



SABERES DIGITALES EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL NOROESTE DE MÉXICO

Digital knowledges in public universities in the northwest of Mexico

LILIAN IVETTE SALADO RODRÍGUEZ ¹, ALBERTO RAMÍREZ-MARTINELL ², REYNA ISABEL OCHOA LANDÍN ¹

¹ Universidad Estatal de Sonora, México

² Universidad Veracruzana, México

KEY WORDS

*Digital knowledges
Students
University*

ABSTRACT

We conducted a research with mixed methods in which the main means for data collection were an online survey and a set of semi structured interviews with students of two public universities in Sonora, a northwest Mexican state that has a border with the United States of America. The population of the study counted with 556 students registered in different bachelors programs in three disciplinary fields. The digital knowledges of the participants were explored under two main lenses: gender and the disciplinary field. The main findings show that women have higher levels of technology appropriation than men, the discipline does not make a relevant difference and, on the whole, the levels of technology appropriation of the university students is lower than expected.

PALABRAS CLAVE

*Saberes digitales
Estudiantes
Universidad*

RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación de corte mixto donde se utilizó una encuesta y se realizaron entrevistas semiestructuradas para recolectar la información proporcionada por estudiantes de dos universidades públicas del estado de Sonora, las cuales se encuentran ubicadas en el noroeste de México (entidad federativa colindante con los Estados Unidos). Se contó con la participación de 556 estudiantes inscritos en diversos programas educativos pertenecientes a tres campos disciplinares. Se exploraron los saberes digitales de los participantes, mismos que se reportan diferenciando el sexo y la adscripción disciplinar, y se encontró que las mujeres tienen niveles de apropiación más elevados que los hombres, no existen diferencias acentuadas por el campo disciplinar y, en general, los niveles de apropiación de la tecnología de los estudiantes universitarios es bajo.

Recibido: 05/04/2017

Aceptado: 29/04/2017

Introducción

La incorporación de las TIC en el contexto académico ha sido un proceso constante desde su popularización e irrupción en prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana y enfáticamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la universidad. Sin embargo, en las instituciones universitarias mexicanas existe una falta de políticas y estrategias que procuren la inclusión de las herramientas digitales al currículo de forma adecuada y pertinente en los diferentes programas educativos; siendo ésta una tarea que ha quedado a merced de la experiencia, decisión y voluntad del profesorado, principalmente.

En este trabajo se presenta una guía de los conocimientos y habilidades indispensables para los estudiantes universitarios, en lo que al manejo de las TIC se refiere. La propuesta se ha hecho a partir del esquema de los saberes digitales (Ramírez y Casillas, 2015) de medio millar de estudiantes de instituciones de educación superior públicas con el objetivo de conocer cuáles habilidades poseen y si existe una diferencia en cuanto a su género y adscripción disciplinar.

Tesis

Los saberes digitales de los universitarios se encuentran más estrechamente relacionados con sus prácticas cotidianas de comunicación y sociabilización que con su experiencia escolar.

Objetivo

La inclusión de las TIC en la educación terciaria es inminente. No existe institución universitaria que no cuente con herramientas tecnológicas (al menos computadoras con conexión a Internet), sin discutir su utilidad, el no contar con este tipo de equipamiento simplemente no sería aceptable. Muchas universidades utilizan las tecnologías digitales como uno de sus “atractivos” para la captación de estudiantes, en este sentido ofrecen capacitar, certificar y preparar futuros profesionales que tendrán ciertas habilidades y capacidades relacionadas con “las necesidades actuales”, “de la era de la información”, “la sociedad del conocimiento”, entre otras acepciones al respecto; pero no todos los estudiantes podrán acceder a la adquisición de estas habilidades o poseer los mismos niveles de destreza puesto que al llegar a la universidad el acercamiento y la experiencia con las TIC por parte de los jóvenes no es homogéneo. Lo anterior, aunado con una ausencia de políticas de incorporación de las TIC en el ámbito universitario mexicano, provoca que no exista claridad sobre lo que los estudiantes de cada programa educativo deben saber respecto a las TIC y, por ende, que esto

no se encuentre claramente especificado en el currículo de los estudios universitarios.

