

Propiedades psicométricas del Cuestionario sobre Competencias tecnológicas en aspirantes al nivel Superior.

Joanna Koral Chávez López y Blanca de la Luz Fernández Heredia
Facultad de Psicología Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar las propiedades psicométricas del Cuestionario sobre Competencias tecnológicas de los alumnos/as de la Universidad de Llorente y Cabero (2009), estandarizado por Llorente y Cabero (2009), en una muestra compuesta de adolescentes y adultos jóvenes originarios de la ciudad de Morelia, Michoacán.

Se basa en un enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental, de alcance descriptivo.

Participaron por 339 aspirantes a licenciatura, siendo en su mayoría adolescentes y adultos jóvenes; el 76.1% son mujeres y el 23.9% hombres.

Fue utilizado como ya ha sido indicado, el Cuestionario Competencias tecnológicas de los alumnos/as de la Universidad de Llorente y Cabero (2009), estandarizado por Llorente y Cabero (2009). El cual está conformado por 66 reactivos, distribuidos en 8 dimensiones.

1. Discriminación y Búsqueda de información (ítems 44, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 66)
2. Manejo de procesadores de texto (ítems 16, 17, 18, 39, 40, 41, 45)
3. Uso de programas informáticos (ítems 22, 23, 24, 25, 26)
4. Manejo de plataformas y páginas escolares (ítems 33, 36, 63, 64, 65, 67)
5. Conocimiento, administración y mantenimiento de la computadora (ítems 9, 10, 11, 12, 13, 15)
6. Organización y logística (ítems 37, 38, 42, 43)
7. Recursos tecnológicos (ítems 4, 5, 6, 7)
8. Habilidades didácticas mediante programas informáticos (ítems 27, 28, 29, 31).

La consistencia interna de esta versión fue de $\alpha = 0.96$, índice muy similar al obtenida en la adaptación al castellano del inventario.

Palabras claves: *Competencias tecnológicas, propiedades psicométricas, adolescentes y adultos jóvenes.*

Introducción

La revolución tecnológica ha promovido una nueva sociedad marcada por los cambios globales y la innovación en las tecnologías de la información, influenciando la economía, la política, los aspectos competitivos, el mercado de trabajo, las estrategias de educación y nuevas estructuras de aprendizaje, así como nuevas formas de recreación y de interacción inmediata y permanente, en tiempo real, a nivel mundial entre las personas (García, 2010).

Vivimos una época de constantes innovaciones tecnológicas que, como señala Gutiérrez [1997], están orientadas a impulsar el desarrollo de los mecanismos para incrementar el almacenamiento, tratamiento y transmisión de la información;

desarrollo que hemos denominado las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, NTIC. Esta transformación afecta tanto a profesores como a los alumnos lo cual repercute en las instituciones. Según Sangrá y González (2004, 89 citado en Cabero 2005): "... el estudiante también deberá aprender a modificar su actitud y el rol que ha desarrollado hasta ahora. Tendrá que adoptar un papel activo, ya que tendrá que convertirse en el protagonista real de su proceso de aprendizaje, mientras que el educador, el profesor, como ya hemos dicho, cambia su función y se convierte en el dinamizador, el guía, el encargado de facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante. Pero para ello, el profesorado deberá hacer el esfuerzo de entender al estudiante, de acompañarlo en la entrada a un nuevo contexto formativo, más abierto, menos normativo, más libre y, por lo tanto, menos protector."

La UNESCO (2011), reconoce que las TIC contribuyen en múltiples formas a mejorar la educación a través del acceso universal, la equidad en la instrucción, el aprendizaje y la enseñanza de calidad para los educandos, así también apoyan en la capacitación docente, en conjunto con un incremento de la eficiencia en la gestión de los procesos escolares. Por las razones expuestas, uno de los requisitos básicos de la educación del siglo XXI es preparar a la población para que pueda participar en una sociedad de la información y la economía fundada en el conocimiento, lo que comprende diferentes perspectivas sociales, tecnológicas y cultural.

