

CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y FACTORES QUE INCIDEN EN ELLOS

MARTÍN OMAR MORENO RUÍZ / JOSÉ LUIS RAMÍREZ ROMERO
Universidad de Sonora

RESUMEN: En este trabajo se presenta el diseño metodológico y los resultados preliminares de una investigación sobre el nivel de conocimiento y usos de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los estudiantes de una univer-

sidad pública y los factores que inciden en ellos, entre los que destacan los personales y los institucionales.

PALABRAS CLAVE: TIC, estudiantes universitarios, uso, nivel de conocimiento.

Introducción

Dentro de las más importantes transformaciones de las instituciones de educación superior observadas por diversos estudiosos, tales como Brunner (2000), Bates (2001) & Cabero (2005), se advierte la incorporación de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) a dichas instituciones, lo cual ha cambiado las formas de generar y transmitir conocimientos dentro y fuera de las Universidades.

Si bien dicha incorporación ha sido objeto de múltiples estudios, como los de Pelgrum (2001), Schwartzman (2001) y los de la OCDE (2005), sigue siendo necesario estudiar las formas en que la incorporación de las TIC se manifiesta en las IES, especialmente en los estudiantes, sobre todo en cuanto a los conocimientos que tienen de ellas y los usos que les dan, a fin de generar instrumentos que posibiliten la creación de políticas y estrategias de formación más adecuadas y eficientes.

Dentro del contexto anterior, el uso de las TIC por parte los estudiantes ha sido objeto de discursos y de múltiples estudios nacionales e internacionales, entre los cuales destacan los de Onohwakpor & Rhima (2008) sobre diversas instituciones de países en vías de desarrollo; el de Coll, Mauri & Onrubia (2008), sobre los usos de las TIC por los estudiantes; el de la Comisión Económica para América y el Caribe (2006) sobre el uso de las TIC

por los estudiantes, y el de Ramírez (2008) acerca del uso de las TIC en las escuelas públicas de América Latina.

En México, los esfuerzos por aportar conocimiento sobre el impacto de la incorporación de las TIC en los procesos educativos de las universidades mexicanas han sido estudiados por diversos autores tales como Crovi (2007), Ramos, Sotelo & Tanori (2009) & López (2007) quienes han detectado que el conocimiento y los usos de las TIC en algunos de los estudiantes de universidades mexicanas crecen en número y calidad.

Si bien, como argumentan Ramírez (2001), López (2007) & Murrieta, Reyes & Reyes M (2009), la bibliografía generada en los últimos 10 años en relación a los estudiantes y al uso de las TIC en las Instituciones de Educación Superior, ha experimentado un gran crecimiento, sigue siendo necesario conducir más estudios al respecto en nuestro país, sobre todo si consideramos que la mayoría de las investigaciones sobre el uso y conocimientos de las TIC por parte de los estudiantes de universidades mexicanas se ha realizado con segmentos de población muy específicos (López, 2007; Winocur, 2006; Sánchez & Colbs, 2006) por lo que no ha sido posible generalizar con poblaciones de otras IES.

En el caso particular de una de tales instituciones, la Universidad de Sonora, se han realizado estudios acerca de las TIC, entre los cuales destacan los de Ojeda (2001), Basurto (2004), Díaz (2004), Duran (2005), & González (2009). Sin embargo, ninguno de ellos ha abordado el asunto de los posibles factores que inciden en el nivel de conocimiento y uso de las TIC por parte de los estudiantes universitarios.

Buscando aportar elementos en dicha dirección, se realizó un estudio cuyo objetivo fue caracterizar los conocimientos y usos de las TIC declarados por los estudiantes de la Universidad de Sonora, y los factores que inciden en tales conocimientos y usos.

Marco Teórico

En el marco teórico de la investigación se analizó, utilizando a diferentes autores tales como Turban (2008), Acuña & Saiz (2006), Sierra (2001), el contexto histórico en el cual se incorporan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación; la clasificación de estas tecnologías siguiendo a Turban (2008); los usos y funciones potenciales de las mismas; las ventajas asociadas a su uso; y los posibles factores que inciden en ello. Por limitaciones de espacio, sólo desarrollaremos aquí lo relacionado con los tres últimos.

