

EDUCACIÓN

Reflexión y análisis

GRADO DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA (GAT) EN PROFESORES UNIVERSITARIOS ¹

Moisés Ramírez Hernández, Francisca Mercedes Solís Peralta,
Aurelio Vázquez Ramos y Enrique Arturo Vázquez Uscanga²
Universidad Veracruzana.
México

RESUMEN

A partir del surgimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Instituciones de Educación Superior (IES) han tratado de transformar sus estructuras internas para cumplir con las demandas del medio. Una de las tareas prioritarias ha sido la formación del profesorado en cuanto a la apropiación y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este artículo tiene como objetivo identificar el Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) de los profesores de la Facultad de Pedagogía, Región Veracruz, de la Universidad Veracruzana (UV), en México. La metodología empleada fue mixta, vinculando los paradigmas cuantitativo y cualitativo. De los instrumentos para la recolección de la información, se utilizaron la encuesta y el grupo de discusión. Para el análisis de la información se utilizaron los programas SPSS en su versión 22 y el Atlas TI en su versión 6.2. Los hallazgos manifiestan que existe un nivel de conocimiento y habilidades estándar en TIC, aunque los datos señalan que a los profesores les cuesta colaborar en medios tecnológicos, en contraste se encuentra que tienen un alto grado de literacidad digital.

PALABRAS CLAVE

Apropiación tecnológica, educación superior, tecnología.

¹ Recibido el 16 de abril de 2019 y aceptado el 16 de julio de 2019.

² E-mail: moshernandez@gmail.com

A partir de las exigencias sociales y de la fuerte presencia de las TIC en la vida de las personas, las IES se han visto en la necesidad de incorporarlas en sus procesos de enseñanza y aprendizaje ya que, como afirman Esteban y Martínez (2012), la universidad actual y la formación que ésta ofrece deben tener un claro compromiso social donde se transforme y mejore la realidad del contexto.

Enfocándonos un poco más al proceso de enseñanza, el uso de las TIC es entendido como la manera en que el profesor emplea herramientas, recursos y estrategias mediadas por las TIC en su metodología de trabajo para propiciar la construcción de conocimientos en sus educandos; ya que como menciona Area (2005), los efectos pedagógicos de las TIC no dependen de las características de la tecnología utilizada, sino de las tareas que se demandan que realice el alumno, el ambiente en el aula, de la estrategia metodológica implementada, y del tipo de interacción comunicativa.

En este sentido, es necesario destacar que el papel del profesor es clave para cualquier innovación educativa, por lo que su formación es fundamental para que se puedan incorporar de manera efectiva las TIC en el aula, ya que esta muchas veces es limitada en las IES.

Es a partir de este breve planteamiento que se hace énfasis en las características del profesor, como por ejemplo sus competencias tecnológicas. Así mismo se mencionan los requerimientos y retos del profesor frente a las demandas de la sociedad actual, donde la mayoría de los procesos están ligados con la tecnología.

El GAT del profesorado universitario: algunos apuntes

Existen estudios relacionados con las competencias, saberes y formación en TIC del profesorado (Karsenti y Lira, 2010; Álvarez y Ortiz, 2012). En esta línea de pensamiento si a los docentes se les exige dentro de sus competencias un bagaje relacionado con el uso que realizan de

las TIC, parte del significado que expresan a estas tiene como base Capital Cultural que poseen, que en este caso de acuerdo a Pierre Bourdieu (1987) el Capital Cultural subyace bajo tres formas: un estado incorporado, un estado objetivado y uno institucionalizado.

A partir de esta noción Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz (2014) proponen el constructo de Capital Tecnológico, que para los autores es una nueva especie de capital cultural en un mundo donde las TIC han llegado a influir de manera significativa en cada ámbito de la sociedad, y que retomando la propuesta de Bourdieu puede ser medido bajo las mismas premisas: Incorporado, Objetivado e Institucionalizado.

De cara al interés de esta investigación, se hace hincapié al estado incorporado debido a que comprende tres aspectos fundamentales: la socialización básica y secundaria en TIC que comprende para los autores los antecedentes familiares, escolares y sociales; el grado de afinidad con las TIC relacionado con las percepciones, actitudes y valoraciones que poseen los sujetos sobre estas, y, por último, el GAT referida al dominio y conocimiento en TIC que posee el sujeto.