El desarrollo de competencias se plantea como un enfoque más cercano al mercado de trabajo y se puede decir que una persona competente, en determinada profesión, alude a quien realiza bien lo que se espera de ella." Al relacionar este concepto con el uso de las TIC se puede decir que son las habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes aplicadas al uso de los sistemas de información y comunicación, incluyendo el equipo que ello implica; específicamente, de acuerdo con el ICT Skills (Godoy, 2006), a la capacidad para realizar diseños en Web, manejar presentaciones, programas para elaborar gráficos, hojas de cálculo, bases de datos bibliográficas en línea, navegadores Web, programas de correo electrónico, aplicaciones para chat y procesadores de texto.

En los últimos años se han creado decenas de universidades virtuales en los cinco continentes, y las universidades tradicionales han optado por crear materias y carreras relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (de la Madrid, 2006). La iniciación de cualquier carrera trae consigo distintas problemáticas para los alumnos (Madoz, Gorga y Giusti, 2005) como son:

- Falta de una adecuada orientación vocacional
- Falta de entrenamiento en pensar y expresar rigurosamente conceptos.
- Dificultad de aprendizaje de los temas básicos.
- Escasa valoración por el trabajo sistemático.
- Gran disparidad de conocimientos y formación previa.

A lo anterior podemos sumarle que los aspirantes a universidades, si bien tienen conocimientos acerca del manejo de la computadora, pero desconocen el uso “académico” lleno de beneficios que este y la conexión a la red ofrece. Desde la perspectiva de Llorente y Cabero (2005), la alfabetización digital o tecnológica se presenta, en la actualidad, como elemento primordial para la formación de los estudiantes universitarios, los cuales deben de ser competentes en el dominio de unos códigos específicos, sistemas simbólicos y formas de interaccionar con la información en formato digital y a través de las redes de comunicación.

Es preciso reconocer que las nuevas tecnologías otorgan beneficios tanto económicos, sociales, pedagógicos y culturales a quienes las utilizan apropiadamente. También ha permitido poner al alcance todo el acceso a la información y a un sinnúmero de recursos de comunicación. Es importante señalar, que los estudiantes hacen uso extensivo de las nuevas tecnologías fuera de sus aulas.

Independientemente del talento de los estudiantes o usuarios, para usar eficientemente las TIC en sus actividades académicas, deben tener una formación de base que les permita utilizar de manera cómoda, eficaz y crítica el proceso tecnológico, así como las herramientas y sistemas que conforman las TIC. Los usuarios, al acceder al conocimiento colectivo, más que la memorización de una serie de comandos, deberían poseer un alto nivel conceptual de la tecnología que están utilizando. (Ruiz-Velasco Sánchez, 2004). Para ello tienen que aprender a desarrollar habilidades que les permitan acceder al conocimiento colectivo a través de:

Múltiples documentos

Revisión de la Información

Colaboración en Proyectos

Soporte para la información.

Según Escudero (1992), el uso de las TIC no es un recurso inapelablemente eficaz para el aprendizaje de los alumnos. Igualmente subraya que “es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodología lo que les permiten adquirir un sentido educativo”.

Antecedentes

Es importante mencionar que recientemente casi no se han realizado estudios acerca de las habilidades con las que cuentan los alumnos que son aspirantes a un nivel superior, sin embargo algunas investigaciones recientes demuestran que esto no es suficiente, es decir, los empresarios y los usuarios de los servicios públicos demandan otra serie de competencias, que al parecer no se adquirieron

durante los estudios universitarios. A modo de ejemplo citamos un trabajo realizado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (2003), en el que se descubre que los titulados universitarios catalanes suspenden en una serie de competencias o habilidades que demandan las empresas, como son: competencias académicas (formación teórica y práctica), competencias instrumentales (capacidad de gestión, idiomas, informática...), competencias interpersonales (expresión oral y escrita, liderazgo, trabajo en equipo) y competencias cognitivas (toma de decisiones, pensamiento crítico, razonamiento cotidiano, creatividad).

