



# LA INTERRELACIÓN ENTRE LA APROPIACIÓN TECNOLÓGICA Y EL CAMPO DISCIPLINARIO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN SONORA.

**LILIÁN SALADO RODRÍGUEZ**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA

lilian.salado@ues.mx

**ALBERTO RAMÍREZ MARTINELL**

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

albramirez@uv.mx

**REYNA OCHOA LANDÍN**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA

reyna.ochoa@ues.mx

## RESUMEN

En este trabajo se analiza la relación existente entre el Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) de estudiantes universitarios y el campo disciplinar en el cual se desempeñan. El objetivo es hacer visible con referentes empíricos concretos la forma en que los estudiantes se apropian de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a través de sus prácticas dentro y fuera de la universidad y evidenciar la existencia de un mayor o menor GAT de acuerdo con la carrera que estudian. Participaron 532 estudiantes de dos universidades públicas de Sonora inscritos en trece diferentes carreras que se ubicaron en tres campos disciplinares. Se aplicó un cuestionario con reactivos de diverso tipo mediante el cual se buscó conocer aspectos de la utilización de las TIC por parte de los jóvenes como usos, frecuencia de uso, habilidades, disposiciones, percepciones y valoraciones. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre el GAT y el campo disciplinario pero sí evidenciaron que el nivel de apropiación de los saberes digitales no es el más adecuado para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

**Palabras clave:** estudiantes, tecnologías de la información y comunicación, educación superior.





## INTRODUCCIÓN

La incorporación de las TIC en los procesos educativos se ha presentado de manera irregular, sobre todo en la educación superior, donde no existen políticas que regulen u organicen su utilización. Reconocemos que a pesar de los esfuerzos de las instituciones por incorporarlas al curriculum universitario, aún existen limitaciones que en algunas regiones del país se han acentuado no sólo por la falta de acceso a los recursos tecnológicos sino por la forma en que son incorporados a la vida de los individuos. De acuerdo con Betancourt (2004), el potencial de las TIC radica en apoyar el crecimiento económico, fortalecer el sistema democrático e incentivar la participación ciudadana y de las comunidades en las esferas de decisión, mejorando las condiciones de vida. El equipamiento y la conectividad es indispensable pero insuficiente, se requiere de una real apropiación de las TIC y un aprovechamiento efectivo para procurar el bien social colectivo.

Regularmente se cree que existen ciertas disciplinas que por naturaleza sostienen una más estrecha relación con la utilización de TIC en las actividades propias de su campo de acción. Sin embargo, con la generalización del uso y la alta penetración de las TIC en la vida cotidiana de los jóvenes, es necesario tener referentes empíricos que conduzcan a una discusión puntual en torno a los aspectos que tienen que ver con la apropiación de las TIC por parte de estudiantes universitarios de diferentes campos disciplinares y evidenciar si en efecto los jóvenes que estudian ciertos programas educativos tienen más habilidades y/o utilizan las TIC con mayor frecuencia buscando así contribuir con nuevas concepciones y hallazgos sobre la relación de los jóvenes universitarios y su interacción con las TIC.

## EL CAMPO DISCIPLINAR Y LAS TIC

Las TIC han permeado en prácticamente toda actividad profesional, por ello existe una gran diversidad de aplicaciones y usos. El acercamiento de los estudiantes a recursos digitales propios de su campo disciplinar y laboral dependerá de diversos factores, uno de los principales, de acuerdo a Ramírez-Martinell y Casillas (en prensa) es la habilidad de los profesores. Más allá de una relación “natural” con las disciplinas de corte más duro o aplicado; las TIC deberían ser herramientas que pueden ser empleadas incluso en disciplinas puras y de enfoque más humanístico. De acuerdo con Becher (2001) la delimitación de una disciplina





puede realizarse a partir de distintas variables: existencia de departamentos relacionados a ella en una institución, la difusión internacional, credibilidad académica, solidez intelectual, entre otros; y a partir de estas variables propone observar la disciplina dentro de un marco de referencia estructural y considerando diferentes elementos que abarquen aspectos cognitivos, epistémicos, sociales y sus interconexiones, como se aprecia en la Figura 1 (Becher, 2001).

