

USO Y ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN: RETOS Y DESAFÍOS EN LAS ESCUELAS DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

XXI
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA

Área de investigación: Educación en contaduría, administración e informática

José Refugio Castro López

Facultad de Comercio y Administración
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

jrcastro@docentes.uat.edu.mx

Iván Lara Treviño

Facultad de Comercio y Administración
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

jlara@docentes.uat.edu.mx

Daniel González Bandala

Facultad de Comercio y Administración
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

dangonzalez@docentes.uat.edu.mx



USO Y ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN: RETOS Y DESAFÍOS EN LAS ESCUELAS DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA



Resumen

El desarrollo de las tecnologías de información ha impactado a los más diversos sectores incluyendo el educativo. La globalización y los cambios de nuestro entorno demandan una educación superior que ofrezca profesionistas de calidad e Instituciones de Educación Superior que tengan una oferta competitiva que haga frente a los cambios sociales y tecnológicos actuales. Este estudio reconoce la importancia de las tecnologías de la información en la educación superior y aborda el análisis de las competencias requeridas por los alumnos, sus necesidades de capacitación para mejorar el desempeño académico y las actitudes con respecto a las tecnologías de la información en el ámbito educativo. La investigación considera las diferencias por género en los distintos tipos de competencias y necesidades formativas. Para esta investigación se ha tomado como caso de estudio a los alumnos de las carreras de contaduría, administración e informática de una universidad ubicada en el estado de Tamaulipas.

Palabras clave: Tecnologías de la información, educación superior, competencias académicas



Introducción

Antecedentes



En las últimas décadas, se han generado cambios importantes a nivel mundial en los aspectos social, económico, cultural, político y tecnológico, según Castells (1999), las economías del mundo se han vuelto interdependientes a escala global, introduciendo nuevas formas de relación entre economía, estado y sociedad. Diversos autores (López-Segrera, 2001; Filmus, 1999; González Casanova, 2001) coinciden que la globalización también está teniendo un gran impacto en la educación. Aboites (2007) añade que las universidades públicas y privadas enfrentan una transformación estructural provocada por la globalización y las nuevas demandas económicas de los mercados laborales.

López-Segrera (2001) señala que las universidades deben prepararse para realizar cambios y transformaciones en todos los ámbitos de la educación superior, lo que implica mejor calidad de los procesos educativos. En México además de disminuir la deserción, el rezago estudiantil y los bajos índices de eficiencia terminal (Inegi, 2013; Universia 2013). El reto es mejorar el rendimiento académico en las universidades. En este sentido, las tecnologías de la información pueden utilizarse para mejorar la competitividad y el rendimiento académico de los estudiantes, facilitando su formación integral (Gastelú, 2015).

De acuerdo con Brunner (2001), el uso de la tecnología en los procesos educativos inicia en los años setenta, cuando las instituciones educativas que tenían los recursos para acceder a los medios audiovisuales los implementaron como una manera de mejorar y atraer la atención dentro del aula. El que se pudieran mostrar imágenes con proyectores de diapositivas o acetatos y posteriormente a través de la televisión usando grabaciones en video, ofreció la oportunidad al docente de enriquecer su práctica educativa con elementos que fueran atractivos y motivadores para el estudiante. Las tecnologías de información continuaron con su acelerado desarrollo, permitiendo la transmisión de material académico a través de video y audio satelital, llegando a más lugares, haciendo más atractivas las clases del docente y volviendo más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Debido a que las tecnologías de la información influyen en todos los contextos, sociales, académicos, empresariales, económicos y educativos, es

importante ampliar las competencias en el uso de éstas por parte de los profesionistas actualmente en formación, quienes harán frente a las demandas de la sociedad en el futuro.

Es decir, la enseñanza tradicional ha dado paso a la enseñanza apoyándose en las tecnologías de información, las cuales ofrecen una serie de herramientas que abren nuevas modalidades para la formación académica. Por ejemplo, las tecnologías de información permiten crear espacios virtuales, redes y comunidades en donde las personas se relacionan e interactúan para generar conocimiento.



Definición del problema

La aparición de las tecnologías de información y su acelerado desarrollo, obligan a las instituciones a replantear sus métodos educativos, de tal forma que incorporen el uso de las herramientas y plataformas tecnológicas orientadas a la educación. Lo anterior implica el desarrollo de nuevos procesos y modelos educativos y la formación de competencias tanto para académicos como estudiantes. López-Segre (2003) señala que los gobiernos de los países deben invertir en todos los niveles educativos para desarrollar el capital humano suficiente, con las competencias que le permitan hacer frente en un mercado mundial cada vez más globalizado. La educación, en especial la superior, debe preparar a los estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías.

Las instituciones educativas deben contemplar acondicionar su infraestructura tecnológica, así como mejorar sus procesos administrativos y de gestión. Deben de obtener recursos para formación del personal académico y administrativo, todo con el fin de mejorar la calidad de la oferta educativa. De acuerdo a García-Valcárcel et al. (2010), el uso de las tecnologías de información en la educación obliga a rediseñar estructuras organizacionales además de dotar de competencias en tecnologías de la información a docentes, para que puedan utilizarlas de forma eficiente para elevar la calidad de la educación.