El uso de las TIC en las preparatorias del mundo ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar iniciadas a partir de los ochenta en los distintos sectores de la sociedad. Estas herramientas han facilitado a un gran número de estudiantes el acceso a la información y han modificado significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Diversos estudios han demostrado que la naturaleza visual de algunas tecnologías, particularmente animaciones, simulaciones e imaginaria móvil involucra más a los estudiantes y refuerza la comprensión de conceptos (p.ej. Passey et.al., 2004; Livingstone & Condie, 2003; HMIE, 2005 citados en Condie & Munro, 2007). En esta línea, las mayores evidencias sobre impactos se encuentran en las asignaturas de lenguaje, matemáticas y ciencias.

Un estudio bastante citado en la literatura es el realizado por Wengslinky, H (1998) que analiza diversos usos de la tecnología escolar y los resultados en matemáticas obtenidos de la prueba National Assessment of Educational Progress (NAEP) en Estados Unidos. Este estudio primero comparó la información sobre educación tecnológica entre diferentes grupos de estudiantes para detectar posibles desigualdades en el uso de las tecnologías y descubrió que las mayores desigualdades no estaban tanto en la frecuencia con que se usaban los computadores sino en cómo se usaban.

De acuerdo con su experiencia, Clark (2002, citado por Pérez, 2006) señala que el aprendizaje virtual a través de las TIC permite a los alumnos de las diferentes preparatorias del mundo aumentar rápidamente sus conocimientos, habilidades y actitudes, lo que se traduce en motivación y realización.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar y diagnosticar las competencias tecnológicas con las que cuentan los aspirantes a la licenciatura en psicología. Así mismo realizar el análisis descriptivo de las competencias tecnológicas con las que cuentan los aspirantes a la licenciatura en psicología.

Resulta importante conocer la perspectiva que tienen los alumnos sobre la influencia en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que en la actualidad estas forman parte de nuestra vida cotidiana.

MÉTODO

El presente estudio se basa en un enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental, de alcance descriptivo.

Participantes

La muestra fue conformada por 339 aspirantes a licenciatura, siendo en su mayoría adolescentes y adultos jóvenes; el 76.1% son mujeres y el 23.9% hombres. En relación a la edad de los participantes, el 27.4% cuenta con 17 años, con 18 el 39.8%, con un 17.4% se ubican los adolescentes de 19 años, el 8.3% equivale a los adolescentes de 20 años, en tanto, el 2.9% corresponde a quienes cuentan con 21 años, con 22 años se ubica el 1.5% y con solo 23 el 2.7%.

Instrumentos

Fue utilizado como ya ha sido indicado, el Cuestionario Competencias tecnológicas de los alumnos/as de la Universidad de Llorente y Cabero (2009), estandarizado por Llorente y Cabero (2009). Evalúa lo competente o hábil que te sientes respecto a una serie de cuestiones referidas a las TIC. Un ejemplo sería Evalúa la capacidad de que..... "Soy capaz de usar las TIC para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos".

Está conformado por 66 reactivos, los cuales se responden a través de una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta por lo que se califican de la siguiente forma: La escala va de 0 a 10, donde el cero hace referencia a que te sientes completamente ineficaz para realizar lo que se presenta, el 5 te consideras moderadamente competente para realizarlo, y 10 que crees que lo dominas completamente. Además puedes utilizar la opción NC (por si desconoces lo que te estamos preguntando). Un puntaje alto en el inventario supone el dominio completamente de las TIC.

La adaptación al castellano en alumnos realizada por Llorente y Cabero (2009) presenta un índice de consistencia interna $\alpha = 0.98$.

Procedimiento

A fin de obtener las propiedades psicométricas del inventario, fue aplicado por estudiantes de la carrera de Psicología de la UMSNH a aspirantes a la Licenciatura de Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el espacio educativo durante el curso propedéutico de la Facultad.

Para el análisis de los datos se siguió la siguiente ruta: Obtención del índice alpha de Cronbach, discriminación de reactivos, análisis factorial exploratorio de componentes principales, Obtención de varianza total explicada.

RESULTADOS

Los hallazgos destacan que la estructura factorial del instrumento se ajustó en 8 dimensiones, fueron eliminados 12 reactivos. Es importante señalar que a pesar de ser eliminados los ítems 6,8,14,19,20,21,30,34,35,47,50 y 60 desde el inicio los estadísticos mostrados a través del índice de discriminación, contaron con un ajuste adecuado en relación a la media y desviación típica, así como al índice de correlación punto biserial, como se observa en la Tabla 1.