En esta ponencia presentamos el caso de dos universidades en el estado de Sonora (noroeste de México) en la que se hacen evidentes las diferencias en torno al nivel de uso de TIC que tienen los estudiantes universitarios. Creemos que las reflexiones vertidas en este trabajo podrán servir para proponer una guía que permita estandarizar los conocimientos y habilidades respecto a las TIC que los universitarios deben dominar, independientemente de su adscripción disciplinar.

Los saberes digitales

La incorporación de las TIC a las prácticas académicas de prácticamente cualquier nivel educativo no debe hacerse de manera improvisada. Al respecto, Cabero (2005) indica que si no existe claridad respecto a qué cosas podemos hacer, no tiene sentido llevar la tecnología al aula o al proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que esto conlleva a la repetición de las prácticas educativas propias de los entornos tradicionales.

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha llevado a cabo diversas iniciativas para la inclusión de las TIC y la promoción de las habilidades digitales en los estudiantes del sector educativo básico. Sin embargo, no existe un consenso respecto a los conocimientos y habilidades necesarios para un óptimo desempeño de los estudiantes al ingresar a la universidad y una vez que los jóvenes optan por algún programa educativo, esta tarea se complica por la diversidad de usos y aplicaciones que tienen las TIC en los diferentes campos del conocimiento. De acuerdo con Casillas y Ramírez Martinell (2016), la concreción de la inclusión de las TIC en la práctica docente ha dependido de las condiciones, motivaciones personales y conocimientos de los profesores además de ser ajena y lejana a las necesidades puntuales de las disciplinas académicas.

Otro aspecto que cabe resaltar es que la institución educativa no ha sido capaz aún de generar y construir nuevas formas efectivas de apropiación social de la tecnología que vayan más allá de la mera transmisión de habilidades técnicas y, de acuerdo con Nuñez et. al (2003), esto incide en lo incierto del papel que la escuela tiene en esta cuestión puesto que no se han tomado en cuenta los entornos socioculturales cotidianos, lo que propicia que la tecnología se utilice más con fines o metas de socialización que educativas.

La cuestión es tener plenamente claro qué habilidades se deben dominar para lograr una apropiación tecnológica acorde con el nivel educativo y las necesidades disciplinarias. Por un lado creemos que el tema del acceso es relativamente fácil de medir; razón por la cual es reportado con más frecuencia en los estudios sobre brecha digital.

En el rubro de los saberes digitales cognitivos e instrumentales Ramírez, Morales y Olguín (2015), reportan haber hecho una recopilación de estándares, indicadores y recomendaciones de organizaciones como la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), UNESCO (Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), ISTE (International Society for Technology in Education) y ECDL (European Computer Driving Licence) respecto al manejo de la tecnología. El análisis de los lineamientos internacionales dio como resultado una propuesta de diez saberes digitales (Ramírez y Casillas, 2015) que nos dan una muy clara idea respecto a lo qué se debe saber en relación a las TIC y la medida para establecer jerarquías de conocimientos y/o apropiación.

Los saberes digitales propuestos se dividieron en dos tipos: informáticos; que son aquellos relacionados con el desarrollo de competencias para el manejo de herramientas digitales específicas e informacionales, y los informacionales que son los que se relacionan con el manejo eficiente de la información y fomentan el desarrollo de una ciudadanía digital (Ramírez, Morales y Olguín, 2015). Los saberes digitales resultantes se muestran en la Figura 1.

Figura. 1 Saberes digitales propuestos por Ramírez y Casillas (2015).

Saberes informáticos	Saber usar dispositivos digitales
	Saber Administrar archivos digitales
	Saber usar programas y sistemas de información especializados
	Saber crear y manipular texto y texto enriquecido
	Saber crear y manipular conjuntos de datos
	Saber crear y manipular medios y multimedia
	Saber Comunicarse en entornos digitales
	Saber socializar y colaborar en entornos digitales
Saberes informacionales	Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital
	Literacidad Digital

Fuente: Ramírez y Casillas (2015).

Para efectos de la investigación conducida en las dos universidades sonorenses se tomaron seis de los saberes digitales informáticos, se condensaron algunos elementos de dos de ellos (contenido de texto enriquecido y contenido de datos) y en el instrumento de medición se renombraron por ofimática. Los saberes digitales que se exploraron en el esta investigación son los siguientes: administración de dispositivos, administración de archivos, software especializado, ofimática, manipulación de contenido multimedia,

comunicación, sociabilización y colaboración y literacidad digital.