Derivado de lo anterior, en el estado incorporado desde el enfoque del Capital Tecnológico, los autores lo manifiestan como aquello que “comprende al conjunto de saberes (conocimientos) de TIC; savoir-faire (utilización, uso, destrezas) sobre TIC; y el conjunto de saberes prácticos aplicados en el proceso de aprendizaje” (Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz, 2014, p.33).

Para este estudio se retoma el concepto del GAT, debido a que “comprende al conjunto de disposiciones, capacidades, habilidades, conocimientos, saberes prácticos-informáticos e informacionales-, tipos de uso y frecuencia con que son utilizadas las TIC en los procesos educativos” (Casillas, Ramírez- Martinell y Ortiz, 2014, p.36).

Este constructo forma parte del interés de esta investigación, y es por ello que se retoman sus premisas para fundamentar la propuesta.

Siguiendo con Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz (2014), el GAT lo han integrado por diez saberes digitales, en donde en cada uno se implica el conocimiento, el uso y la aplicación, la frecuencia, así como la intención que los sujetos realizan de cada uno, además de los servicios institucionales, el uso de Internet y la afinidad tecnológica.

El constructo del GAT, se realiza a partir de la revisión que los autores realizan de las normas, directrices y estándares internacionales propuestos por OCDE (2010), UNESCO (2008), ECDL (2007), e ISTE (2012); elaborando a partir de estos, una agrupación de las coincidencias que hallan y que conforman en cuatro grandes grupos, que, a su vez, contenían 10 consideraciones a las que los autores denominaron saberes digitales (Ramírez Martinell y Casillas, 2015).

Estos saberes digitales los identificaron como: Usar dispositivos; administrar archivos; usar programas y sistemas de información especializados; crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido; crear y manipular conjunto de datos; crear y manipular medios y multimedia; comunicarse en entornos digitales; socializar y colaborar en entornos digitales; ejercer y respetar la ciudadanía digital y literacidad digital.

Aunado a lo anterior, los autores agregan al GAT, el uso de los *servicios institucionales* que ofrece la universidad como son: el correo electrónico, la biblioteca virtual, los blogs, el portal, la página personal, entre otros. También observan el *uso de Internet*, que se refiere al tipo y lugar de acceso a este, a su velocidad y a su ancho de banda, y finalmente, integran la *afinidad tecnológica* que son actitudes, valores, representaciones sociales con que los individuos interactúan con los objetos y recursos tecnológicos (Casillas, Ramírez-Martinell y Ortiz, 2014).

Derivada de esta exposición y de cara a nuestra investigación se identifica que, para que el docente universitario incorpore las TIC a su proceso de enseñanza, es necesario que cuente con ciertas competencias o saberes digitales, a fin de que pueda hacer buen uso de ellas.

En este sentido, sin duda, “la apropiación y uso de la tecnología en el proceso de enseñanza, dependerán del conocimiento que tenga el usuario sobre una tecnología ya que puede impactar significativamente en las creencias individuales sobre utilidad y accesibilidad” (Zubieta, Bautista y Quijano, 2012, p. 45).

MÉTODO

La presente investigación es mixta; vincula los paradigmas cuantitativo y cualitativo. La población de estudio estuvo conformada por el profesorado de la Facultad de Pedagogía, Región Veracruz-Boca del Río, de la Universidad Veracruzana, en Veracruz, México. De las técnicas e instrumentos para la recolección de la información, para el enfoque cuantitativo, se utilizó el instrumento elaborado en el marco del Proyecto “Brecha digital entre estudiantes y profesores de la UV: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica” (UV, 2014); cuenta con 44 ítems y está estructurado por preguntas tipo likert, dicotómicas y abiertas. De los 50 profesores que integran la población total, se lograron recabar 44 cuestionarios contestados, es decir, el 88% de la población, por lo que podemos decir que los datos son representativos.

De los sujetos encuestados, el 43.18% corresponde al género masculino (19) y el 56.82% al femenino (25). Para el procesamiento de la información se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS en su versión 22 para Windows.

Para el enfoque cualitativo, con la finalidad de ahondar más en los resultados cuantitativos, se utilizó el grupo de discusión con el objetivo de identificar las percepciones de los participantes en el estudio.

Estuvo conformado por un total de ocho profesores, el criterio principal para la selección de los participantes fue su GAT. Para el análisis de los datos se utilizó el Atlas Ti, en su versión 6.2.

Aunque se ha descrito toda la metodología de la investigación, este artículo muestra resultados que responden a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el GAT en el que se encuentran los profesores de la Facultad de Pedagogía- Región Veracruz, de la UV?