Algunos autores como Duarte (2009) y Raposo (2004) coinciden en que el uso de las tecnologías de la información en la universidad por si mismas no mejoran la calidad del sistema universitario, son una herramienta más y la forma como la utilice el docente y la institución son determinantes. Si bien se identifican ventajas al implementarlas en la educación, no hay que olvidar,



las debilidades identificadas derivadas de un grado de preparación (readiness tecnológico) insuficiente en el proceso de adopción. Se puede destacar por ejemplo la escasez de recursos económicos para dotar de infraestructura, falta de capacitación a docentes, entre otros.



Sin embargo, uno de los obstáculos a los que se enfrentan las escuelas es el de romper con los esquemas y sistemas educativos tradicionales que tienden a perpetuarse (Sancho, 2009), y que muchas veces vemos cómo los docentes utilizan las herramientas tecnológicas con los mismos sistemas tradicionales. En el caso de los alumnos, ellos utilizan las tecnologías (Internet, redes sociales, etc.) más con fines recreativos que educativos. El Internet es utilizado de forma inadecuada ya que a pesar de que facilita la entrega de tareas y trabajos, no están comprendiendo los contenidos.

Aunado a lo anterior, Tejedor y García (2007) señalan que los alumnos tienden a culpar más a la institución y menos así mismos, le dan menos valor a las variables que dependen de ellos mismos y le dan más importancia a la dificultad de las materias, extensión de los programas, horarios, escasez de clases, elevado número de exámenes y trabajo y todos los demás aspectos que dependen del profesor y de la institución.

A pesar del potencial que tienen muchas herramientas tecnológicas al facilitarle al alumno la obtención de una forma casi inmediata los contenidos, éste únicamente copia y pega la información sin realizar un análisis de la información. Además, la mayoría de los alumnos no citan las fuentes y se presenta el trabajo como creación propia, por solo dar algunos ejemplos.

Justificación del estudio

De acuerdo con Vargas (2012), el estudio de competencias en el uso de las tecnologías de la información en la educación superior ha tomado especial importancia debido al dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad caracterizada por esquemas globales y el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información.

Reconociendo la importancia de las capacidades para el uso de las tecnologías de la información, se ha realizado este estudio para identificar los niveles de competencia de estudiantes universitarios y sus actitudes con respecto a la utilidad de las tecnologías de información en el ámbito académico. Con los resultados del estudio se están realizando propuestas para aprovechar las



oportunidades derivadas del uso de las tecnologías de la información en la aplicación de estrategias que apoyen y propicien la competitividad y rendimiento académico a través del fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para la elaboración de este proyecto de investigación se toma como caso de estudio a los alumnos de las carreras de contaduría, administración e informática de una universidad ubicada en el estado de Tamaulipas.

En México existen estudios similares en la Universidad Veracruzana y la Universidad Autónoma de Chihuahua (García Valcárcel et al., 2010; Arras, 2012), pero no existen estudios a profundidad en la universidad objeto de estudio, debido a que son contextos completamente distintos. Identificando esta área de oportunidad, se ha realizado este proyecto, considerando también la posibilidad de colaborar en proyectos de investigación sobre el tema con estas universidades.

Desde el punto de vista académico, la aportación principal de este proyecto reside en la posibilidad de establecer líneas de investigación que contribuyan a consolidar el cuerpo de conocimiento sobre el tema de la competitividad y rendimiento académico en la universidad, además de presentar un conjunto de líneas estratégicas y recomendaciones para que fortalecerse el desarrollo académico con el uso y adopción de las tecnologías de la información.

Objetivos

Este proyecto tiene los siguientes objetivos: (i) identificar el nivel de competencias en el uso de las tecnologías de la información por parte de los alumnos y su aplicación en las actividades que desempeñan; (ii) identificar las necesidades de capacitación para estudiantes y académicos en cuestión de las tecnologías de la información para mejorar el desempeño académico en universidad objeto de estudio; (iii) identificar las actitudes con respecto a la importancia de las tecnologías de la información en el ámbito educativo; (iv) analizar el impacto de las tecnologías de la información en los indicadores de rendimiento académico y (iv) realizar propuestas formativas en el uso de las tecnologías de la información para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes

Este artículo aborda el objetivo específico de investigación, relacionado con la el análisis y determinación de competencias en el uso de las tecnologías de la información y presenta los resultados de la prueba piloto. En la primera etapa

de este proyecto se toma como caso de estudio a los alumnos de las carreras de contaduría, administración e informática de una universidad ubicada en el estado de Tamaulipas. En una segunda etapa se pretende realizar un comparativo con la Universidad Veracruzana, con quienes se está estableciendo una red de colaboración para tal fin. Para este estudio se toman como base los instrumentos presentados y validados por el estudio realizado por García Valcárcel et al. (2010).



Metodología

El modelo utilizado para llevar a cabo la investigación es una adaptación del modelo CIPP (Contexto, Input, Proceso, Producto) que se ha estructurado en diferentes fases. Este modelo fue desarrollado por Stufflebeam (1987) y se ha utilizado ampliamente en las líneas de investigación educativa.

a) En el análisis de contexto se incluyen aspectos relacionados a la caracterización del entorno educativo y el uso de las tecnologías de la información.

b) En el análisis del input se estudia lo relacionado con la preparación previa del alumno para el uso eficiente de las tecnologías de la información.