La apropiación de las TIC

La apropiación tecnológica, según Torres y Barona (2012), se refiere a adecuar una cosa a otra, no se trata de adueñarse de una tecnología; implica, por parte de los sujetos, el esfuerzo mental de conocer y adecuar los artefactos tecnológicos a necesidades específicas de los individuos y de los grupos. Por su parte, Crovi (2013), se refiere al término como la aprehensión de prácticas que derivan en un uso culturalmente organizado de la tecnología.

Crovi (2007) parte de la teoría de la actividad de Leontiev donde se ubica la apropiación en el ámbito socio-histórico haciendo referencia a herramientas culturales. Lo cual significa que el individuo no sólo tiene acceso a las TIC, tiene habilidades para usarlas y se convierten en importantes herramientas para su cotidianidad, formando parte de sus prácticas sociales. Por lo tanto, la autora entiende la apropiación como una incorporación plena de las TIC al capital cultural y social del individuo. Al apropiarse de las TIC, los individuos se apropian de igual manera de las condiciones de acceso y uso, incluyendo las diferencias de las que se han hecho hincapié en la brecha digital y cognitiva. Una de las tantas consecuencias de lo anterior ha sido que las instituciones educativas han ido incorporando las TIC en sus programas a distancia y presenciales, pero no han incorporado el desarrollo de las habilidades informáticas en los currículos escolares (Crovi, 2007).

Para Surman y Reilly (2005), la apropiación implica un uso estratégico, político y creativo de las TIC y presentan el proceso de apropiación en tres pasos: acceso básico (personal, en el trabajo), adopción (desarrollo de habilidades básicas para usar la tecnología como fue concebida) y la apropiación o uso estratégico (el individuo o la organización dirige la tecnología hacia sus objetivos y la hace suya).

El proceso de apropiación de las TIC para Cobo (2008), es un ciclo que tiene tres etapas:

1. Acceso.- Contar con la tecnología (equipos y conexión) es el nivel más relacionado con las tecnologías y menos con el factor social.
2. Capacitación.- Tiene que ver con el proceso de aprendizaje en el uso de las TIC. Algunos se refieren a él como la alfabetización tecnológica. Se encuentran resistencias de los inmigrantes digitales y de falta de motivaciones.
3. Apropiación.- Tiene que ver con un uso más avanzado de las TIC y está orientado a la conformación e interconexión de espacios de creación y colaboración entre usuarios. Un adecuado nivel de apropiación permitirá la utilización de las TIC para estimular el aprendizaje y desarrollar

habilidades que contribuyan a la creación de nuevo conocimiento.

Un objetivo central de la apropiación de las TIC es que les permita a los usuarios pasar de consumidores a creadores y para ello se requiere tener acceso, contar con las habilidades necesarias para el manejo de todo tipo de información y un pensamiento crítico que conduzca a los individuos a cruzar las barreras del manejo instrumental de las TIC, que éstas se conviertan finalmente en un medio para el aprendizaje y no un fin en sí mismas.

De acuerdo con el ciclo de apropiación de las TIC definido por Surman y Reilly (2005) así como Cobo (2008) y los niveles de dominio de los saberes digitales de Ramírez (2012, 2015), se propone una nueva configuración de la apropiación de las TIC, tomando en cuenta que, a pesar de que el acceso es una condición fundamental, éste se ha ido resolviendo, tanto en lo público (escuelas, espacios comunes) como en lo privado, nos centraremos en clasificar la utilización de las herramientas y para ello definimos tres niveles de apropiación:

1. Acceso y uso inicial.- Se cuenta con acceso a algún dispositivo y se utilizan las herramientas más comunes para realizar tareas básicas del entorno académico y/o social. En este nivel muchas ocasiones el usuario no está consciente de las herramientas que está utilizando, se

conforma con cumplir objetivos inmediatos sean sus procesos o no los más efectivos.

2. Uso específico.- Se cuenta con un dominio de intermedio a avanzado de las herramientas tecnológicas más comunes y las utilizan para cumplir cabalmente con las tareas académicas y/o sociales requeridas sin ir más allá. Los usuarios de este nivel saben qué herramientas utilizar aunque no las dominen ampliamente, no se preocupan por innovar (procesos o productos), comparten y sociabilizan, pero no crean contenido.
3. Apropiación.- Es el nivel de apropiación que involucra las habilidades y además el compromiso, no sólo de participar en espacios de conexión y colaboración sino también de crearlos, no sólo de compartir información y objetos digitales sino de hacerlos propios, acordes a sus intereses y necesidades, es un nivel que le otorga un grado de independencia al usuario que hace que sus procesos con las TIC resulten más eficientes y que lo llevan de consumidor a creador de contenido.