Para obtener los niveles del GAT, se normalizaron todos los ítems del cuestionario a 10; siendo la sumatoria de los 10 saberes digitales, uso de internet, servicios institucionales, y afinidad tecnológica. Quedando representado a través de la siguiente fórmula:

$$\text{GAT} = \frac{10 \text{ Saberes digitales [SWE + DSP + ARC + TXT + DAT + MM + COM + CLB + CDD + LIT] + SOC3 + SWE12 + IAFI}}{13}$$

En la siguiente tabla, queda reflejada la especificación de cada uno de los elementos que integra la fórmula utilizada:

Tabla 1.

Elementos que integran el GAT

Variable	Dimensiones	Indicadores	Abreviatura
Grado de Apropiación Tecnológica (GAT)	10 saberes digitales	1. Programas y sistemas de información propios de la disciplina	SWE
		2. Administración de dispositivos	DSP
		3. Manipulación de archivos	ARC
		4. Creación y manipulación de texto y texto Enriquecido	TXT
		5. Creación y manipulación de conjuntos de datos	DAT
		6. Creación y manipulación de contenido multimedia	MM
		7. Comunicación	COM
		8. Socialización y Colaboración	CLB
		9. Ciudadanía digital	CDD
		10. Literalidad digital	LIT
	Uso de internet	Frecuencia y uso de Internet	SOC3
	Servicios institucionales	Frecuencia de uso de los servicios institucionales	SWE12
	Afinidad tecnologica	Afinidad tecnológica	IAFI

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

Categorización del GAT

Como ya se ha mencionado los elementos que integran el GAT son los 10 saberes digitales, además de los servicios institucionales, el uso de Internet y la afinidad tecnológica.

En la tabla 2, se muestran los valores mínimos y máximos, y las medidas de tendencia central de cada uno de los elementos antes mencionados.

Tabla 2.

Medidas de tendencia central y valores mínimos y máximos de los elementos que integran el GAT

Valores	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda
SWE	0	10	4.60	5.00	0
DSP	2	10	5.82	5.23	10
ARC	2	10	7.47	7.65	10
TXT	1	10	7.29	8.00	10
DAT	0	10	4.71	5.00	5
MM	1	10	5.20	5.76	3a
COM	1	10	5.83	5.94	6a
CLB	0	8	3.52	3.41	3a
CDD	3	8	4.98	5.00	5
LIT	0	10	8.21	8.50	10
SWE12	1	10	5.89	5.79	5
SOC3	1	10	4.94	4.69	4
AFI	4	10	7.31	7.50	9

Nota: El subíndice a significa que existen múltiples modos y se muestra el valor más pequeño. Fuente. Elaboración propia.

De los indicadores que componen el GAT y que se han expuesto en la tabla anterior, se puede observar que el valor mínimo se encuentra comprendido en un rango de 0 a 4 y el valor máximo oscila entre 8 y 10, siendo 10 el valor más alto en la mayoría de los elementos.

De la media obtenida, el valor mínimo fue de 3.52 perteneciente al saber CLB, y la media más alta fue de 8.21 del saber de LIT.

El valor central de la mediana en el conjunto de datos, la mínima es de 3.41 y la máxima de 8.50, perteneciente a los saberes *CLB* y *LIT* respectivamente.

De la moda resultante, encontramos que es variada entre los elementos, aunque se observa que el 10 es predominante en los saberes, DSP, ARC, TXT y LIT, también se detalla que los saberes MM, COM y CLB cuentan con modos diferentes, por lo que se muestra su valor más pequeño.

Todas las figuras deben estar centradas en la columna y colocadas en el recuadro indicado en esta guía.

La figura 1, muestra de manera visual la media de cada uno de los indicadores del GAT, y así se pueden distinguir los saberes en los que el profesor es más hábil.

A partir de los puntajes anteriores se realizó una agrupación visual a través de un histograma para tener una representación gráfica de la variable GAT y así tener un panorama general de la distribución de la población, tal y como se muestra en la figura 2.