En esta etapa:

- Se identifican las actitudes de estudiantes y docentes ante el uso de las tecnologías de la información.

- Se identifica el nivel de competencias del estudiante en el uso de las tecnologías de la información.

c) En el análisis de proceso se incluyen variables relacionadas con las actividades de enseñanza-aprendizaje llevadas a cabo por los docentes. En esta etapa:

- Se analiza el papel de las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se revisa el proceso de seguimiento del aprendizaje.



- Se identifica el uso y las competencias de los docentes en relación con las tecnologías de la información.

d) En el análisis del producto se estudian las variables de rendimiento académico de acuerdo con las condiciones de la docencia.



Para lo anterior se utilizarán herramientas de corte tanto cuantitativo como cualitativo, a través de diversos instrumentos como cuestionarios y entrevistas a profundidad aplicados a estudiantes y docentes. Partiendo de una población conformada por 1331 individuos, se considera partir de una prueba piloto formada por 92 individuos, con el fin de afinar detalles en los instrumentos, su aplicación y las técnicas estadísticas que se pudieran utilizar en los siguientes muestreos. Representando entonces la prueba piloto aproximadamente del 14.5% del total de alumnos de distintas carreras de las ciencias administrativas.

Instrumentos de recolección de información: Para el estudio se utilizaron tres cuestionarios para obtener información: i) niveles de competencias en tecnologías de información; ii) necesidades formativas del estudiante universitario; iii) evaluación de las tecnologías de la información en las estrategias de aprendizaje y iv) actitud de los alumnos universitarios ante el uso de las tecnologías de la información. Estos instrumentos toman como base a los elaborados en el estudio de García Valcárcel et al. (2010), realizándose adaptaciones para su aplicación. Se utiliza la técnica de Cronbach, como se muestra en la siguiente tabla, con valores que indican que los cuestionarios son bastante fiables.

Tabla 1
Fiabilidad de los cuestionarios

Cuestionario	Número de ítems del cuestionario	& de Cronbach
Niveles de competencias en tecnologías de la información de los alumnos	14	.87
Necesidades formativas del estudiante universitario	15	.89
Evaluación de las tecnologías de la información en las estrategias de aprendizaje	9	.86
Actitud de los alumnos universitarios ante el uso de las tecnologías de la información en su actividad formativa	24	.92

Fuente: elaboración a partir de García Valcárcel et al. (2010),

Características de la unidad de estudio

La prueba piloto de este estudio se lleva a cabo en la Facultad de una universidad ubicada en Tamaulipas, la cual oferta actualmente las carreras de Contador Público, Lic. en Administración y Licenciado en las tecnologías de la información. Actualmente los planes de estudio de la esta universidad utilizan el modelo basado en competencias. Hay que señalar que el 100% de los Programas Educativos evaluables a nivel profesional de esta Facultad, se encuentran acreditados por el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA).



Marco conceptual del estudio

Las tecnologías de la información en la educación

La aparición de las tecnologías de la información y su rápido desarrollo han impactado a los más diversos sectores y han cambiado la forma realizar cualquier tipo de actividad. Diversos autores (Fierro, 2008; García Valcárcel et. al, 2010), coinciden en que las innovaciones tecnológicas han influido en la economía, formas de producción, mercado laboral, ámbito político, procesos administrativos y productivos, incluidas las actividades de comunicación, entretenimiento e interacción entre las personas. El sector educativo no queda exento, ya que las tecnologías de información, ya que el uso de las tecnologías de la información está cambiando la práctica educativa.

Los cambios producto de la globalización y desarrollo tecnológico obligan a que nuestra sociedad actual requiera cada vez más de profesionistas en todas las áreas, con las competencias indispensables en el uso de las tecnologías de información. El uso de las tecnologías debe ser una de las prioridades para la integración de capital humano con estas competencias a las actividades productivas, económicas y sociales.

La introducción de las tecnologías de la información obliga a replantear los modelos educativos y actualizar los planes de estudio para aprovechar las herramientas tecnológicas. En el caso de México como el de muchos países se han agregado materias formativas para el uso de Internet y aplicaciones de escritorio desde la educación básica (primaria, secundaria y preparatoria).

Las tecnologías de la información pueden utilizarse como apoyo tanto para el docente como para el estudiante, ya que facilitan la elaboración de trabajos, la



comunicación con personas sin importar la ubicación geográfica, acceso a todo tipo de información, además permiten automatizar tareas, el almacenamiento de grandes volúmenes de información.

Barreras en el uso de las tecnologías de la información



De acuerdo con García Valcárcel et. Al (2010), se identifican diversos problemas en los sistemas educativos por el uso de las tecnologías de la información: i) existen brechas generacionales y culturales ante las tecnologías de la información; ii) otro problema en los sistemas educativos por el uso de las tecnologías de la información es la socialización ante el aprendizaje y iii) es necesario definir los objetivos del uso de las tecnologías de la información en el proceso enseñanza aprendizaje.