Los saberes digitales y el desempeño que se espera de los usuarios en cada uno de los diferentes niveles de apropiación, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Saberes digitales y su nivel de apropiación.

Saber digital	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
1. Manipulación de contenido multimedia	Descarga, reproduce y distribuye los diferentes tipos de medios (texto, imagen, audio, animación y video).	Usar los programas o aplicaciones adecuados para la creación y edición de medios (Es capaz de editar y convertir archivos de diferentes formatos).	Integra más de un medio con el software adecuado (Es capaz de crear recursos digitales integrados por diferentes medios).
2. Administración de dispositivos	Maneja al menos en nivel básico diferentes dispositivos de captura de imagen, audio y video, sabe transferir el contenido a la computadora.	Es capaz de instalar y configurar al menos en un nivel intermedio diferentes dispositivos.	Es capaz de administrar actualizaciones además de dar mantenimiento general al sistema.
3. Administración de archivos	Cuenta con las habilidades básicas en el manejo de archivos de manera local (copiar, pegar, borrar, renombrar, buscar) y realiza operaciones básicas con archivos de manera global (visualizar).	Es capaz de comprimir y convertir archivos en diferentes formatos. Maneja y transfiere archivos de manera local (disco duro interno o externo, disco óptico, memoria USB); por proximidad (bluetooth, casting, airdrop) o de forma remota (como adjunto, por inbox o en la nube).	Es capaz de crear y editar archivos (tanto de su contenido como de sus atributos).
4. Ofimática	Maneja software ofimático (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones multimedia) más común en el nivel bajo y/o intermedio.	Manejar al menos 2 programas en nivel avanzado.	Manejar 3 programas en nivel avanzado.
5. Literacidad digital	Utiliza un buscador de Internet y sabe descartar entre los resultados los que no cumplen con criterios de	Utiliza buscadores especializados.	Está familiarizado con sitios de organizaciones no gubernamentales, grupos académicos nacionales e

	veracidad, utilidad y confiabilidad.		internacionales, sectores públicos y privados, revistas y sitios especializados.
6. Seguridad e integridad de la información	Identifica información no confiable que recibe por correo o en redes sociales y descarta información que puede ser dañina para la integridad de su equipo.	Da mantenimiento preventivo a su equipo, instala y desinstala antivirus, realiza respaldos periódicos.	Da mantenimiento correctivo a su equipo y lo mantiene actualizado.
7. Comunicación	Utiliza correo electrónico para enviar y recibir mensajes de texto y archivos adjuntos, interactúa uno a uno por medio de mensajero instantáneo.	Envía y recibe todo tipo de archivo multimedia. Interactúa con más de una persona a la vez mediante mensajeros instantáneos, comunicación en voz sobre IP, redes sociales y foros de discusión.	Comparte objetos en servidores para hospedar archivos en línea y servicios web. Crea y administra grupos de trabajo en redes sociales y foros de discusión y crea documentos para colaboración en línea.
8. Sociabilización y colaboración	Utiliza diferentes plataformas de sociabilización y trabajo colaborativo para fines sociales y/o académicos (Facebook, Twitter, Youtube, etc.).	Reconoce el tipo de archivos (imágenes, videos, audio, documentos, etc.) y formatos (JPG, PDF, APK) y comparte información con los demás usuarios.	Es capaz de administrar la plataforma que utiliza (acciones de seguridad, creación de usuario, herramientas, configuraciones, archivos, crear grupos, categorizar y bloquear contactos, controlar permisos) y además de compartir crea contenido digital.
9. Programas y sistemas especializados	Identifica el software propio de su área de interés y realiza tareas básicas.	Utiliza el software para resolución de problemas complejos.	Emplea el software para resolver problemas reales propios del área de interés.

Fuentes: Elaboración propia a partir de Ramírez (2012), Ramírez, Morales y Olgún (2015), Ramírez y Casillas (2015).