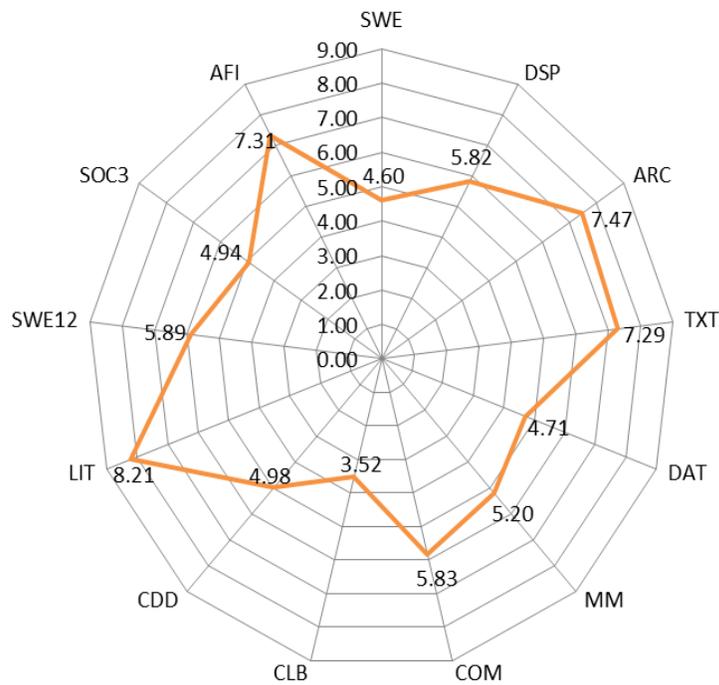


Figura 1. Media de cada uno de los elementos que componen el GAT.

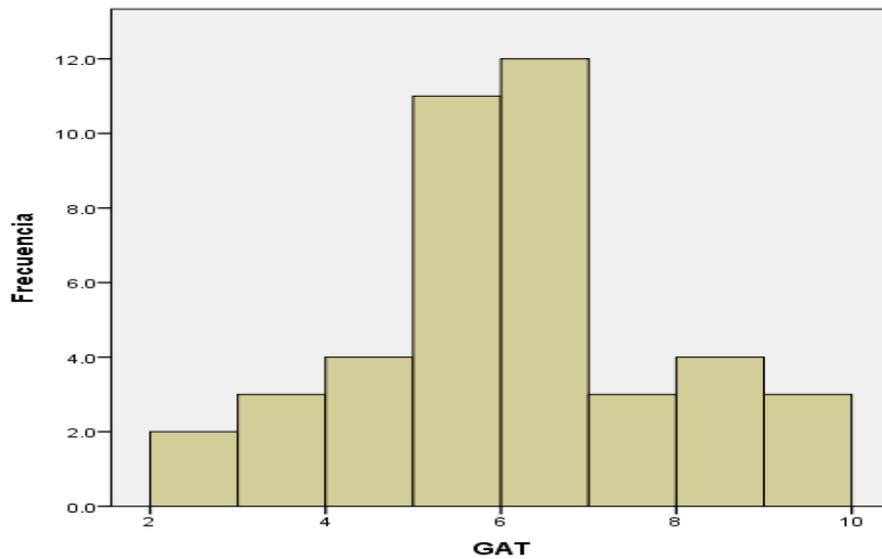


Figura 2. Representación gráfica de la variable GAT

La figura 2, nos muestra el comportamiento de los valores quedando tres niveles diferenciados de GAT, a los que se les ha denominado como bajo, medio y alto.

El puntaje mínimo que presenta el profesorado es de 2.42 y el valor máximo es de 9.86. La media es de 6.14, la mediana es 6.06 y la moda 6.95, con una desviación estándar de 1.77.

De acuerdo con los puntajes obtenidos de cada uno de los sujetos que integran el estudio, se conformaron los grupos de la siguiente manera:

Tabla 3.
Niveles de GAT y su rango

Escala	Rango	
	Máximo	Mínimo
Bajo	2.42	4.63
Medio	4.64	6.95
Alto	6.96	9.86

A partir de la escala anterior y del rango, se agruparon los profesores de acuerdo a su GAT. La distribución por frecuencia y porcentaje quedó como se muestra en la figura 3.