Otro problema identificado es la falta de disponibilidad de infraestructura tecnológica en muchos lugares del país, aunado a esto hay que reconocer la brecha digital también en cuanto a las competencias en el uso de las tecnologías de la información. Es decir, se tiene una brecha digital en cuanto al uso de equipo de cómputo, acceso a internet, velocidad de acceso, además variables como la calidad y aprovechamiento de los servicios utilizados por los usuarios. Lo más preocupantes es que la incorporación de las tecnologías de la información en la sociedad está generando nuevas formas de analfabetismo y clases sociales, como señala González (2004).

Además de la falta de infraestructura, hay que mencionar la carencia de recursos para capacitar docentes y el déficit de personal competente en el uso de las tecnologías de la información para la creación, mantenimiento y apoyo a los sistemas de tecnologías de información. Es decir, aparte del problema de acceso a la tecnología, hay que considerar las condiciones sociales para el acceso, relacionadas con el lugar de acceso (trabajo, hogar, bibliotecas), la frecuencia y tiempo de conexión, en entornos que favorezcan el aprendizaje.

Para algunos autores como Fernández (2007), la solución de los gobiernos con respecto a la brecha digital no es tan sencilla, pues no depende solamente de facilitar el acceso a la población de computadoras a Internet, pues la brecha digital no está ligada solamente al acceso de tecnologías, sino a la disposición de competencias digitales de los usuarios. En este sentido, la UNESCO (2009) indica que la cantidad de horas de uso de una computadora o acceso a Internet no es lo más importante, sino la calidad de la utilización. La adquisición de competencias permite que se realicen nuevas prácticas con el



uso de las tecnologías por parte de la población, por ejemplo, el pago de contribuciones en línea, el uso de servicios de los portales de gobierno, compras en línea, etc.

A pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las instituciones educativas, la práctica pedagógica de los docentes en el aula no sufre una modificación sustantiva del modelo de enseñanza aprendizaje tradicional. Por falta de experiencia en el uso de las tecnologías de la información, se siguen utilizando los modelos tradicionales de formación (Cabero, 2001; Arras y Valencia, 2008).

El uso de las tecnologías de la información en la educación implica el desarrollo de infraestructura tecnológica en las instituciones educativas del país, también implica el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza – aprendizaje, involucra la actualización y desarrollo de planes de estudio que incorporen su uso y adopción, considerando también el diseño de modelos de evaluación que las integren.

Beneficios de las tecnologías de la información en la educación

Las tecnologías de la información se usan en la educación en el proceso enseñanza aprendizaje, en la formación académica, en los procesos administrativos. De acuerdo a la conferencia de las UNESCO (2009), las tecnologías de la información se pueden emplear en la educación universitaria para i) elaborar material didáctico; ii) exponer y compartir contenidos; iii) fomentar la comunicación entre alumnos y entre docentes y alumnos; iv) formar de redes de colaboración entre docentes; v) realizar investigaciones académicas; vi) pueden apoyar a los procesos administrativos.

Se puede señalar que el uso de las tecnologías de la información facilita la colaboración multidisciplinaria, además de promover el desarrollo profesional de grupos de trabajo universitarios, facilitando la comunicación y el trabajo colaborativo. Los procesos para compartir información se han facilitado a través del uso de las redes sociales como Facebook y twitter, los procesos de comunicación se han vuelto más ágiles y sencillos.

Si bien, en la conferencia de las UNESCO (2009) se destacan los beneficios de las tecnologías de la información en la educación, hay que resaltar las debilidades de los países en desarrollo, por la carencia de recursos



económicos, infraestructura, además de la falta de capacitación y de personal docente preparado. Como ya se ha comentado, también hay problemas y barreras que enfrentar, se demanda infraestructura y mayores competencias para la gestión de la información y la revisión de las estrategias de aprendizaje. Por lo tanto, se requiere un proceso de capacitación y adquisición de competencias para el uso y adopción eficientes de las tecnologías de la información en el ámbito educativo.



Es un desafío para las universidades abordar el uso y adopción eficiente de las tecnologías de la información en los procesos educativos. El proceso de adopción en la enseñanza superior implica una revisión de a) la acción docente, b) las estrategias pedagógicas y didácticas. Se debe revisar las exigencias de las nuevas competencias y capacidades técnicas y pedagógicas que permitan por parte del docente aprovechar las tecnologías de la información en el marco de los procesos de enseñanza – aprendizaje (Sangrá, González Sammamed, 2004).



