



Perspectiva Educacional, Formación de Profesores

ISSN: 0716-0488

perspectiva.educacional@ucv.cl

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Chile

Fernández Morales, Katuska; Vallejo Casarín, Alma; McAnally Salas, Lewis
APROPIACIÓN TECNOLÓGICA: UNA VISIÓN DESDE LOS MODELOS Y LAS
TEORÍAS QUE LA EXPLICAN

Perspectiva Educacional, Formación de Profesores, vol. 54, núm. 2, junio, 2015, pp. 109-125

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Viña del Mar, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333339872008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA: UNA VISIÓN DESDE LOS MODELOS Y LAS TEORÍAS QUE LA EXPLICAN

TECHNOLOGICAL APPROPRIATION: A VIEW FROM THE MODELS AND THEORIES
THAT EXPLAIN IT

Katiuska Fernández Morales (*)

Alma Vallejo Casarín

*Universidad Veracruzana
México*

Lewis McAnally Salas

*Universidad Autónoma de Baja California
México*

Resumen

Cuando se trata de explicar la base epistemológica del término apropiación tecnológica, es necesario conducir la búsqueda hacia los modelos que se han ido construyendo en torno al tema con base en las teorías de otras áreas del conocimiento que han sido adaptadas para satisfacer las necesidades de los investigadores. En esta revisión bibliográfica, se abordan dos tradiciones psicológicas que ayudan a entender el concepto de apropiación tecnológica desde distintas perspectivas: la corriente sociocultural y la psicosocial; se explica el origen; cómo ha sido relacionado el término con otros sinónimos y las razones por las que se considera una herramienta sociocultural. Cuando se profundiza en la corriente psicosocial, se mencionan las variables estudiadas en cada uno de los diez modelos y teorías que se exponen en esta tradición, ya que sirven para visualizar los factores que intervienen en la apropiación tecnológica de los individuos.

Palabras claves: apropiación tecnológica; sociocultural; psicosocial.

Abstract

When it comes to explaining the epistemological basis of the term technological appropriation it is necessary to conduct the search towards the models that have been built around the theme based on the theories of other areas of knowledge that have been adapted to meet the needs of researchers. In this literature review two psychological traditions that help us to understand the concept of technological appropriation from different perspectives are addressed: the psychosocial and sociocultural currents, explain the origin, how the term has been linked with other synonyms, and the reasons why it is considered a sociocultural tool. When delving into the psychosocial current, the variables studied in each of the ten models and theories are discussed in this tradition as they serve to show the factors involved in technological appropriation of the individuals mentioned.

Keywords: technological appropriation; sociocultural; psychosocial.

(*) Autor para correspondencia:

Doctorante en Investigación Educativa
Instituto de Investigaciones en Educación
Universidad Veracruzana
Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey.
Correo de contacto:
katiuska.fernandez@gmail.com

© 2010, Perspectiva Educacional
<http://www.perspectivaeducacional.cl>

RECIBIDO: 12 de enero de 2015
ACEPTADO: 02 de junio de 2015
DOI: 10.4151/07189729-Vol.54-Iss.2-Art.331

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en todos los niveles de la educación, en los centros educativos y en las aulas sigue siendo muy limitada en algunos sectores en desventaja, sin embargo, a medida que se ha dado esta integración de las TIC en la vida cotidiana de los profesores y los estudiantes se hace necesario analizar el potencial transformador e innovador que se les atribuye a estas herramientas. Hoy en día, existe una brecha relacionada con las limitaciones de acceso a dispositivos electrónicos y a Internet, pero la separación entre las poblaciones ya no se da entre los que tienen y los que no tienen, sino que se acentúa la división de la sociedad entre los que saben y los que no saben (Selwyn, 2004).

Considerando la problemática que establece la brecha digital y las transformaciones que está viviendo la sociedad para adaptarse a los cambios generados por las TIC, se genera la necesidad de analizar el contexto en el que están ocurriendo los eventos y se impulsa la idea de encontrar teorías que ayuden a interpretar y a reflexionar sobre temas relacionados con la tecnología y la educación, entre muchos otros.

El objetivo principal de este trabajo es describir las aproximaciones psicológicas que sientan las bases del concepto de apropiación tecnológica para tener una mejor comprensión de las variables que se deben tomar en cuenta al momento de analizar el proceso de integración de las TIC en las actividades habituales de los actores educativos.

La metodología empleada para llevar a cabo esta revisión bibliográfica consistió en definir el problema, para posteriormente consultar varias fuentes de información, empleando palabras claves durante la búsqueda en reportes técnicos, revistas especializadas, conferencias y tesis. Se prosiguió con la organización de la información utilizando la aplicación Zotero, la cual facilitó la agrupación por temáticas y la categorización de los documentos. En la fase de análisis de la información se seleccionaron los autores con más citas. Así, se eligieron los principales artículos y de allí se tomaron las ideas más importantes a través de la lectura de los resúmenes y las conclusiones de los mismos. Finalmente, se profundizó en la lectura de un número menor de artículos que habían sido etiquetados como los de mayor interés.