Basándonos en autores tales como Rowntree (1991), Aparici & Davis (1992), Cebrian (1992), Salinas (1992), Sauve (1995), Parcerisa (1996) & Marques (2002), podríamos considerar que los principales usos y funciones potenciales de las TIC en educación pueden catalogarse en: medios de expresión y creación multimedia; canales de comunicación; fuente abierta de información; herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes; medio didáctico y para la evaluación; y medios lúdicos y para el desarrollo cognitivo.

De acuerdo con Marqués et al. (2002), las principales ventajas asociadas al uso de TIC en el ambiente universitario, son múltiples, entre las cuales destacan las siguientes: motivacionales; de interacción y continua actividad intelectual; de desarrollo de la iniciativa, de aprendizaje a partir de los errores; de mayor comunicación entre profesores y alumnos; para incentivar el aprendizaje cooperativo, la interdisciplinariedad y la alfabetización digital y audiovisual; para el desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información; para la mejora de las competencias de expresión y creatividad; para permitir un más fácil acceso a la información; y para visualizar simulaciones.

Finalmente, en el marco teórico también se aborda lo relacionado con los dos principales factores que parecen incidir en el conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los estudiantes Universitarios, a saber: personales, entre los que destacan la motivación (Van Dijk: 2005), el acceso (Crovi: 2007, & López: 2009), y el nivel de adopción tecnológica (Van Dijk: 2005); e institucionales, tales como infraestructura y nivel de difusión.

Con base en las aportaciones de los autores mencionados anteriormente, en el trabajo se asume que el conocimiento y uso de las TIC por los estudiantes universitarios se genera a partir de un proceso multidimensional, donde cada individuo adquiere un nivel de conocimiento y hace uso de la tecnología a partir de factores personales como motivación al uso, acceso y adopción de la tecnología, e institucionales como infraestructura y difusión de las TIC.

Metodología

El enfoque de investigación utilizado es, de acuerdo a la definición de Bisquerra (2004), de tipo descriptivo, donde se pretende caracterizar a la población en función de las variables seleccionadas, sin manipular ninguna de ellas.

Para el levantamiento de los datos, se realizó un muestreo por conglomerados (no probabilístico) que abarcara las divisiones o áreas de conocimiento en que está organizada la unidad centro de la Universidad de Sonora. Los 366 sujetos que participaron en la investigación fueron seleccionados de una población total de 7405 estudiantes de tercer y quinto semestre quienes ya habían tomado un curso ofertado por la propia universidad relacionado con el uso de tecnologías de la información y la comunicación.

A los sujetos seleccionados se les aplicó un cuestionario que constaba de 84 reactivos relacionados con las variables de la investigación, organizados en cuatro secciones o módulos, a saber: datos generales, uso de las TIC, factores personales que inciden en el uso de las TIC y factores institucionales que inciden en el uso de las TIC.

Para medir las variables sobre uso de las TIC se utilizó parte del cuestionario elaborado por Henríquez, P. & Organista, J (2009), al cual se le hicieron modificaciones para adecuarlo al contexto de la Universidad de Sonora, el cual fue aplicado después de que se calculó su confiabilidad (.827 en coeficiente de Cronbach). Se incluyeron preguntas relacionadas con la frecuencia de uso por tipo de tecnología, las horas diarias utilizadas en el uso de una computadora, y las horas diarias invertidas en la utilización de internet o de la computadora.

Para medir las variables relacionadas con factores personales se utilizó parte del cuestionario elaborado por Cabero & Llorente (2006) el cual fue adaptado al contexto de los estudiantes de la Universidad de Sonora. El cuestionario arrojó un coeficiente de consistencia interna de .883. Se incluyeron aquí preguntas relacionadas con los siguientes aspectos: nivel de conocimiento sobre las tecnologías de la información y la comunicación, la percepción de la motivación e interés en el uso de las TIC para el aprendizaje, el acceso a la tecnología, y los niveles de adopción tecnológica

Las preguntas relacionadas con factores institucionales fueron elaboradas por los autores de este trabajo y obtuvieron un coeficiente de consistencia interna de .736. Se incluyeron aquí preguntas relacionadas con la infraestructura institucional y el nivel de difusión que se le da al equipamiento existente.