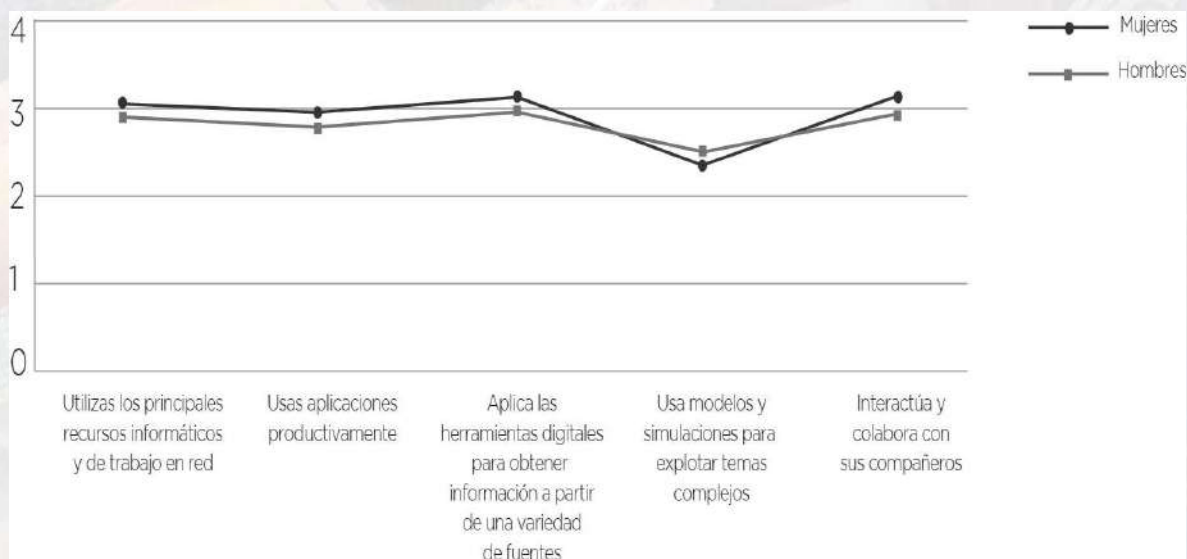
Resultados

i) Niveles de competencias en tecnologías de la información.

Se ha señalado que es importante que los estudiantes cuenten con las competencias en el uso de las herramientas tecnológicas para poder emplearlas de forma eficiente y ética en la solución de problemas. El análisis de las competencias en este estudio se ha agrupado en tres dimensiones: a) competencias básicas; b) competencias de profundización y c) competencias éticas.

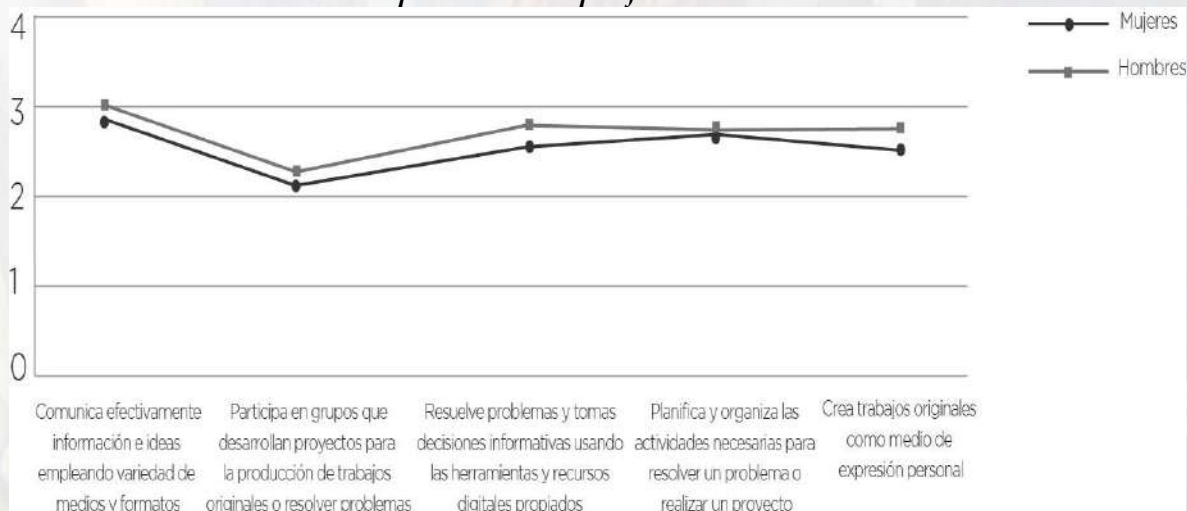


Figura1
Competencias básicas en tecnologías de la información



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

Figura2
Competencias de profundización

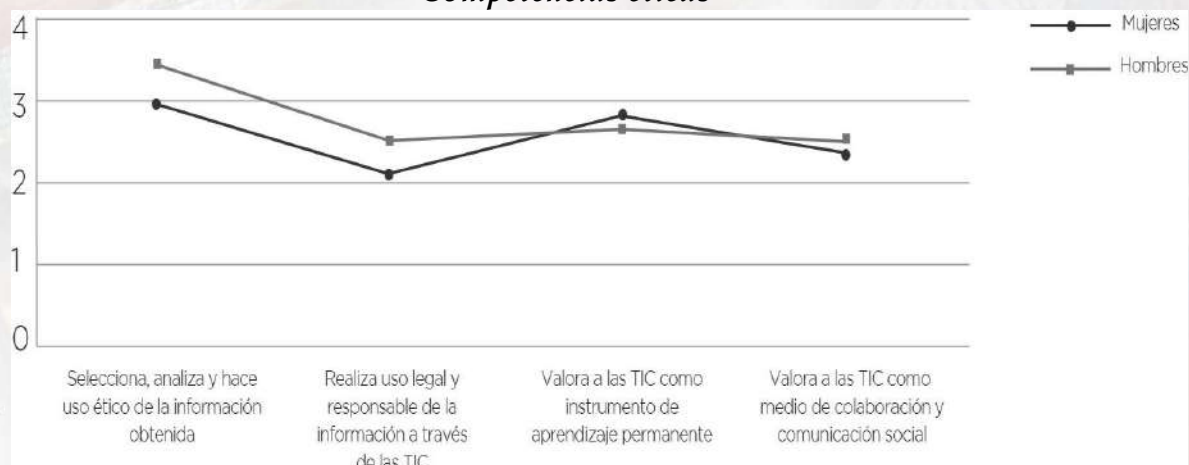


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

Es interesante como los estudiantes aceptan realizar poco uso legal y responsable de la información a través del uso de las tecnologías. En este sentido se ha señalado que muchos estudiantes no citan las fuentes, copiando la información y presentándolo como propio. Pese a lo anterior, la mayoría de los estudiantes da una valoración considerable a seleccionar y analizar información obtenida.