El análisis factorial reveló una estructura factorial conformada por 51 ítems, distribuidos en 8 dimensiones, tal y como se observa en la Tabla 2.

Las dimensiones fueron identificadas como:

1. Discriminación y Búsqueda de información (ítems 44, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 66)
2. Manejo de procesadores de texto (ítems 16, 17, 18, 39, 40, 41, 45)
3. Uso de programas informáticos (ítems 22, 23, 24, 25, 26)
4. Manejo de plataformas y paginas escolares (ítems 33, 36, 63, 64, 65, 67)
5. Conocimiento, administración y mantenimiento de la computadora (ítems 9, 10, 11, 12, 13, 15)
6. Organización y logística (ítems 37, 38, 42, 43)
7. Recursos tecnológicos (ítems 4, 5, 6, 7)
8. Habilidades didácticas mediante programas informáticos (ítems 27, 28, 29,31)

La consistencia interna de esta versión fue de $\alpha = 0.96$, índice muy similar al obtenida en la adaptación al castellano del inventario.

| Estadísticos de los elementos | | | | |
|-------------------------------|---|--------|-------------------|--------------------------------------|
| | | Media | Desviación típica | Correlación elemento-total corregida |
| p4 | ¿Tienes una computadora en casa? | 1.2655 | .44224 | -.217 |
| p5 | ¿Tienes conexión a Internet en tu casa? | 1.3628 | .48153 | -.215 |
| p7 | Si tuviera que hacer un trabajo en computadora de alguna asignatura de lunes a viernes, ¿en qué computadora lo haría? | 1.3628 | .64901 | -.216 |

| | | | | |
|-----|---|------------|---------|------|
| p9 | Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de una computadora y sus periféricos. | 3.778 8 | 1.13368 | .559 |
| p10 | Sé conectar un computadora y sus periféricos más usuales: impresoras, scanner,... | 3.439 5 | 1.46307 | .517 |
| p11 | Sé conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a las computadoras. | 3.879 1 | 1.38893 | .526 |
| p12 | Resuelvo problemas como configurar el correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro,..., que se presenten en la computadora o en Internet. | 2.802 4 | 1.60229 | .561 |
| p13 | Sé usar de forma apropiada combinaciones de teclas para conseguir signos alfanuméricos y de puntuación desde el teclado. | 3.404 1 | 1.44488 | .493 |
| p14 | Soy capaz de instalar y desinstalar programas informáticos en una computadora. | 3.126 8 | 1.69366 | .625 |
| p15 | Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro). | 2.746 3 | 1.79264 | .578 |
| p16 | Realizo un documento escrito con un procesador de texto (Word, Word perfect, Writer, Abiword, ...). | 4.312 7 | 1.12115 | .529 |
| p17 | Realizo un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, OpenOfficewriter, Abiword, ...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados,... | 4.138 6 | 1.32174 | .528 |
| p18 | Sé realizar un documento escrito con un procesador de texto (Word, Word perfect, OpenOfficewriter, abiword, ...), usando sus posibilidades de insertar | 4.005 9 | 1.34119 | .571 |

| | | | | |
|-----|---|------------|---------|------|
| | tablas, gráficos o textos de otros documentos. | | | |
| p19 | Sé realizar consultas sobre bases de datos elaboradas por otros. | 3.244 8 | 1.69639 | .462 |
| p20 | Sé diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Dbase, Knoda, MySQL, ...), para propósitos específicos. | 2.525 1 | 1.95250 | .399 |
| p21 | Sé diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Acces, Dbase, Knoda, MySQL, ...), para propósitos específicos donde se utilicen formularios, informes asociados a una tabla, se creen macros asociados a los controles del formu | 2.159 3 | 1.91953 | .464 |
| p22 | Sé diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric, ...), para propósitos específicos, usando sus funciones elementales como las de suma, productos, o medias. | 3.005 9 | 1.59324 | .645 |
| p23 | Sé diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric, ...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, ... | 3.047 2 | 1.68815 | .673 |
| p24 | Diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Open Office, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando fórmulas o funciones. | 2.769 9 | 1.78592 | .675 |
| p25 | Sé usar diferentes programas que incluyen herramientas para dibujar gráficos. | 3.129 8 | 1.52716 | .631 |
| p26 | Uso las calculadoras científicas que incluyen los sistemas operativos para resolver problemas numéricos. | 3.250 7 | 1.54966 | .537 |