Para la realización de los análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS versión 18. Se calcularon indicadores descriptivos de tendencia central y de dispersión y se elaboraron tablas de frecuencias. Se aplicaron técnicas de análisis de clasificación (conglomerados k-

-medias). Los datos fueron analizados confrontándolos con lo establecido en las variables y en el enfoque teórico del estudio.

Resultados Preliminares

1.-Conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación por los estudiantes de la Universidad de Sonora

Más del 50% de los encuestados declaró haber tomado por lo menos un curso referente al uso de las TIC y el 95% de ellos afirmó tener un promedio de 6 años de experiencia en el uso de las TIC, principalmente de la computadora e internet, el resto (5%) declaró tener entre 1 y 3 años de experiencia en el uso de las TIC.

Con respecto al nivel del conocimiento sobre el manejo de equipo de cómputo y sus periféricos, el 25% afirmó tener conocimiento completo, el 53% declaró poseer conocimiento moderado y el resto (22%) mencionó no tener conocimiento.

Solo el 10% de los estudiantes encuestados consideró poseer conocimiento completo para realizar actividades de nivel informacional como buscar, elegir y procesar información a partir de algún medio electrónico, el 52% de ellos afirmó poseer conocimiento entre bajo y moderado y el 38% restante dijo no tener conocimiento.

Únicamente el 4.5% de los estudiantes encuestados declaró saber combinar dos o más tecnologías (equipo de cómputo, programas, búsquedas, elección y procesamiento de información) para resolver algún problema en específico, nivel que refiere a conocimiento estratégico sobre las TIC, el 39.5% de ellos dijo poseer conocimiento entre bajo y moderado y el 56% restante afirmó no tener conocimiento.

Los programas más utilizados por los 366 estudiantes encuestados son procesadores de texto, exploradores, correo electrónico y foros, dicen hacer uso de ello con una frecuencia de cuatro o más veces por semana. El medio computacional más utilizado por los estudiantes es el internet, es utilizado principalmente para uso lúdico como descargar juegos, música, videos, etc. Resultados similares fueron reportados por Henríquez y Organista (2009) en estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Cabe destacar que el 16.5% de los estudiantes encuestados asumió nunca haber utilizado bases de datos de enciclopedias digitales, ya sea en formato *dvd*, *cd* o *usb*, el 25% declaró utilizar esta tecnología una vez al año, el 46% manifestó utilizarla entre 5 y 10

veces al mes y el resto (13.5%) dijo utilizar esta tecnología más de cuatro veces por semana.

Con respecto a tiempo empleado por los estudiantes en el uso de la computadora y el internet encontramos que el 32% utilizan estas tecnologías por más de 5 horas diarias, el 63% emplea en su uso de 1 a 4 horas diarias y el resto (5%) menos de una hora diaria.

2.-Factores potenciales que inciden en el conocimiento y uso de las TIC por los estudiantes de la Universidad de Sonora

En cuanto a los factores personales que inciden en el uso de las TIC, encontramos que el 90% de los estudiantes encuestados posee computadora personal, el 10% menciona no poseer equipo de cómputo. El 60% de las computadoras propiedad de los estudiantes, es de tipo *lap-top*. El 70% tienen acceso a internet desde su casa, el 22% se conecta en la escuela (UNISON), el 4.5 emplea una conexión a internet desde su trabajo y el 3.5% se conecta desde un café internet.

Cerca del 80% de los estudiantes considera que el uso de las TIC los motiva y que la computadora e internet son importantes en sus estudios. El mismo porcentaje considera que la computadora y el internet fortalecen su capacidad de investigación, permitiendo el trabajo colaborativo.