Figura 3
Competencias éticas



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

Análisis de competencias por género

El estudio considera el análisis de diferencias por género en los distintos tipos de competencias y necesidades formativas. Si bien, las figuras del apartado anterior muestran que hay ligeras diferencias dependiendo del género, se realizó una validación estadística para determinar si hay una diferencia significativa entre el comportamiento de las mujeres y los hombres.



Tabla 2
Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)
Básicas	Se han asumido varianzas iguales	7.6671	0.0068	-0.5287	90	0.5982
	No se han asumido varianzas iguales			-0.5555	89.9543	0.5799
Aplicación Profundización	Se han asumido varianzas iguales	8.9239	0.00362	1.0173	90	0.311736
	No se han asumido varianzas iguales			1.0764	89.5237	0.284623
Éticas	Se han asumido varianzas iguales	0.0109	0.9168	0.3662	90	0.7150
	No se han asumido varianzas iguales			0.3664	82.2285	0.7149
Total, competencias	Se han asumido varianzas iguales	3.1998	0.0770	0.4164	90	0.6780
	No se han asumido varianzas iguales			0.4314	89.4808	0.6671
Necesidades formativas	Se han asumido varianzas iguales	0.0801	0.7777	1.5000	89	0.1371
	No se han asumido varianzas iguales			1.5070	81.1667	0.1356

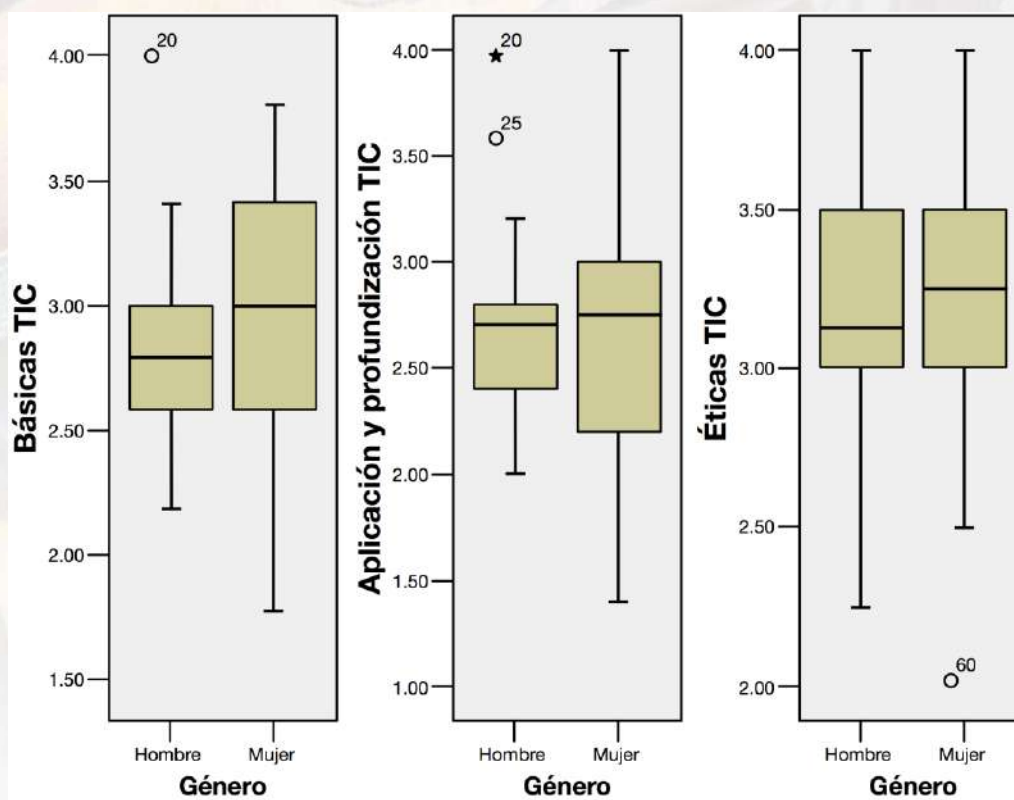
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

Se realizaron pruebas de significancia para comparar las medias por género. En ellas se observa mayormente en la significancia bilateral que los valores, al asumir varianzas iguales y diferentes para los géneros son muy similares, lo cual apunta a que no existe una diferencia significativa entre hombres y mujeres. La prueba de Levene para igualdad de varianzas se observan valores pequeños, que confirman la no significancia de las diferencias entre géneros.