| | | | | |
|-----|--|------------|---------|------|
| p27 | Sé crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático. | 2.861 4 | 1.68748 | .609 |
| p28 | Sé crear clip de audio con algún programa informático. | 2.787 6 | 1.75808 | .643 |
| p29 | Sé crear una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,... | 3.501 5 | 1.50615 | .626 |
| p30 | Identifico aspectos de estilos en una presentación (“Power-point”, “Impress,...) realizada por otra persona. | 3.651 9 | 1.42974 | .676 |
| p31 | Sé modificar imágenes mediante algún programa de diseño gráfico (Coreldraw, Photoshop, Gimp,...). | 3.206 5 | 1.75879 | .553 |
| p32 | Navego por Internet con diferentes navegadores: Explorer, Netscape, Mozilla, Opera (Prop), ... | 3.970 5 | 1.45718 | .511 |
| p33 | Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando | 3.873 2 | 1.51477 | .585 |
| p34 | Sé diseñar páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, ... | 2.359 9 | 1.89213 | .524 |
| p35 | Sé diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo diferentes links, al propio documento o a otros. | 2.359 9 | 1.92776 | .452 |
| p36 | Soy capaz de descargar de internet, programas, imágenes, clips de audio,... | 4.085 5 | 1.34837 | .587 |
| p37 | Sé usar software de trabajo colaborativo. | 2.955 8 | 1.87504 | .478 |
| p38 | Soy capaz de coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, por ejemplo un foro electrónico. | 2.681 4 | 1.84903 | .538 |

| | | | | |
|-----|--|------------|---------|------|
| p39 | Soy capaz de utilizar diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...) | 4.247 8 | 1.31129 | .485 |
| p40 | Soy capaz de utilizar las opciones de búsqueda avanzada ("y" – "o") en diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...) para refinar la búsqueda de información. | 3.858 4 | 1.53384 | .481 |
| p41 | Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación. | 3.359 9 | 1.75251 | .645 |
| p42 | Sé enviar ficheros de una computadora a otro por Internet mediante FTP. | 2.604 7 | 2.04754 | .586 |
| p43 | Soy capaz de realizar videoconferencias por IP (Netmeeting, Messenger,...) a través de Internet. | 3.253 7 | 2.99318 | .443 |
| p44 | Soy capaz de acceder, buscar y recuperar información utilizando diferentes formas de accesibilidad y formatos (cd-rom, DVD, vídeo, ...). | 3.047 2 | 1.83913 | .637 |
| p45 | Me puedo comunicarse con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet. | 4.472 0 | 1.10202 | .447 |
| p46 | Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas. | 3.439 5 | 1.47515 | .654 |
| p47 | Soy capaz de organizar la información, usando herramientas como bases de datos, hojas de cálculo o programas similares. | 3.088 5 | 1.63119 | .650 |
| p48 | Sé usar organizadores gráficos, tales como mapas de pensamiento, diagramas o esquemas, para presentar las relaciones entre ideas o conceptos. | 3.174 0 | 1.66297 | .678 |