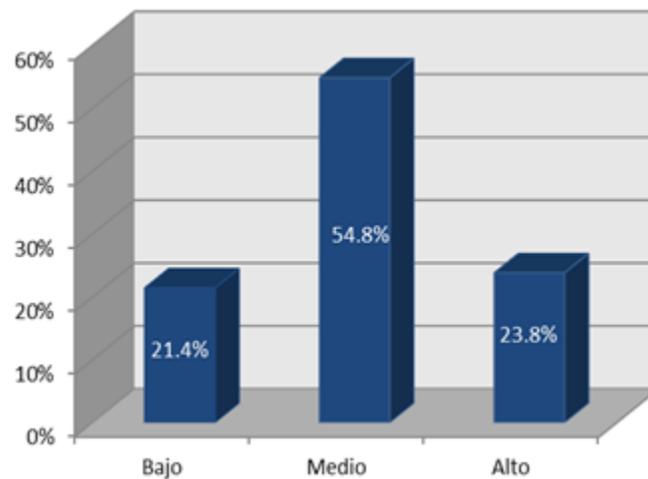


Figura 3. Distribución de la población conforme a su GAT

Los resultados adquiridos muestran que el 21.4% de los profesores poseen un GAT bajo (9 sujetos); el 23.8% de ellos tiene nivel alto (10 sujetos), y más de la mitad de los profesores informantes (54.8%) se sitúa en un nivel medio o moderado (23 sujetos).

Categorización del GAT de acuerdo con el sexo de los informantes

Con relación al sexo de los sujetos de estudio, un 45.24% de ellos son del sexo masculino (19) y 54.76% del femenino (23).

En la Tabla 4 se puede observar que del sexo masculino el 42% tiene un GAT medio, el 37% un GAT alto y finalmente un 21% se encuentra en un nivel bajo.

Por otra parte, el 65% del género femenino posee un GAT medio, el 22% un nivel bajo, y el 13% alto.

En la misma tabla podemos ver que con relación al GAT alto, son más los informantes del sexo masculino los que se encuentran en este nivel ya que son el 37%, contra un 13% del género femenino.

Aunque es muy pequeña la diferencia (1%), las profesoras (22%) cuentan con un GAT más bajo que los profesores (21%).

Aunque ambos géneros en su mayoría se encuentran con un nivel de GAT medio, entre estos si existe una diferencia significativa, pues está un 65% del género femenino contra un 42% que tiene el sexo masculino.

Tabla 4.

Categorización del GAT y la distribución por sexo.

Sexo	GAT Recategorizado					
	Bajo	%	Medio	%	Alto	%
Masculino	4	21%	8	42%	7	37%
Femenino	5	22%	15	65%	3	13%

Categorización del GAT de acuerdo con la edad de los profesores

Con relación a la edad de los profesores, 10 de ellos tiene entre 25 y 34 años; 7 de ellos tienen entre 35 y 44 años; 13 cuentan entre 45 y 44 años y finalmente 12 entre 55 o más años.

De acuerdo a los porcentajes que se muestran en la tabla 4, del grupo de profesores con edad de 25 a 34 años, el 80% tiene un GAT medio, mientras que un 20% presenta un nivel alto. Ningún profesor en este rango de edad tiene un nivel bajo de GAT.

En el mismo orden de ideas, con relación a los profesores que oscilan entre 35 a 44 años, el 57% presenta un nivel alto de GAT, contra un 14% que muestran un GAT bajo.

Así mismo, más del 50% de los profesores de más de 45 años se encuentran en un nivel medio.

Tabla 5.

Distribución de la edad de los profesores en relación a los niveles del GAT

Edad recategorizado	GAT RECATEGORIZADO					
	BAJO	%	MEDIO	%	ALTO	%
Entre 25 a 34 años	0	0	8	80	2	20
Entre 35 a 44 años	1	14	2	29	4	57
Entre 45 a 54 años	4	31	7	54	2	15
Entre 55 o más años	4	33	6	50	2	17

DISCUSIÓN

Al realizar la categorización del GAT, partiendo de una agrupación visual a través de un histograma, el resultado fueron tres niveles diferenciados de GAT a los que se les denominó como GAT bajo, medio y alto. Como hallazgo, podemos mencionar que más de la mitad de la población que conformó el estudio se situó en un GAT medio.

Por lo tanto, podemos mencionar que en su mayoría cuentan con habilidades estándar o un nivel similar en sus conocimientos de TIC. Aunque no debemos olvidar los profesores que cuentan con GAT bajo y alto.

Con lo anterior y a partir de pruebas estadísticas, se concluye que existe diferencia entre cada uno de los niveles de GAT.

Esta información nos permitió identificar el uso de TIC por cada nivel de GAT en contraste con cada uno de sus elementos y con ello crear y obtener tres perfiles diferenciados.

En relación con el género

Como ya se mencionó anteriormente, el GAT se categorizó en alto, medio y bajo, en este sentido respecto al sexo de los profesores, de acuerdo con los porcentajes no hay un factor que indique que el nivel de GAT se relaciona con el sexo del profesorado.

Pero los datos revelaron que los profesores del género masculino cuentan con un GAT más alto que el sexo femenino.