Figura 4

Distribuciones por género de las competencias: a) Básicas en TIC, b) Aplicación y profundización en TIC, c) Éticas en TIC.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

En la figura 4 se puede observar el comportamiento asimétrico de ambos géneros con respecto a las competencias básicas, las competencias de aplicación y profundización y las competencias éticas en tecnologías de la información. En estas gráficas se aprecia la diferencia en la dispersión de los datos entre hombre y mujeres.

En el caso de los hombres la mayor parte de los datos se encuentran agrupados con variabilidad mínima en las gráficas de competencias básicas y de profundización, en comparación con el caso de las mujeres cuya variabilidad es notoriamente mayor para estos casos. En el caso de las competencias éticas se muestra un cambio de comportamiento donde los hombres parecen tener un rango de respuestas mucho más amplio que en las competencias básicas y de profundización. Esto genera la pregunta si este aparente cambio de comportamiento o de percepción representa alguna diferencia sustancial basada en el género. Cabe denotar que este tipo de

patrones en el pilotaje del instrumento aportan información vital para la aplicación formal del mismo, su análisis y las preguntas a responder con el estudio de los datos.

Necesidades formativas en tecnologías de la información



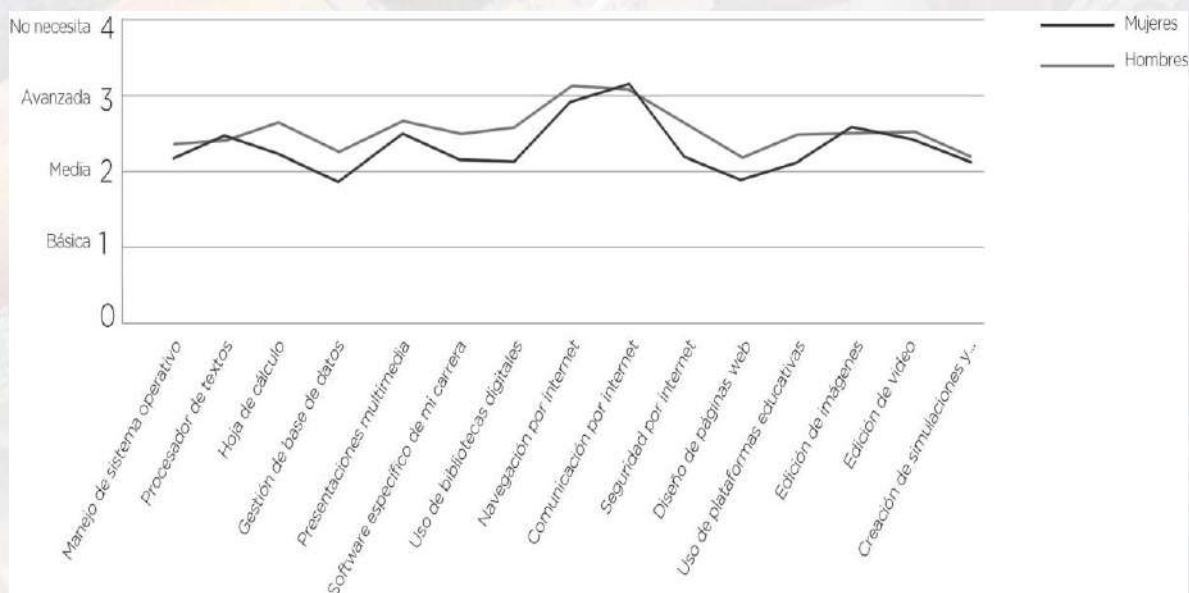
En la figura 5 se muestra cada una de las necesidades formativas en tecnologías de información que fueron consideradas en esta investigación, presentando los resultados por género. Se observa que hay más necesidades formativas avanzadas en el caso de los hombres en comparación de las mujeres en diversos aspectos, entre los que podemos mencionar hoja de cálculo, gestión de base de datos, presentaciones multimedia y seguridad en Internet, entre otros.

A nivel general se observa que la navegación y la comunicación por Internet son dos de los aspectos en los que los estudiantes señalan que tienen necesidades formativas de nivel avanzado. La edición de video, diseño de páginas web y la creación de simulaciones y animaciones muestran que solo requieren formación básica, posiblemente porque son aplicaciones poco utilizadas en la formación de los estudiantes.

Con los resultados obtenidos se puede presentar una estrategia de formación a los estudiantes en ciertos niveles de su carrera a través de talleres o cursos de acuerdo a sus necesidades formativas.



Figura 5
Necesidades formativas en tecnologías de la información



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

Conclusiones

Los gobiernos de los países deben invertir en todos los niveles educativos para desarrollar el capital humano suficiente, con las competencias que le permitan competir en un mercado mundial cada vez más globalizado. La contribución de este estudio tiene relevancia debido a la importancia que tienen las universidades en el desarrollo del país,

Las prácticas de uso de las tecnologías de la información en la docencia universitaria requieren ser revisadas, desde diversas perspectivas: a) infraestructura tecnológica, b) capacitación, c) facilidad y calidad de acceso a la información, incluso deben ser revisadas con la perspectiva de género. Adoptar las tecnologías de la información en la educación superior implica redefinir las técnicas educativas. Las universidades deben abordar la transformación de: 1) sus procesos, 2) metodologías, 3) infraestructura tecnológica.