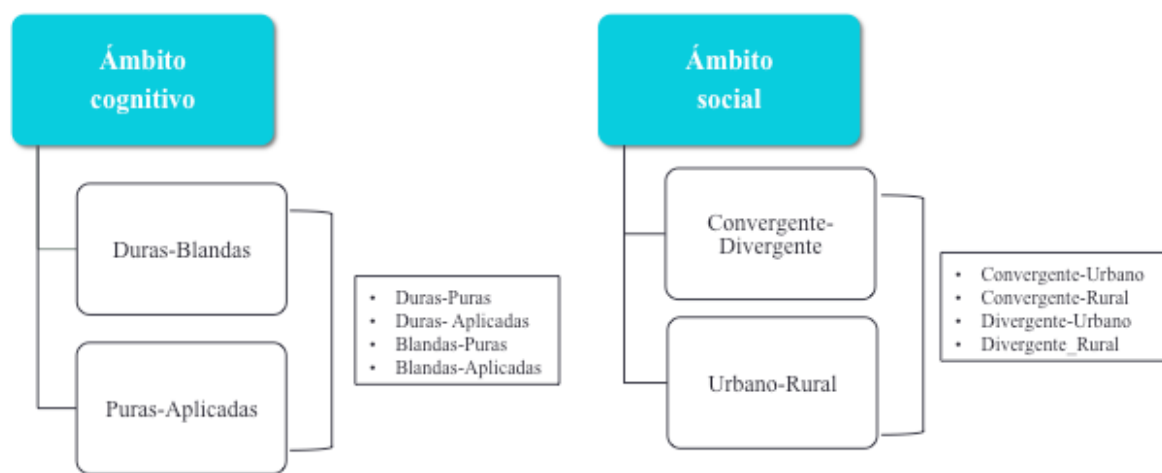


Fig. 1. Dimensiones básicas para la clasificación de disciplinas. Elaboración propia a partir del texto de Tribus y territorios académicos (Becher, 2001:202).

En la epistemología de la disciplina es posible encontrar algunas de las claves respecto a la diferencia en el uso de las TIC de los estudiantes, sobre todo, considerando que actúan en contextos institucionales diferentes.

En consideración con lo anterior, el estudio aquí planteado propone una comparación entre tres diferentes campos disciplinares tomados de la Clasificación Mexicana de Carreras<sup>1</sup>, donde se define campo de formación académica como un ámbito de conocimiento en el que se inserta un plan de estudios de determinada carrera. Los campos se relacionan entre sí a través de la similitud de las asignaturas y la amplia finalidad para la cual la educación se lleva a cabo.

<sup>1</sup> Dicho documento se puede consultar en el sitio:  
[http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/clasificadores/CMPE\\_2011.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/clasificadores/CMPE_2011.pdf)





Se consideran trece diferentes programas educativos que, de acuerdo con la clasificación en el ámbito cognitivo de Becher, son disciplinas duras/aplicadas y blandas/aplicadas, que se muestran en la Tabla 1.

INSTITUCIÓN	PROGRAMA EDUCATIVO	CIUDAD
<b>ADMINISTRACIÓN, CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO (ACSD)</b>		
UES	Administración de Empresas (LAE)	Hermosillo
	Gestión Turística (LGT)	
	Comercio Internacional (LCI)	
	Contabilidad (LC)	
UNISON	Administración de Empresas (LAE)	
	Contabilidad (LC)	
	Negocios Internacionales (LNI)	
<b>INGENIERÍA, MANUFACTURA Y CONSTRUCCIÓN (IMC)</b>		
UES	Industrial Ambiental (IIA)	Hermosillo
	Industrial (II)	San Luis Río Colorado
	Industrial Electrónica (IIE)	
UNISON	Industrial y de sistemas (IIS)	Hermosillo
	Tecnología electrónica (ITE)	
	Mecatrónica (IM)	
<b>HUMANIDADES (HUM)</b>		
UES	Enseñanza del inglés (LEI)	Hermosillo
UNISON	Enseñanza del inglés (LEI)	
	Letras Hispánicas (LLH)	

Tabla 1. Programas educativos de ambas universidades participantes en el estudio.