Metodología

Contexto de la investigación

El estudio se llevó a cabo en dos universidades públicas ubicadas en el estado de Sonora, segundo estado de mayor extensión en la República Mexicana. Sonora tiene una población de 2,662,480 habitantes de acuerdo con datos censales del 2010 que habitan 72 municipios en una superficie territorial de 184,934 Km² 1 con un porcentaje de población urbana del 86% y 14% rural; a nivel nacional el dato es de 78 y 22% respectivamente (INEGI, 2014).

En Sonora, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 9.4, lo que equivale a poco más de la secundaria concluida, siendo el 8.6 el promedio nacional. Según datos del INEGI (2009), Sonora aporta el 2.6% del PIB nacional siendo sus actividades económicas preponderantes la actividad industrial, las maquiladoras, y las demás empresas que surten de insumos a la empresa automotriz, seguido por las actividades terciarias.

De acuerdo con el estudio “Disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares”, realizado por el INEGI en el 2013. En el país el 35.8% de los hogares cuenta con una computadora, mientras el 30.7% tiene conexión a Internet. En el Estado de Sonora estas cifras son más elevadas, en la encuesta realizada en el 2010 se encontraba en primer lugar con un 54.8% de hogares con computadora y en las estadísticas presentadas en el 2013 sigue estando entre los seis estados del país donde en al menos 1 de cada 3 hogares se cuenta con una computadora. Respecto al número de hogares con conexión a Internet se ubica en el tercer lugar a nivel nacional con un 47%. Siendo también un tercer lugar nacional en usuarios de Internet con un 56.9% así como usuarios de telefonía celular con un 79.2%, siendo superado en dichos rubros sólo por las entidades del Distrito Federal y Baja California.

Universidades participantes

La Universidad Estatal de Sonora (UES) fue fundada en 1980 con el nombre de Universidad de San Luis Río Colorado en la ciudad del mismo nombre e inició operaciones con cuatro programas de licenciatura. Actualmente la UES cuenta con cinco unidades académicas en las cuales se ofrecen 14 programas educativos de ingeniería y licenciatura y

¹ Información difundida por el gobierno del estado de Sonora a través del compendio estadístico de Sonora del año 2010, disponible en: http://www.estadisticasonora.gob.mx/archivos/file/Compendio_de_Sonora_2010_parte1%5B1%5D.pdf

1 de posgrado atendiendo en el presente ciclo escolar (2013-2014) a un total de 7780 alumnos².

La Universidad de Sonora (UNISON) es la institución de educación superior pública más grande del estado, fundada en 1942. Actualmente cuenta con seis campus y atiende alrededor del 30% de la matrícula total de educación superior de Sonora. En el ciclo escolar 2014-2, se registraron un total de 40,955 alumnos, de los cuales 29,311 están inscritos en el nivel de licenciatura, 832 en posgrado, 717 en talleres de arte y 10,095 en cursos de idiomas.

Población de estudio

La población del presente estudio está conformada por estudiantes de ambas universidades inscritos en diferentes programas educativos. Se contó con la participación de 556 estudiantes, 302 mujeres (290 encuestadas y 12 entrevistadas) y 248 hombres (236 encuestados y 12 entrevistados), cuyas edades oscilaron entre los 17 y los 50 años.

La muestra de la investigación es probabilística estratificada y para su selección limitamos las características de la población y su estrato cuya información es útil para este estudio. Se dice que una muestra probabilística debido a que en su mayoría los individuos de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados y por lo mismo la información que se recaba es estadísticamente válida. Estos métodos de muestreo probabilísticos nos aseguraron la representatividad de la información extraída y por lo mismo son más recomendables (Grasso, 2009, 122).

En cuanto a la determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta, ésta se calculó en base a la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde N = al universo (total de estudiantes inscritos en las carreras seleccionadas o, en su defecto el total de académicos de tiempo completo y dedicación al programa educativo).

Z = Intervalo de confianza (en este caso se utilizó el 95%)

p = proporción esperada (50%)

q = 1 - p (50%)

d = tamaño del error (se tomó un 6%)

La población que participó en el estudio se puede observar en la

Tabla 2 a continuación:

Tabla 2. Distribución de los estudiantes a los cuales se les aplicaron los instrumentos.