| | | | | |
|-----|--|------------|---------|------|
| p49 | Sé utilizar manuales de ayuda en línea. | 3.218 3 | 1.66929 | .664 |
| p50 | Conozco programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros | 3.179 9 | 1.75245 | .603 |
| p51 | Conozco las herramientas que me proporciona el sistema operativo para compartir recursos en la red del aula (carpetas, unidades, periféricos,...). | 3.097 3 | 1.71297 | .660 |
| p52 | Me siento competente para reconocer donde es conveniente elaborar grupos de instrucciones y automatizar procesos de uso frecuente mediante macros, procedimientos de control, uso de fórmulas, | 2.690 3 | 1.84654 | .631 |
| p53 | Soy capaz de usar las TICs para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos. | 3.271 4 | 1.80321 | .584 |
| p54 | Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet. | 3.144 5 | 1.69049 | .583 |
| p55 | Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información. | 2.955 8 | 1.63209 | .617 |
| p56 | Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizadas por mis compañeros. | 2.817 1 | 1.76140 | .676 |
| p57 | Me considero competente para saber discriminar en la mayoría de los casos, correo electrónico con virus, basura o spam. | 2.843 7 | 1.76983 | .658 |
| p58 | Me siento capaz de evaluar la efectividad de los usos que yo y mis compañeros hacemos de las fuentes | 2.887 9 | 1.68858 | .690 |

| | | | | |
|-----|---|------------|---------|------|
| | de información y de las herramientas de las TICs, para mejorar la calidad de los trabajos de clase. | | | |
| p59 | Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas a través de diferentes bases de datos disponibles en la red. | 3.814 2 | 1.34262 | .630 |
| p60 | Sé utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional. | 3.315 6 | 1.63108 | .684 |
| p61 | Sé utilizar los correctores ortográficos de los procesadores de texto (Word), para editar y revisar mis trabajos. | 3.814 2 | 1.51061 | .587 |
| p62 | Sé utilizar la plataforma de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.(http://www.umich.mx/). | 3.826 0 | 1.38112 | .530 |
| p63 | Sé utilizar la plataforma de la Facultad de Psicología(http://www.psicologia.umich.mx/). | 3.811 2 | 1.37165 | .501 |
| p64 | Sé crear una cuenta de correo electrónico a través de diferentes programas: Yahoo, Hotmail, Gmail,... | 4.221 2 | 1.25033 | .487 |
| p65 | Me considero capaz de localizar la dirección de correo electrónico y los teléfonos de los profesores a través del directorio de su página web. | 3.445 4 | 1.63336 | .604 |
| p66 | Sé utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en la Universidad Virtual de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/) | 3.348 1 | 1.64166 | .492 |