## **APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD**

Al llegar a la educación universitaria los estudiantes ya han tenido contacto con las TIC, en sus procesos de socialización y académicos. Generalmente, se asumen como “usuarios naturales” y no tienen problema con incorporarlas en sus actividades cotidianas. Sin embargo, la apropiación de las TIC tiene que ver con una aprehensión de prácticas cuyo resultado derive en un uso culturalmente organizado de la tecnología. Lo cual para Crovi (2007), significa que además del acceso se cuenta con habilidades para usarlas convirtiéndose en importantes herramientas para su cotidianidad, pasan a formar parte de sus prácticas sociales y se incorporan a su capital cultural.

Para Cobo (2008) la apropiación de las TIC tiene tres etapas: acceso (tener equipo y conexión), capacitación (alfabetización tecnológica) y apropiación (uso avanzado orientado a conformar e interconectar espacios de creación y colaboración).





Basados en diferentes estándares, Ramírez-Martinell, Morales y Olguin (2015), especifican los saberes digitales que constituyeron la base del instrumento aplicado a los estudiantes para conocer sus habilidades.

Considerando la apropiación de las TIC de Cobo (2008) y los niveles de dominio de los saberes digitales de Ramírez (2012, 2015), se propone una nueva configuración de apropiación, en un contexto donde el acceso está resuelto, tanto en lo público (escuelas, espacios comunes) como en lo privado, nos centraremos en clasificar la utilización de las TIC y para ello definimos tres niveles de apropiación:

**Inicial.**- Se utilizan las herramientas más comunes para realizar tareas básicas del entorno académico y/o social.

**Instrumental.**- Se tiene dominio de intermedio a avanzado de las herramientas tecnológicas más comunes y se utilizan para cumplir cabalmente con las tareas académicas y/o sociales requeridas.

**Creación.**- Involucra las habilidades y además el compromiso no sólo de participar en espacios de conexión y colaboración sino de crearlos, no sólo de compartir información y objetos digitales sino de hacerlos propios, acordes a sus intereses y necesidades, otorgándole un grado de independencia al usuario que hace que sus procesos con las TIC resulten más eficientes y 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 2.

<b>Saber digital</b>	<b>Inicial</b>	<b>Instrumental</b>	<b>Creación</b>
1. Manipulación de contenido multimedia	Descarga, reproduce y distribuye los diferentes tipos de medios (texto, imagen, audio, animación y video).	Usa los programas adecuados para creación y edición de medios (Edita y convierte archivos).	Crea recursos digitales con más de un medio usando software adecuado.
2. Administración de dispositivos	Maneja diferentes dispositivos de captura de imagen, audio y video, transfiere contenido a la computadora.	Instala y configura diferentes dispositivos.	Es capaz de administrar actualizaciones y dar mantenimiento al sistema.





3. Administración de archivos	Maneja archivos de manera local (copiar, pegar, borrar, renombrar, buscar) y global (visualizar).	Comprime y convierte archivos en diferentes formatos, los transfiere de manera local o global.	Crea y edita archivos (Contenido y atributos).
4. Ofimática	Maneja software ofimático en nivel bajo y/o intermedio.	Manejar 2 programas en nivel avanzado.	Maneja 3 programas en nivel avanzado.
5. Literacidad digital	Buscador de Internet, identifica información veraz, útil y confiable.	Buscadores especializados.	Sitios de organizaciones no gubernamentales, grupos académicos nacionales e internacionales, sectores públicos y privados, revistas y sitios especializados.
6. Seguridad e integridad de información	Identifica y descarta información no confiable puede ser dañina para la integridad del equipo.	Da mantenimiento preventivo, instala y desinstala antivirus, realiza respaldos periódicos.	Da mantenimiento correctivo y actualiza equipo.
7. Comunicación	Utiliza correo electrónico para enviar y recibir mensajes y archivos, interactúa uno a uno por medio de mensajero instantáneo.	Envía y recibe todo tipo de archivo. Interactúa con más de una persona en diferentes plataformas.	Comparte objetos en servidores para hospedar archivos en línea y servicios web. Crea y administra grupos de trabajo en diferentes plataformas.
8. Sociabilización y colaboración	Utiliza plataformas de sociabilización y colaboración (social y académico).	Reconoce el tipo de archivos y formatos, comparte información.	Administra la plataforma (seguridad, creación de usuario, herramientas, configuraciones, archivos, grupos, categorías, contactos, permisos), comparte y crea contenido digital.
9. Programas especializados	Identifica software propio de su área de interés, tareas básicas.	Utiliza software, problemas complejos.	Utiliza software, problemas reales.