Institución	Campo Disciplinar	Programa Académico	Estudiantes
UES	Administración y Ciencias Sociales	Contaduría	21
		Administración de Empresas Turísticas	71
		Comercio Internacional	73
		Administración de Empresas	16
	Ingeniería	Ambiental Industrial (Hillo)	24
		Industrial (SLRC)	15
		Industrial en electrónica (SLRC)	9
Humanidades	Enseñanza del Inglés	12	
UNISON	Administración y Ciencias Sociales	Administración	53
		Contabilidad	56
		Negocios y comercio internacionales	26
	Ingeniería	Mecatrónica	28
		Industrial y de sistemas	58
		Tecnología electrónica	10
	Humanidades	Enseñanza del inglés	15
Letras hispanicas		8	

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos

El cuestionario de estudiantes contiene un total de 32 ítems de los cuales, siete corresponden a la sección de identificación con reactivos de respuesta abierta y cerrada. El apartado socioeconómico contiene cinco ítems, algunas preguntas son de selección múltiple para tratar de captar más información y además facilitar el llenado de las mismas. Los ítems restantes corresponden a los apartados que engloban los nueve saberes digitales que se exploraron para lo cual se utilizaron diversos tipos de ítems: cerradas, de selección múltiple, escala de Likert, falso/verdadero y algunos son preguntas abiertas con el fin de obtener información más verídica y que además se

² Fuente: Agenda estadística 2013 -2014. Disponible en www.ues.mx

complementara con la entrevista.

Es importante indicar que este instrumento es una versión derivada del cuestionario desarrollado en el proyecto de Brecha Digital: Grado de apropiación tecnológica, capital cultural, trayectorias escolares y desempeño académico, coordinado en la Universidad Veracruzana por los doctores Alberto Ramírez Martinell y Miguel Ángel Casillas.

Asimismo, se llevaron a cabo entrevistas focalizadas para conocer las motivaciones de los estudiantes y sus prácticas en lo que respecta a la utilización de las TIC. La entrevista permitió por medio de preguntas y respuestas recoger información (datos, opiniones, críticas, ideas) en un carácter privado y cordial, sobre el tema del presente estudio.

Se entrevistó a cuatro estudiantes de cada campo disciplinar, de las dos instituciones donde se realizó el estudio (un total de 24 estudiantes) La función de la entrevista fue tener un acercamiento cualitativo respecto a los aspectos que tienen que ver con la tecnología, no sólo qué usan y por cuánto tiempo sino saber cómo fue su acercamiento a las TIC, cuáles han sido los intentos fallidos y exitosos y por qué fue así, y captar, sobre todo pormenores relacionados con el ambiente institucional con respecto a las condiciones con las que se cuenta para el uso y aprovechamiento de las TIC en la universidad.

Resultados

Se analizaron los instrumentos aplicados y se reportan realizando dos distinciones: sexo y adscripción disciplinar. Se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en cada uno de los saberes digitales explorados en las tablas a continuación:

Tabla 3. Estudiantes y su nivel de apropiación en cada saber digital por sexo.

Administración de archivos			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	9.9%	8.4%	34.3%
Hombres	7.9%	8.2%	26.4%
Administración de dispositivos			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	20.35%	17.7%	16.9%
Hombres	12.27%	15.3%	17.4%
Manipulación de contenido multimedia			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	24.45%	15%	15.6%
Hombres	19.23%	13.4%	12.3%
Ofimática			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación

Mujeres	27.13%	14.4%	13.5%
Hombres	23.41%	14.4%	7.1%
Literacidad Digital			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	30%	22.6%	44.9%
Hombres	22.7%	20.4%	33.8%
Seguridad e integridad de la información			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	43.7%	31%	50%
Hombres	35.4%	28.7%	39.3%
Comunicación			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	13.5%	11.2%	30.6%
Hombres	11.4%	9.8%	23.5%
Sociabilización y colaboración			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	15.8%	12%	27.6%
Hombres	12.3%	10.5%	21.9%
Software especializado			
Sexo	Acceso/Uso inicial	Uso específico	Apropiación
Mujeres	-	47%	0%
Hombres	-	44%	8.8%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de investigación.

De acuerdo con los resultados obtenidos, pudimos observar que las mujeres de la población investigada tienen mejores niveles de apropiación de la tecnología que los hombres puesto que resultaron mejor evaluadas en siete de los nueve saberes digitales que se exploraron. Los hombres sólo aventajaron a las mujeres en la administración de dispositivos y el uso de software especializado lo cual podría explicarse debido a la adscripción disciplinar de los participantes ya que la mayoría de la matrícula del área de ingeniería está conformada por hombres.