Los resultados del estudio indican que hay áreas de oportunidad que pueden ser abordadas en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en el uso de las tecnologías de la información, puesto que no basta con tener la



infraestructura tecnológica, es necesario desarrollar las capacidades tanto de los estudiantes como de los docentes universitarios.

Hay que señalar que este artículo presenta solo una pequeña parte de la investigación, la cual será complementada con el análisis de las competencias y actitudes por parte del docente. En etapas posteriores se integrará con las estrategias pedagógicas, el entorno educativo y el rendimiento de los estudiantes.



Un aspecto a enfatizar en el estudio es que no existen diferencias significativas en los resultados por género, es decir los resultados en cada uno de los elementos de los cuestionarios fueron similares tanto para hombre como para mujeres en la mayoría de los casos.

Bibliografía

Aboites Aguilar, H. (2007). Tratado de Libre Comercio y educación superior: El caso de México, un antecedente para América Latina. *Perfiles educativos*, 29(118), 25-53.

Arras, A. Valencia, A. (2008). Las Tecnologías educativas, paradigma de la posmodernidad. En: *Sociedad y Cultura*. (152-162). México, McGraw Hill/UACH.

Arras Vota, A. M. (2012). *Competencias en TIC y rendimiento académico en las universidades Autónoma de Chihuahua y Veracruzana*. México: Pearson.

Brunner, J. J. (2001). Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. *Análisis de Prospectivas de la Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO.

Cabero, J. (2001). Tecnología educativa. *Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Paidós: Madrid.

Castells, M. (1999). *La sociedad red. La era de la información: economía, sociedad y cultural*. Madrid: Alianza Editorial.

De Miguel, M. y Arias, J. M. (1999). La evaluación del rendimiento inmediato en la enseñanza universitaria. *Revista de Educación*, 320, pp. 353-377.





Duart, J. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 6, núm. 2, pp. 1-2.

Fernández de Lis, P. (2007). La brecha digital se agranda en España, disponible en http://elpais.com/diario/2007/01/20/sociedad/1169247601_850215.html

Fierro Murga, L.E. (2008). Por un enfoque social de la tecnología, en *Sociedad y Cultura* (139-150). McGraw-Hill-UACH, México.

Filmus, Daniel (1999). *Educación y desigualdad en América Latina de los '90. ¿Una nueva década perdida?*. Buenos Aires: Flacso.

García-Valcárcel, A., y Tejedor, F. J. (2010). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. *Revista de Educación*, 352, 125-147.

García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Arras, A. M., González, L. M., Hernández, A., Martín, J., Prada, S., Torres, C. A. (2010). *Competencias en tic y rendimiento académico en la universidad: Diferencias por género*. México: Pearson.

Gastelú, C. A. T., Kiss, G., y Domínguez, A. L. (2015). ITC Integration Process in Basic Education: The Case of Veracruz City in Mexico. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 819-823.

González, A. (2004). Relación entre formación y tecnologías en la sociedad de la información, en F. Martínez y M., Prendes (coords.), *Nuevas tecnologías y educación*, Pearson, Madrid.

González Casanova, P. (2001). *La universidad necesaria en el siglo XXI*. México D.F.: Era.

González Tirados, R. M. (1989). *Análisis de las causas del fracaso escolar en la Universidad Politécnica de Madrid*. Madrid, MEC-CIDE.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). *El rezago educativo en la población mexicana*. México: Inegi.



López-Segrera, F. L. (2001). *Globalización y educación superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: Ediciones IESALC/UNESCO.

_____ (2003). *El impacto de la globalización y de las políticas educativas en los sistemas de educación superior de América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: CLACSO.



Raposo, M. (2004). *TIC's en el aprendizaje universitario*. Barcelona: EDUTEC.

Sancho, J.M. (2009). "La tecnología educativa en un mundo tecnologizado". en J. De Pablos (coord.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Sangrá, A- y M. González Sanmamed (coords.) (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Editorial UOC: Barcelona.

Solano, J. C.; Frutos, L.; Cárceles, G. (2004). Hacia una metodología para el análisis de las trayectorias académicas del alumnado universitario. El caso de las carreras del ciclo largo de la Universidad de Murcia. *Revista Española de Investigaciones*, 105, pp. 217-235.

Stufflebeam, D., y Shinkfield, A. J. (1988). *Evaluación Sistemática, Guía Teórica y Práctica*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia; Ediciones Paidós Ibérica, SA. *INFORME DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS*, 2(2).

Tejedor, F. J. T., y Muñoz-Repiso, A. G. V. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos): propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, (342), 419-442.

Torres Gastelú, C. A., y Moreno Coatzozón, G. (2013). Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario. *Revista Apertura*, 5(1).

UNESCO (2009). *Reunión I: Mejorar las competencias: Un salto cualitativo para la educación, primera mesa redonda ministerial sobre educación en el marco de la Conferencias General de la UNESCO, 9 y 10 de octubre*.



Universia (2013). El 41 % de los mexicanos vive en rezago educativo.
Obtenido de:
<http://noticias.universia.net.mx/actualidad/noticia/2013/04/02/1014369/41-ciento-mexicanos-vive-rezago-educativo.html>



Vargas, G. M. G. (2012). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.