Tabla 2. Saberes digitales y nivel de apropiación. Elaboración propia a partir de Ramírez-Martinell (2012, 2015), Ramírez-Martinell y Casillas (en prensa).

Los saberes digitales propuestos se consideran conocimientos y habilidades básicas que todo estudiante, independientemente de su adscripción disciplinar, debe dominar puesto que estas habilidades conforman la base para un desempeño profesional adecuado en cualquier ámbito laboral.





Aunado a las habilidades, la medición del GAT se complementa con el acceso (dispositivos, servicios, inversión) y la afinidad que explora valoraciones y percepciones de los estudiantes en relación a las TIC.

## **METODOLOGÍA**

Se aplicó un cuestionario con preguntas de opción múltiple en escala Likert y con respuestas de sí o no para conocer el acceso, las habilidades y afinidad con las TIC de los estudiantes.

La muestra se conformó por estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2014-1, se calculó a partir de la fórmula:

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

Donde N = universo (alumnos inscritos en carreras seleccionadas)

Z = intervalo de confianza (95%)

p = proporción esperada (50%)

q = 1 - p (50%)

d = tamaño del error (6%)

El instrumento de esta investigación 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 Casillas.





## RESULTADOS

Participaron en el estudio 532 estudiantes, cuya distribución se muestra en la Tabla 3.

	Característica	% de estudiantes	Total de estudiantes
Institución	UES	44.2%	235
	UNISON	55.1%	293
Género	Femenino	54.5%	290
	Masculino	44.4%	236
Semestre	1 al 3	21.4%	114
	4 al 9	77.3%	411
Campo disciplinar	ACSD	54.7%	291
	IMC	35.2%	50
	HUM	9.4%	187
Rango de edad	17-21	59.4%	312
	22-30	38.5%	203
	31 o más	2%	10

Tabla 3. Características sociodemográficas de estudiantes participantes.

### Acceso a las TIC

Respecto al acceso, se preguntó qué tipo de dispositivos poseían, servicios con los que cuentan y aspectos de tecnología en los que han invertido en los últimos meses. Los resultados obtenidos son consistentes con indicadores nacionales en cuanto a la posesión de computadoras para Sonora superándolos incluso lo cual es un hallazgo interesante si se considera que son instituciones públicas y que la mayoría de los estudiantes pertenecen a estratos económicos medios y bajos.

La gran mayoría tiene acceso a dispositivos como computadora, laptop y/o tableta, todos cuentan con teléfono móvil con acceso a Internet, 82% tiene Internet en casa, la mayoría invierte en accesorios para móviles no habiendo en aspectos del acceso diferencias considerables por campo disciplinar.







## Saberes digitales

Tomando como base las habilidades requeridas para considerar al individuo en un nivel de apropiación de creación, se presentan en la Tabla 4 los resultados de cada saber digital en cada uno de los campos disciplinares.

Saber Digital	ACSD	HUM	IMC
Manipulación de contenido multimedia	21.9%	28.5%	<b>31.4%</b>
Administración de dispositivos	37.5%	32.8%	<b>38.3%</b>
Administración de archivos	71.8%	64.8%	<b>73.8%</b>
Ofimática	29%	<b>30%</b>	25.6%
Literacidad Digital	60%	<b>63.8%</b>	62.1%
Seguridad/ integridad de la información	19%	14%	<b>31.2%</b>
Comunicación:			
Computadora	19.7%	<b>37.2%</b>	21.1%
Dispositivo Móvil	38.7%	<b>40.1%</b>	33.8%
Sociabilización y colaboración	22.5%	<b>27.5%</b>	18.9%

Tabla 4. Porcentaje de estudiantes con el mayor nivel de apropiación de los saberes digitales por campo disciplinar.

Debido a la diversidad de programas y aplicaciones, se agruparon las respuestas en lo correspondiente a la utilización de software especializado y libre, cuyos resultados más significativos se muestran en la Tabla 5.