Varianza total explicada: 63.90%

| Tabla 2. Estructura factorial de la nueva versión del Cuestionario de competencias tecnológicas | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| Factores | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 57.- Me considero competente para saber juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedias, realizadas por mis compañeros. | .70 6 | | | | | | | |
| 59.- Me siento capaz de evaluar la efectividad de los usos que yo y mis compañeros hacemos de las fuentes de información y de las herramientas de las TICs, para mejorar la calidad de los trabajos de clase. | .66 5 | | | | | | | |
| 55.- Sé explicar las ventajas y limitaciones que presentan los ordenadores para almacenar, organizar recuperar y seleccionar información. | .64 8 | | | | | | | |
| 52.- Me siento competente para reconocer donde es conveniente elaborar grupos de instrucciones y automatizar procesos de uso frecuente mediante macros, procedimientos de control, uso de fórmulas, ... | .62 8 | | | | | | | |
| 54.- Soy capaz de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet; es decir, evaluar la relevancia de la información localizada en Internet. | .60 3 | | | | | | | |
| 53.- Soy capaz de usar las TICs para investigar, explorar, interpretar información o resolver problemas en diversidad de materias y contextos. | .60 1 | | | | | | | |
| 58.- Me considero competente para saber discriminar en la mayoría de los casos, correo electrónico con virus, basura o spam. | .58 9 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| 48.- Sé usar organizadores gráficos, tales como mapas de pensamiento, diagramas o esquemas, para presentar las relaciones entre ideas o conceptos. | .58 4 | | | | | | | |
| 51.- Conozco las herramientas que me proporciona el sistema operativo para compartir recursos en la red del aula (carpetas, unidades, periféricos,...). | .57 6 | | | | | | | |
| 66.- Me considero capaz de localizar la dirección de correo electrónico y los teléfonos de los profesores a través del directorio de su página web. | .56 9 | | | | | | | |
| 61.- Sé utilizar herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal y/o profesional. | .56 7 | | | | | | | |
| 49.- Sé utilizar manuales de ayuda en línea. | .56 1 | | | | | | | |
| 44.- Soy capaz de acceder, buscar y recuperar información utilizando diferentes formas de accesibilidad y formatos (cd-rom, DVD, vídeo, ...). | .45 8 | | | | | | | |
| 17.- Realizo un documento escrito con un procesador de texto (Word, Wordperfect, OpenOfficewriter, Abiword, ...), usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados,... | .76 4 | | | | | | | |
| 18.- Sé realizar un documento escrito con un procesador de texto (Word, Word perfect, OpenOfficewriter, abiword, ...), usando sus posibilidades de insertar tablas, gráficos o textos de otros documentos. | .74 2 | | | | | | | |
| | .65 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|--|--|--|--|
| 16.- Realizo un documento escrito con un procesador de texto (Word, Word perfect, Writer, Abiword, ...). | | 5 | | | | | |
| 45.- Me puedo comunicar con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de distribución,..., es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet. | | .61 9 | | | | | |
| 39.- Soy capaz de utilizar diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...) | | .55 1 | | | | | |
| 40.- Soy capaz de utilizar las opciones de búsqueda avanzada (“y” – “o”) en diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...) para refinar la búsqueda de información. | | .46 1 | | | | | |
| 41.- Puedo organizar la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos, y clasificarlas en subcarpetas bajo algún criterio de ordenación. | | .35 1 | | | | | |
| 23.- Sé diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric, ...), para propósitos específicos, usando sus funciones como dar formato a las celdas, insertar y ocultar filas, realizar tablas dinámicas, ... | | | .80 9 | | | | |
| 24.- Diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Open Office, Gnumeric,...), para propósitos específicos, usando fórmulas o funciones. | | | .74 0 | | | | |
| 22.- Sé diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático (Excel, Calc, Gnumeric, ...), para propósitos específicos, usando sus funciones elementales como las de | | | .72 7 | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|----------|--|--|--|--|
| suma, productos, o medias. | | | | | | | |
| 25.- Sé usar diferentes programas que incluyen herramientas para dibujar gráficos. | | | .56 5 | | | | |
| 26.- Uso las calculadoras científicas que incluyen los sistemas operativos para resolver problemas numéricos. | | | .42 5 | | | | |
| 64.- Sé utilizar la plataforma de la Facultad de Psicología(http://www.psicologia.umich.mx/). | | | .77 4 | | | | |
| 63.- Sé utilizar la plataforma de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.(http://www.umich.mx/). | | | .75 8 | | | | |
| 67.- Sé utilizar los diferentes recursos electrónicos (catálogo, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) disponibles en la Universidad Virtual de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/) | | | .53 9 | | | | |
| 65.- Sé crear una cuenta de correo electrónico a través de diferentes programas: Yahoo, Hotmail, Gmail,... | | | .47 5 | | | | |
| 62.- Sé utilizar los correctores ortográficos de los procesadores de texto (Word), para editar y revisar mis trabajos. | | | .44 9 | | | | |
| 33.- Navego por Internet mediante los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas webs que voy visitando | | | .44 2 | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------|----------|--|--|
| 36.- Soy capaz de descargar de internet, programas, imágenes, clips de audio,... | | | | .38 9 | | | |
| 12.- Resuelvo problemas como configurar el correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro,...., que se presenten en la computadora o en Internet. | | | | .65 2 | | | |
| 11.- Sé conectar equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a las computadoras. | | | | .63 0 | | | |
| 10.- Sé conectar un computadora y sus periféricos más usuales: impresoras, scanner,... | | | | .62 8 | | | |
| 13.- Sé usar de forma apropiada combinaciones de teclas para conseguir signos alfanuméricos y de puntuación desde el teclado. | | | | .57 9 | | | |
| 9.- Tengo conocimientos básicos sobre el funcionamiento de una computadora y sus periféricos. | | | | .52 8 | | | |
| 15.- Puedo cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro). | | | | .47 0 | | | |
| 37.- Sé usar software de trabajo colaborativo. | | | | | .60 7 | | |
| 38.- Soy capaz de coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, por ejemplo un foro electrónico. | | | | | .57 4 | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Bruno (2009) considera que el término tecnologías de la información se usa a menudo para referirse a cualquier forma de hacer cómputo. Como nombre de un programa de licenciatura, se refiere a la preparación que tienen estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnologías en cómputo y comunicación, seguridad social, escuelas y cualquier tipo de organización.