Más de la tercera parte de los estudiantes encuestados considera que el uso de las TIC mejora su desempeño académico propiciando el aprendizaje de temas nuevos y extendiendo el proceso educativo más allá de la clase; menos del 25% opina estar en desacuerdo.

Por otro lado respecto a relación que los estudiantes guardan con las TIC (adopción tecnológica) encontramos que a diferencia del bajo nivel de conocimiento que declaran referente al uso combinado de las TIC para resolver algún problema en específico, el 84% de los estudiantes encuestados afirman poseer una relación estrecha respecto al uso de las TIC en sus labores escolares y se sienten capaces de utilizar la tecnología en diferentes formas y para varios objetivos. El 15 % opina sentirse en este momento en un proceso de familiarización con las TIC.

En relación a los factores institucionales, se encontró que el 78% de los estudiantes que formaron parte de esta investigación declararon contar con una buena-excelente infraes-

estructura de cómputo y de servicios informáticos y un 30% menciona que existe la necesidad de dar mayor difusión a la tecnología disponible para los alumnos existente en la Universidad de Sonora.

Conclusiones

A pesar de que los estudiantes encuestados declaran sentirse en un nivel alto respecto a su relación con la tecnología y la utilización conjunta de las TIC para resolver diferentes objetivos, obtuvieron una baja puntuación respecto al nivel de conocimiento estratégico de las TIC y a su uso para la solución de problemas o el logro de objetivos académicos específicos. El problema que esto plantea no es minúsculo porque refleja que dentro de la institución si bien se está haciendo una gran inversión en equipos y capacitación, no se les está enseñando eficientemente como utilizar las TIC para fines académicos, con el consecuente desperdicio de recursos tanto materiales como humanos. Esperamos que este trabajo constituya una llamada de atención en dicha dirección.

Referencias

- Acuña, N y Saiz, I (2006). "Historia de las TIC: principales movimientos y producciones" Ed.Educar. Buenos Aires.
- Aparici, R. y Davis, B (1992). "La educación en los medios de comunicación". En varios: European conference about information technology in education, Barcelona: Congreso TIE, 546-556.
- Bates, A.W. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona: Ediuoc. Gedisa.
- Bisquerra, R. (coord) (2004): *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, La Muralla.
- Basurto, R. (2004). *"Tecnologías de la Información y la Comunicación, y una nueva ciudad: como se formula el sentido de lo urbano y la ciudadanía, caso Hermosillo, Sonora"* Ed. UNAM. México, DF.
- Brunner, J.J. (2000). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos y estrategias*. Seminario sobre perspectiva de la educación en la región de América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago de Chile. En línea.<http://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/brunner.pdf>
- Cabero, J y Llorente M. (2006). *La rosa de los vientos: Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. Grupo de Investigación Didáctica. Madrid.

- Cabero, J. (2005). "Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones". Revista de la Educación Superior, julio-septiembre, año/vol. XXXIV (3), núm. 135. (México Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES).
- Cebrian, M. (1992). La didáctica, el currículum, los medios y los recursos didácticos. Málaga: Universidad de Málaga.
- Crovi, D. (2007). "Acceso, uso y apropiación de las TIC en la comunidad académica de la UNAM". Ponencia presentada en el IV Encuentro Nacional y II Latinoamericano "La Universidad como objeto de investigación". Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). *Análisis de los usos reales de las tic's en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 10 (1). Recuperado el día 20 de Octubre del 2009. En línea <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>.
- CEPAL (2006). "Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina". Una exploración de indicadores. Ed. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Díaz, S. (2004). "Propuesta de Innovación en formación docente para el uso de nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación, como apoyo a cursos presenciales" Ed. Universidad de Sonora. México.
- Duran, A. (2005). "Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en apoyo a la educación Universitaria". Ed. Universidad de Sonora, México.
- González, E. (2009) "La enseñanza de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación en el nuevo modelo de la Universidad de Sonora" Ed. Universidad de Sonora. México.
- Henríquez y Organista (2009) "Definición y estimación de tipos y niveles de uso tecnológico: una aproximación a partir de estudiantes de recién ingreso a la universidad, [artículo en línea]. EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm.30. Fecha de consulta octubre del 2010. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec30/>.
- López, M. (2007). "Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso". Apertura, noviembre, año/vol. 7, núm. 007. Universidad de Guadalajara: México. Disponible en http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic_educacion.pdf
- Marquès, P. (2002): "El impacto de las TIC en el mundo de la educación. Avanzando hacia la escuela del futuro". Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB Disponible en Internet en: <http://dewey.uab.es/pmarques/astur2.htm>.
- Murrieta G., Reyes E. y Reyes M. (2009). "Alfabetización Tecnológica en Estudiantes Universitarios". Memorias Electrónicas del X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, México.
- OCDE (2005) "Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us". OCDE. En línea: <http://www.oecd.org/dataoecd/28/4/35995145.pdf>