Tipo de software	ACSD	HUM	IMC
CAD	0.9%	-	40.7%
Paquetería contable	41.8%	-	-
Análisis estadístico	4.5%	-	14.6%
Programación	0.9%	-	13%
Mapas mentales	0.8%	44.4%	-
Edición de multimedia	9.1%	11.1%	4.9%
Software Libre:			
Sí utilizo	30,5%	29,2%	46,7%
No utilizo	21,5%	18,8%	19,2%
No sé qué es	48%	52.1%	34,1%

Tabla 5. Porcentaje en relación a los resultados del uso de software especializado y libre.





Como es posible observar no hubo un campo que fuera especialmente dominante en cuanto a los saberes digitales, los estudiantes de Ingeniería, Manufactura y Construcción (IMC) resultaron mejor evaluados en cinco de los saberes que se consideran de corte más “técnico” o que están más directamente relacionados con el funcionamiento de la computadora, mientras que hay más estudiantes de Humanidades (HUM) con un mayor nivel de apropiación en paquetería, literacidad, comunicación y sociabilización. Los estudiantes de IMC utilizan una variedad más amplia de software especializado y están más familiarizados con software libre.

### Afinidad con las TIC

Mediante una escala de Likert se agregaron al cuestionario ciertos valores e ideas que los estudiantes tienen frente al uso de las TIC, los resultados se muestran en la Tabla 6.

VALORACIÓN/PERCEPCIÓN	ACSD	HUM	IMC
TIC como símbolo de prestigio	16.4%	12.2%	7.1%
Computadora indispensable para mi carrera	58.7%	61.2%	64.1%
Internet indispensable para mi carrera	67.5%	69.4%	67.4%
TIC asociado con mejores resultados escolares	34.5%	36.7%	34.8%
TIC asociado con mejores oportunidades laborales	38.8%	40.8%	35.3%
Internet es más una distracción	15.1%	8.2%	6%
Internet es la mejor manera de encontrar información	35.5%	18.4%	23.4%

Tabla 6. Resultados sobre aspectos de afinidad con las TIC.

La mayoría de los estudiantes mostraron una alta afinidad, considerando herramientas como la computadora y el Internet indispensables en su carrera y desempeño profesional, mientras un mayor porcentaje de los estudiantes de Administración, Ciencias Sociales y Derecho (ACSD) – quienes tuvieron niveles más bajos de dominio de los saberes digitales- ven estas herramientas como símbolo de prestigio y consideran Internet como una distracción.

## CONCLUSIONES

La medición del GAT y específicamente, 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 diversas necesidades





disciplinarias de sus usuarios. 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 había 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. Cabe destacar que con excepción de la administración de archivos y la literacidad digital, los porcentajes de alumnos que se consideran en un nivel de apropiación de creación resultaron bajos lo cual significa que son pocos los estudiantes capaces de crear espacios y recursos digitales propios, con un nivel de independencia que los coloque en la sociedad y economía del conocimiento como protagonistas de la misma, como creadores y no como “maquiladores” de conocimiento. Finalmente es importante mencionar que el presente artículo es parte de una tesis de doctorado que se encuentra inscrita en un macro proyecto de investigación cuyo objetivo es el estudio de la posible brecha digital en el contexto de la educación superior, por lo que el lector podrá encontrar más información sobre este tema en la Tesis de Lilián Salado y en el sitio del proyecto [www.uv.mx/blogs/brechadigital](http://www.uv.mx/blogs/brechadigital).





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

- Becher, T. (2001). Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas. Barcelona: Gedisa.
- Cobo, C. (2008). Aprendizaje adaptable y apropiación tecnológica: Reflexiones prospectivas. México: FLACSO México.
- Crovi, Delia. 2007. Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. Contratexto. Num. 16 pp. 65-79
- Ramírez, A. (2013). Saberes digitales como instrumento de medición de la brecha digital. VI Congreso de Brecha Digital e Inclusión Social. Ecuador: FLACSO.
- Ramírez, A. Casillas, M. & Ojeda, M. (2012). Saberes digitales mínimos de los profesores y estudiantes universitarios para un uso académico natural de las TIC. V Conferencia Internacional de Brecha Digital e Inclusión Social. Paraguay.
- Ramírez-Martinell, A. y Casillas, M. A. (en prensa). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli. Educación virtual y universidad, un modelo de evolución. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ramírez-Martinell, A., Morales, A. T. y Olguín, P. A. (2015). Marcos de referencia de Saberes Digitales. Edmetec: Revista de Educación Mediática y TIC, 4(2).