Aunque haciendo la suma global de los sujetos informantes podemos mencionar que en esta población la mayoría presenta un GAT medio, pero también hay que hacer la acotación que las profesoras dominan este nivel.

De los resultados anteriores, una primera premisa puede ser que el género masculino es más propenso o aficionado a utilizar la tecnología, se involucran más con actividades con TIC.

En el caso de la Facultad de Pedagogía, quienes están frente a las experiencias educativas del área de nuevas tecnologías en su mayoría son profesores de este género.

En relación con la edad

Los resultados muestran que la edad es un factor clave para el uso de la tecnología, puesto que la mayoría de los profesores con GAT bajo son aquellos que tienen más de 45 años, mientras que ningún profesor de 25 y 34 años estuvo en este grupo.

Esto se relaciona con las percepciones de los profesores cuando expresan resistencia de uso, miedo a la tecnología, al pertenecer a una generación cuya formación no incluyó estas.

Esto se relaciona con aquellos que tienen miedo a enfrentarse a lo nuevo, y a cambiar su manera de enseñanza.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que las TIC apenas comienzan a ser tomadas en cuenta de manera consistente por parte del profesorado.

Es importante destacar que todos los profesores tienen conocimiento categorizado como - avanzado o mínimo- relacionado con las TIC, pero su uso y frecuencia es la que varía en cada uno de ellos.

Por tal motivo, no se puede generalizar que todos los profesores de esta dependencia usan las tecnologías, o por el contrario afirmar que ninguno la utiliza.

Esto se puede sustentar a través de los resultados que surgieron en cada uno de los elementos del GAT.

El saber en el que el profesor tiene menos dominio es en el de colaboración, en contraste con literacidad digital donde se visualiza mayor puntaje.

REFERENCIAS

- Álvarez, F.J y Ortiz, R.M. (2012). Profesor 2.0. Formación de competencias tecnológicas y redes sociales. Estudio de caso: profesorado de los departamentos académicos de ingeniería química y farmacia. *Memorias del XII Congreso Nacional De Investigación Educativa*. México: COMIE.
- Andión, M y Ruíz, M. R. (2013). Evaluación diagnóstica de los saberes digitales de la planta docente del DEC/UAM-X. *Memorias del XIV Congreso Nacional De Investigación Educativa*. México: COMIE.
- Area, M. (2005). *La escuela y la sociedad de la información*. En VV.AA.: *Nuevas tecnologías, globalización y migraciones*. Barcelona: Editorial OCTAEDRO, Barcelona. Recuperado de: <https://manarea.webs.ull.es/materiales/udtic/EscuelaSocInformacion.pdf>
- Casillas, M, A., Ramírez, A. y Ortiz, V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición. (pp.23 -38). En A. Ramírez y M.A. Casillas (Coords.), *Háblame de TIC. Tecnología digital en la Educación Superior*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Esteban, F. y Martínez, M. (2012) ¿Son universidades todas las universidades? La universidad como comunidad ética. *Bordón*, 64 (3), 77-92.
- Gómez, L.M; Ortega, L,M; Mendoza, E; Ramirez, A.G y Rodriguez, K. (2012) Evaluación de las competencias digitales de formadores de docentes. Unidad 095 de la UPN. *Memorias del XII Congreso Nacional De Investigación Educativa*. México: COMIE.
- ISTE (2008). *ISTE Standards Teachers*. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf
- Karsenti, T y Lira, M. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar? El caso de los profesores en Quebec, Canadá. *REDIE*.2011, 13 (1).

- OCDE (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *EDU Working 41*. Instituto de Tecnologías Educativas. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- Bourdieu, P. (1987). Los tres estados del capital cultural. *Revista sociológica* UAM- Azcapotzalco, México, 1 (5), pp. 11-17.
- Ramírez-Martinell, A. y CASILLAS. M.A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. (77-106). En J. M. Thirión(Coord.). *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución*. México: DCSH:UAM.
- UNESCO (2011). Recuperado de http://fundacionevolucion.org.ar/sitio/wp-content/uploads/2013/03/Estandares.-Unesco_y_las_iniciativas_Intel.pdf
- Universidad Veracruzana [UV] (2014). Brecha Digital. Recuperado de <http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/acerca/>
- Zubieta, G, J; Bautista G, T. y Quijano S, A. (2012). *Aceptación de las TIC en la docencia. Una tipología de los académicos de la UNAM*. México: Miguel Ángel Porrúa.