Es importante señalar que los porcentajes de apropiación resultaron muy bajos en los estudiantes, siendo apenas un 50% el porcentaje más alto (alcanzado por las mujeres en el saber de seguridad e integridad de la información).

En la tabla 4 se muestran los resultados de los estudiantes, de acuerdo a su adscripción disciplinar, hacemos énfasis en el nivel más alto de apropiación de manera que podamos hacer una comparación más puntual en las diferencias resultantes en cada uno de los campos disciplinares que se estudiaron.

Tabla 4. Estudiantes con el nivel ideal de apropiación en cada saber digital por adscripción disciplinar.

Saber Digital	Administración y Ciencias Sociales	Humanidades	Ingeniería
Manipulaci	21.9%	28.5%	31.4%

ón de contenido multimedia			
Administración de dispositivos	37.5%	32.8%	38.3%
Administración de archivos	71.8%	64.8%	73.8%
Ofimática	29%	30%	25.6%
Literacidad Digital	60%	63.8%	62.1%
Seguridad/integridad de la información	19%	14%	31.2%
Comunicación:			
Computadora	19.7%	37.2%	21.1%
Dispositivo Móvil	38.7%	40.1%	33.8%
Sociabilización y colaboración	22.5%	27.5%	18.9%
Software especializado	2.9%	0%	5.9%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de investigación.

Como es posible observar no hubo un campo especialmente dominante en cuanto a los saberes digitales, los estudiantes de Ingeniería resultaron mejor evaluados en cuatro de los saberes que se consideran conocimientos o habilidades técnicas, propias de sus disciplinas o que están más directamente relacionados con el funcionamiento de la computadora, mientras que los estudiantes de Humanidades dominan las cuestiones de ofimática, *Literacidad*, comunicación y sociabilización. Los estudiantes de Ingeniería utilizan una variedad más amplia de software especializado y están más familiarizados con software libre.

La utilización de programas y sistemas especializados se enfoca en un uso más puntual de las TIC con respecto a la resolución de problemáticas propias de cada disciplina, competencias que se insertan en el currículo una vez que el estudiante acredita las competencias básicas y se empieza a perfilar en la especialidad elegida. Se esperaba que los académicos que imparten este tipo de materias tengan un perfil acorde con el programa educativo y se encuentren actualizados en los conocimientos y aplicaciones propias de su campo. Sin embargo, como mencionan Ramírez y Casillas (2015), los estudiantes adquieren este tipo de habilidades si tienen suerte de que algún profesor(a) conozca y les enseñe software especializado o bien, si buscan adquirir estas habilidades de manera extracurricular. Lo cual se pudo constatar, tanto en la encuesta como en la entrevista, puesto que 60% de los estudiantes entrevistados mencionó que le gustaría saber más de algunos de los programas especializados de su área disciplinar ya que generalmente los utilizaban de manera básica, ya fuera por falta de espacios

adecuados (equipos y/o licencias suficientes y actualizadas), diseño curricular (se asignan pocas horas en la asignatura) o falta de habilidades por parte de los académicos.

Las destrezas en estos programas son de gran utilidad para el aprendizaje de los estudiantes en el trayecto de su vida académica y posteriormente en su desempeño profesional por lo cual consideramos los porcentajes resultantes bajos tomando en cuenta que estas son competencias transversales y que se imparten como parte de la formación básica en todos los programas educativos además de ser paquetería con la cual, generalmente, los estudiantes están familiarizados desde niveles académicos anteriores al universitario.

Cabe destacar que a excepción de la administración de archivos y la *Literacidad* digital, los porcentajes de estudiantes que se consideran en un nivel ideal de apropiación resultaron bajos lo cual significa que son pocos los universitarios capaces de crear espacios y recursos digitales propios y que estos espacios de creación no son ocupados precisamente por jóvenes que cursan estudios universitarios.

