graphs, notes, and references. Text must be 1.5-spaced, and pages must be numbered. These contributions will be sent to the section *A dos tintas*.

- ▶ Book summaries. Manuscripts should critically approach the ideas, arguments, and themes of specialized books. They must not exceed 3,000 words, according to the word count in Microsoft Word, including graphs, notes, and references. Pages must be numbered, and text must be 1.5-spaced. These contributions will be sent to the section *Ex-libris*.

Submission requirements

- ▶ Manuscripts must be on a letter-sized paper, in 12-point Times New Roman font, in a single column, with correct use of capital and lower-case letters.
- ▶ The title must be bilingual (Spanish and English) and must not exceed fifteen words.
- ▶ All contributions must include a 150-word abstract in Spanish, with five or six keywords that are included in the vocabulary database of the IRESIE, as well as a translation of the abstract and keywords in English. The vocabulary database can be consulted at www.iiisue.unam.mx.
- ▶ All manuscripts must include conclusions.
- ▶ Graphic elements (charts, graphs, diagrams, drawings, tables, photographs) must be numbered in the order in which they appear, with correct placement in the text, with captions and credits to the original source. They should not be inserted as images into the body text. Photographs must have a minimum resolution of 300 dpi, and a width of 140 mm.
- ▶ Footnotes should be avoided, unless absolutely necessary to clarify something that cannot be inserted into the body text. All bibliographical references (textual quotations, ideas, or paraphrases) should be added as endnotes in accordance with the American Psychological Association (APA) guidelines, respecting the correct font usage (roman and italic). If your article is in Spanish all terms should be in this language. Otherwise, all should be in English. All articles from digital journals should include the correspondent doi [Digital Object Identifier]. Texts from modifiable Web pages must include the retrieval date. The format can be seen in the following examples:
 - **Book**
 - Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. New York, NY: Knopf.
 - Kalish, D., and Montague, R. (1964). *Logic: Techniques of formal reasoning*. New York, NY: Oxford University Press.
 - **Book chapter**
 - Helwig, C. C. (1995). Social context in social cognition: Psychological harm and civil liberties. En M. Killen y D. Hart (Eds.), *Morality in everyday life: Developmental perspectives* (pp. 166-200). Cambridge, England: Cambridge University Press.

- **Journal article**

- Geach, P. T. (1979). On teaching logic. *Philosophy*, 54(207), 5-17.

- **Digital journal article**

- Williams, J., Mark G., y Kabat-Zinn, J. (2011) Mindfulness: Diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism* 12(1), 1-18. doi: 10.1080/14639947.2011.564811

- **Electronic sources**

- Bakó, M. (2002). Why we need to teach logic and how can we teach it? *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, (October, ISSN 1473-0111.). Available at: <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/bakom.pdf>
- Ceragem. (n. d.). Support FAQ. Retrieved on July 27, 2014 from: <http://basic.ceragem.com/customer/customer04.asp>

Manuscript submission

The author must attach the following documents to his/her manuscript:

- ▶ Document with author's biographical and contact information: name, academic degree, institution where he/she works, address, e-mail, telephone and fax number.
- ▶ Document requesting manuscript evaluation.
- ▶ Document with statement of individual or collective (in case of works submitted by more than one author) authorship; each author or co-author must certify that he/she has directly contributed to the intellectual elaboration of the manuscript and agrees to its publication.
- ▶ Document stating that the manuscript has not been previously published and has not been submitted simultaneously for publication elsewhere.
- ▶ Author's complete C.V., as a separate document.
- ▶ The manuscript and the requested documents should be submitted electronically to coord.ed.rie@gmail.com, with a copy to innova@ipn.mx.

CALL FOR PAPERS

Researchers, docents, postgraduate students and the academic community in general to contribute unpublished research articles, in Spanish or English, to the thematic section *Aleph* of issue 70 focused on:

Educational Innovation: its meaning and importance for the future

70

We will consider, though not exclusively, the following topics:

- ◆ Critical retrospectives and future-oriented perspectives focused on 2036: 80 years of the National Polytechnic Institute in the social and educational life of Mexico.
- ◆ Retrospective and future: 15 years – 70 issues of the journal *Educational Innovation*.
- ◆ Educational innovation: meaning and significance.
- ◆ Educational innovation and measuring its impact: importance and the current situation.
- ◆ Educational innovation and long-term regional economic growth
- ◆ Educational innovation and contributions to the solution of global and local problems such as social inequality, the right to education and high levels of employability
- ◆ Educational innovation in the innovation of science curriculums for youth.
- ◆ Educational innovation in the international context: the BRIC economies
- ◆ Educational innovation and technological innovation: the ethical, social, environmental dimensions and their relationship to the future of humanity.

Reception deadline for papers
for the thematic section *Aleph*, issue 70: November 30, 2015.

Consult the guidelines for sending originals at:

www.innovacion.ipn.mx

Send all contributions to:

innova@ipn.mx with copy to coord.ed.rie@gmail.com

Innovación Educativa (ISSN 1665-2673) is an indexed, blind peer-reviewed, international journal that publishes specialized research and works on educational innovation.



POLIBOTÁNICA



POLIBOTÁNICA, es una revista del Departamento de Botánica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Su finalidad es dar a conocer a la comunidad científica nacional e internacional los resultados de las investigaciones botánicas que se realizan. Es un foro en el cual los investigadores de diversos países podrán presentar sus hallazgos sobre aspectos relevantes de la botánica. Tiene una difusión internacional y una periodicidad previamente establecida.