Las TIC se convierten en herramientas habituales en los bachilleratos de los países desarrollados y también se extiende su uso en los sistemas educativos de los países en vías de desarrollo.

El objetivo de este estudio fue determinar las propiedades psicométricas del Cuestionario sobre Competencias tecnológicas de los alumnos/as de la Universidad de Llorente y Cabero (2009), estandarizado por Llorente y Cabero (2009), en una muestra compuesta de adolescentes y adultos jóvenes originarios de la ciudad de Morelia, Michoacán.

A la luz de los resultados, la estructura factorial del instrumento se ajustó en 8 dimensiones, fueron eliminados 12 reactivos, lo que refleja que esta versión contó con un ajuste adecuado en relación a la media y desviación típica, así como al índice de correlación punto biserial.

El análisis factorial reveló una estructura factorial conformada por 51 ítems, distribuidos en 8 dimensiones.

Se concluye que las propiedades psicométricas obtenidas, reflejan un buen ajuste de esta nueva versión del Cuestionario sobre Competencias tecnológicas con 51 ítems es un instrumento con un buen soporte metodológico ya que cubre con los criterios de confiabilidad y validez requeridos, mismos que respaldan su calidad como un medio para validar el constructo en cuestión, con ello, se asegura que los resultados serán adecuados para determinar las propiedades psicométricas del cuestionario.

Los profesores no pueden fomentar las habilidades de pensamiento de orden superior en los alumnos sin haberlas adquirido ellos antes, ni sin haber profundizado mucho más que en el material que se supone que deben enseñar. El uso de las TIC, como cualquier otro tema que se tenga que tratar en la escuela, depende de las aptitudes del profesorado. Y eso sucede tanto en las universidades públicas como privadas.

Así la existencia de instrumentos confiables y válidos permite que los profesionales, cuenten con mayores elementos para facilitar el reconocimiento de las habilidades para la vida, en población adolescente.

Referencias

- Cabero, J. (2005). Las TICs y Las Universidades: Retos, Posibilidades y Preocupaciones. Revista de Educación Superior. XXXIV, 3, Pp.77-100.
- Cataluña (2003). Las competencias de los alumnos universitarios. Universidad de Cantabria.
- Chávez, H, . (2008). La formación de profesores en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para integrar material académico interactivo en el bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Revista Iberoamericana de educación. Pp 12- 16.
- Claro, M (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Pp . 7-15.
- De la Madrid, M.C. (2006). La Implementación de Cursos en Línea en una Universidad Presencial. Caso: Centro Universitario del Sur. Revista Iberoamericana de Educación. Citado el 5 de agosto de 2014 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1198Lopez.pdf>
- De la madrid, M. C. (2010). Uso de las TIC en la educación superior de México. estudio de caso: Centro Universitario de Guadalajara Jalisco
- Escudero, J. M. (1992), La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información. España: Infodidac 21.P.p 17
- Estévez et al., (2003). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. Revista Latina de Comunicación Social.
- Godoy, (2006). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. Revista Latina de Comunicación Social.
- Madoz, M., Gorga, G., Giusti, A. (2005). Impacto de las TICs en los Procesos de Articulacion, Ingreso y Aprendizaje Universitario. JEITICS. Pp. 128-133.
- Ruiz.,Velasco., Sánchez (2004) . Habilidades tecnológicas para el uso de internet en estudiantes universitarios del municipio maracaibo. Universidad Rafael Belloso Chacín
- Rios, R.(2006). Brecha digital entre Estudiantes de Escuelas Públicas y Privadas. Universidad Rafael Belloso Chacín. Venezuela
- Tejedor., García., Valcárcel., (2006); Ben Youssef ., Dahmani (2008). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. Revista Latina de Comunicación Social.