Conclusiones

La medición de la apropiación de las TIC por medio del dominio de los saberes digitales en los estudiantes, no responde a una necesidad de establecer patrones homogéneos en cuanto a lo que deben saber sobre TIC los jóvenes universitarios de las distintas áreas académicas. Más bien responde a una necesidad de diferenciar a las TIC dependiendo de las necesidades disciplinarias de los actores universitarios. Teníamos claro que los estudiantes de Letras Hispánicas, por ejemplo, tenían necesidades de uso de Tecnologías digitales diferentes a las de los estudiantes de Tecnología electrónica, pero no se habían hecho explícitas ni probado de manera empírica. Ahora bien, en el marco de esta empresa de identificación de las diferencias disciplinarias resulta importante encontrar las similitudes y niveles de apropiación de los estudiantes universitarios; y para ambas diligencias el uso de los saberes digitales resultó de gran utilidad.

Reconocer las diferencias disciplinarias y la cultura de los estudiantes de distintas áreas académicas resulta importante al menos en tres sentidos:

Por un lado distinguir los saberes digitales disciplinarios permitirá a las Instituciones educativas reestructurar planes y programas; incorporar las TIC no solo a la práctica docente sino a la cultura propia de las áreas académicas, permitiendo incluso esbozar un habitus digital que corresponda a las características de los universitarios, que de facto tienen características e intereses diversos.

Por otro lado, la identificación de los saberes digitales disciplinarios permitirá a las universidades tomar decisiones en materia de infraestructura tecnológica, clarificando el tipo de computadoras, licencias de programas informáticos, ancho de banda y acceso a bibliotecas digitales

Finalmente, definir los saberes digitales de los estudiantes permitirá a las instituciones establecer planes para la capacitación de sus docentes. Si las Universidades tienen claro qué es lo que deben de aprender sus estudiantes en materia tecnológica, por consiguiente podrán tener en claro que es lo que deben de saber sus profesores sobre TIC.

A manera de cierre, vale la pena concluir que se constató que existe en las universidades analizadas una cohorte generacional que algunos expertos han denominada como “nativos digitales” pero se pudo comprobar que el que los jóvenes hayan nacido en

una era donde tienen una exposición mucho más pronunciada a la tecnología, no significa necesariamente la existencia de un grupo que presente un conjunto de demandas o intereses grupales consistentes sobre todo en lo que se refiere al aprendizaje académico.

Reconocimientos

Este artículo es producto de la Red Temática Literacidad Digital en la Universidad (RED-LDU), reconocida y aprobada por CONACyT desde mayo del 2016, conformada por investigadores, académicos y estudiantes de diversas instituciones de educación superior nacionales y del extranjero.

Referencias

- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: Retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la educación superior*, 34(135), pp. 77-100
- Casillas, M.A, y Ramírez Martinell, A. (coordinadores) (2016). *Háblame de TIC Volumen 3: Educación Virtual y Recursos Educativos*. Argentina: Brujas
- Cobo, C. (2008). *Aprendizaje adaptable y apropiación tecnológica: Reflexiones prospectivas*. México: FLACSO México.
- Crovi, D. (2007). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto*, 16, pp. 65-79.
- Crovi, D. (coord.) (2013). *Jóvenes y apropiación tecnológica: La vida como hipertexto*. México: UNAM.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI. (2013). "Disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares". Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/encuestas.aspx?c=34519&s=est>
- Núñez, A., Cabrera, E., Ledezma, A., Moreno, H., Valdés, J. y Lugo, A. (2013). Apropiación social de las TIC y políticas educativas en la educación superior tecnológica. *Pistas educativas*, 101, pp. 6-16.
- Ramírez, A. (2012). Saberes Digitales Mínimos: Punto de partida para la incorporación de TIC en el currículum universitario. En Vargas, R. H. (coord.), *Innovación Educativa, experiencias desde el ámbito del proyecto aula*. México: FES
- Ramírez, A., Morales, A. T. y Olguín, P. A. (2015). Marcos de referencia de Saberes Digitales. *Edmetic: Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), pp. 112-136.
- Ramírez, A. y Casillas, M. A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli. *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución*, pp. 77-106. Serie Estudios Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades. México: Universidad Autónoma Metropolitana
- Surman, M., Reilly, K. (2005). Apropiarse de Internet para el cambio social. Hacia un uso estratégico de las nuevas tecnologías por las organizaciones transnacionales de la sociedad civil, en *Social Science Research Council* (informe), disponible en: http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/15288/original/Cuaderno_de_trabajo_38.pdf, consultado el 15 de agosto de 2015.
- Torres, S., Barona, C. (2012). *Los profesores universitarios y las TIC. Uso, apropiación y experiencias*. México: Ediciones mínimas.