- Ojeda, M. (2001). "Informática Educativa en la enseñanza Universitaria". Ed. Universidad de Sonora. México.
- Onohwakpor, E. Josephine and Tracy, Efe Rhima (2008). "A survey of teachers' level of computer literacy and awareness of information and communication technology for application of science, technology and mathematics education." Computing and Information Systems 12.2 (2008). Consultado el día 22 de Diciembre del 2009. En línea. <http://find.galegroup.com/gps/start.do?prodId=IPS&userGroupName=unison>
- Parcerisa, A. (1996). Materiales curriculares. Barcelona: Graó.
- Pelgrum W.J. (2001) "Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment" Elsevier Science Ltd. Oxford
- Ramírez, J. L. (2008). "*La tecnología para el cambio educativo: Reflexiones y experiencias*". Promesas y realidades en el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación: El caso de Costa Rica. Ed. UANL. Monterrey, México.
- Ramírez, J. L. y Sorden, S (2008) "Innovando de manera colaborativa: una experiencia entre académicos de universidades fronterizas", en: Magda García Quintanilla y Martha Casarini Ratto (Compiladoras) La tecnología para el cambio educativo. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ramírez, J. L. (2001). "*Educación y computadoras: una aproximación al estado actual de la investigación en México*". Revista Mexicana de Investigación Educativa, VI, 2,119-138. Recuperado en línea el 18 de Diciembre de 2009. En línea: <http://www.comie.org.mx>
- Rowntree, L. (1991). Teaching through self-instruction. Londres: Kogan Page
- Salinas, J. (1992). Diseño, producción y evaluación de vídeos didácticos. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares.
- Sánchez y Colbs. (2006). Diagnóstico en el uso de las TIC de los estudiantes de primer ingreso a nivel superior en la Universidad de Colima. México: Ceupromed.
- Sauvvé, L (1995) "Les Medias: des outils indispensables por réduire la distance". En Dessaints, Conception de cours: guide de planification et de rédaction. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.
- Sierra, F (2001) "La tecnología informática en la escuela". Ciberhabit. INEGI. México.
- Schwartzman, S (2001). "El futuro de la educación en América Latina". Séptima Reunión del Comité Regional Inter gubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. UNESCO.
- Sotelo, M.; Ramos, D. y Tanóri, A. (2009). "Habilidades y actitudes en estudiantes que cursan materias en modalidad virtual - presencial en una institución de educación superior", X Congreso nacional de Investigación Educativa. Veracruz, Veracruz. en línea: http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0978-F.pdf.
- Turban, Leidner, McLean, Wetherbe (2008). Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy (6th Edition). Páginas 17, 41. Editorial John Wiley &

Sons. Disponible en:

<http://ciam.ucol.mx/analisisciam2006%2003%20de%20oct%20de%2006-1.pdf>.

Van Dijk, J. (2005). *The deepening divide*. Sage. Estados Unidos.

Winocur, R. (2006). "Internet en la vida cotidiana de los jóvenes". *Revista Mexicana de Sociología*, año 68, núm. 3, julio-septiembre, México: IIS-UNAM.