ISSN 1405-2768

CONTACTO

Toda correspondencia deberá ser enviada a:

Dr. Rafael Fernández Nava
Editor en Jefe de *Polibotánica*
Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
Carpio y Plan de Ayala s.n.
Colonia Santo Tomás
11340 México, DF.
correo electrónico:
polibotanica@gmail.com

<http://www.polibotanica.mx>

POLIBOTÁNICA se encuentra en los siguientes índices internacionales:

Conacyt, DOAJ, Open Science Directory, Index Copernicus Internacional (IC), e@revistas, CAB Internacional, e.journals.org, The Kew Record of Taxonomic Literature, REDALYC, Latindex, PERIODICA y SciELO.



LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS EN
POLIBOTÁNICA CUENTAN CON DOI
(digital object identifier)

Prefijo DOI de Polibotánica: 10.18387

OPEN JOURNAL SYSTEM
<http://www.polibotanica.mx/ojs>

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Computación y Sistemas

18^{avo} Aniversario

Con presencia en:

The largest abstract and citation
database of peer-reviewed literature

SCOPUS

A single destination to access the
most reliable multidisciplinary research

WEB OF SCIENCE

Índice de Revistas Mexicanas de
Investigación Científica y Tecnológica



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Computer Science Bibliography

BDLP

Scientific Electronic Library Online

SciELO México

Índice de Revistas Lationamericana
en Ciencias

Periódica

Entre otros índices a nivel nacional



cic.ipn.mx
cys.cic.ipn.mx



Centro de Investigación
en Computación
Instituto Politécnico Nacional

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



CONVOCATORIA

~~~~~  
**1<sup>ER</sup> lugar** del concurso  
recibirá **\$20,000.00**

**Fecha límite**  
30 de Octubre de 2015  
06:00 PM ~~~~~

~~~~~  
Diseño de la Identidad Visual
de los Festejos del Octogésimo
Aniversario de la fundación del
IPN y Centenario de la fundación
de la **ESIME**.

~~~~~  
**Descarga la convocatoria**  
[www.convocatorias80-100.ipn.mx](http://www.convocatorias80-100.ipn.mx)

SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



# CONVOCATORIA

## Fecha límite

13 de noviembre de 2015  
06:00 PM ~~~~~

~~~~~

Concursos de selección de los eventos conmemorativos en las siguientes categorías:

- a) Académica, científica y tecnológica
- b) Cultural y deportiva
- c) Compromiso social e impacto nacional
- d) Procuración de fondos
- e) Ceremonial y protocolo
- f) Difusión e identidad

~~~~~  
**Descarga la convocatoria**

[www.convocatorias80-100.ipn.mx](http://www.convocatorias80-100.ipn.mx)

¿De qué manera la educación matemática puede fomentar las habilidades necesarias para sociedades innovadoras? En todo el mundo se hace gran hincapié en la educación matemática, sin embargo, todavía sigue siendo difícil para muchos estudiantes.

Si bien ya existe un trabajo consensado respecto a que los ejercicios matemáticos que se requieren para el siglo XXI deben ser complejos, desconocidos y no rutinarios (CUN, por sus siglas en inglés), la mayoría de los libros de texto todavía incluyen problemas rutinarios basados en la aplicación de algoritmos ya solucionados.

Ha llegado el momento de introducir métodos de enseñanza innovadores con el fin de mejorar la educación matemática y la capacidad de los estudiantes para resolver tareas CUN.

Las pedagogías meta cognitivas pueden jugar un papel clave en esto, ya que preparan a los estudiantes para "pensar en su pensamiento" durante el aprendizaje y contribuyen no sólo al logro académico (conocimiento del contenido y comprensión, la capacidad para manejar problemas desconocidos, etc.), sino también a los aspectos afectivos como una disminución de la ansiedad o una mejor motivación.

Esta fuerte relación entre la meta cognición y el desempeño escolar tienen consecuencias para la comunidad educativa y los responsables de las políticas públicas.

ISBN: 9789264231184  
Precio: \$900 MXN  
Versión impresa en inglés

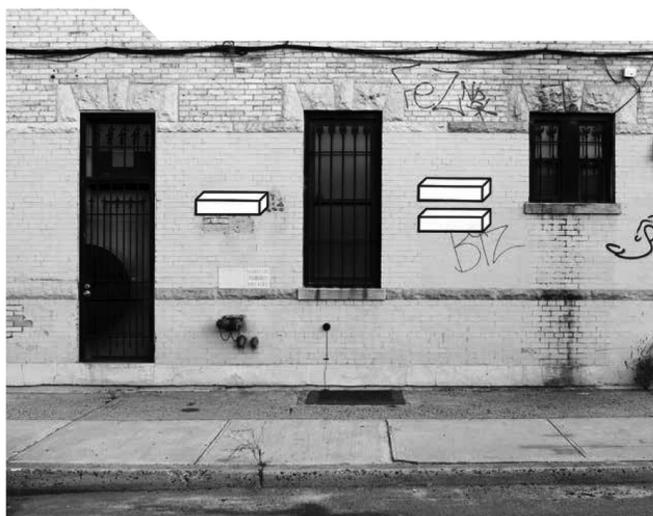
También a través de nuestra librería en línea: [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)



Educational Research and Innovation

## Critical Maths for Innovative Societies

THE ROLE OF METACOGNITIVE PEDAGOGIES



Centre for Educational Research and Innovation



[www.youtube.com/user/EDUContact](http://www.youtube.com/user/EDUContact)



[twitter.com/oecd\\_edu](https://twitter.com/oecd_edu)