El aporte teórico que se pretende realizar con este análisis de los modelos y teorías que sustentan la apropiación tecnológica está relacionado con la posibilidad de proporcionar información sobre las variables que tienen capacidad predictiva en este tema y que pueden ser fácilmente adaptadas para llevar a cabo estudios científicos en el contexto escolar.

1.1 LAS TRADICIONES PSICOLÓGICAS QUE EXPLICAN EL CONCEPTO DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA

Se han identificado dos corrientes principales: la sociocultural y la psicosocial, sin embargo, es necesario aclarar que es posible que no sean las únicas tradiciones psicológicas que sirvan para fundamentarlo, pero es evidente que la psicología social que incluye a las dos tradiciones mencionadas ayuda a entender los orígenes sociales y los supuestos culturales en los que están involucrados los individuos y sus relaciones con las herramientas emergentes.

Por un lado, la tradición sociocultural nace en la escuela rusa, como parte de las propuestas de Lev Vigotsky, la cual posteriormente se robustece con las aportaciones de sus discípulos Alexander Luria, Alekséi Leontiev, Michael Cole, James Wertsch y Bárbara Rogoff. Desde esta perspectiva, se concibe el desarrollo humano como una construcción social, histórica y cultural, que se realiza a través del apoyo de agentes sociales que se encargan de enseñar el uso de los artefactos culturales (Cole, Daniel, y Wertsch, 2007; Vigotsky, 1978); y por otra parte, la tradición psicosocial se originó en Estados Unidos de América con los estudios realizados por investigadores como Charles Ellwood, William McDoughall, Floyd Allport y sus seguidores. Esta corriente experimentó un importante avance durante el siglo XX, a partir del entrecruzamiento de la psicología y la sociología (Durán y Lara, 2001).

En la tradición sociocultural, se entiende la formación de las características psicológicas a partir del contexto de las personas o de su cultura, es decir, no se puede concebir la mente humana, si antes no se toma en consideración la construcción social de significados alrededor de la apropiación de los artefactos culturales que poseen (Markus y Hamedani, 2007). Autores como Shweder (1990), Cole (1996), Wertsch (1998) coinciden en la idea de que los procesos de desarrollo humano tienen su principio en la cultura. El desarrollo humano según la perspectiva sociocultural está muy relacionado con la apropiación de instrumentos psicológicos y culturales que les permiten ser competentes en la sociedad.

Por su parte, la tradición psicosocial hace hincapié también en los factores sociales y culturales. Desde este enfoque se acepta, sin ninguna reserva, que los fenómenos psicológicos de las personas están socialmente contruidos, se sostiene que lo social y lo psicológico tienen una interdependencia y que, por lo tanto, la realidad individual y la realidad social no son lo mismo pero son inseparables. En torno a las perspectivas individual y social formula dos vertientes: la Psicología Social Psicológica (PSP) y la Psicología Social Sociológica (PSS).

En la Psicología Social Psicológica se toman los fenómenos sociales y los individuos como unidad de análisis y se estudia la conducta social y el impacto de los estímulos sociales en los procesos psicológicos, es decir, el fenómeno social permite entender la realidad individual (El Sahili, 2013). Por su parte, en la Psicología Social Sociológica se toma la orientación social y la dimensión social como unidad de análisis y se estudian sobre todo las características de la vida colectiva y su repercusión en la configuración social de las personas (Ibañez, 2004).

Es necesario aclarar que este trabajo aborda con mayor profundidad las teorías y modelos relacionados con la teoría psicosocial porque se busca aclarar cuáles son las bases para analizar el comportamiento humano en el medio social, pero tomando en cuenta cómo influye este último en las creencias que posee cada individuo con relación al uso de la tecnología.

2. LA CORRIENTE SOCIOCULTURAL

Wertsch (1988) afirma que las investigaciones de Vygotsky estuvieron determinadas por tres núcleos principales y por las interrelaciones entre ellos: 1. La creencia en el método genético o evolutivo; 2. La tesis de que los procesos psicológicos superiores tienen origen en los

procesos sociales y 3. La tesis de que los procesos mentales pueden entenderse mediante la comprensión de los instrumentos y signos que actúan de mediadores.

Las funciones mentales superiores son aquellas que se originan en el ámbito social, pero que terminan estando presentes en cada ser humano (Fernández-Cárdenas, 2009). Por otro lado, Cole y Wertsch (1996) las definen como transacciones que incluyen tres aspectos: al individuo, a los artefactos culturales y al ambiente natural y social estructurado culturalmente, es decir, "los procesos sociales dan lugar a los procesos individuales y ambos son mediados por estos artefactos" (Martínez, 1999, p. 25).

Por ahora, haremos un especial énfasis en el tercer núcleo estudiado por Vygotsky, ya que los procesos mentales solo pueden entenderse mediante la comprensión de instrumentos y signos que construyen los individuos en su momento histórico-cultural y estos le sirven de mediadores (León de Vitoria, 1997).

El enfoque sociocultural integra en el proceso educativo las nociones de mediación instrumental y mediación social. Con relación a este postulado, León de Vitoria (1997) argumenta que Vigotsky consideraba como mediadores instrumentales al lenguaje, los recursos mnemotécnicos, los símbolos algebraicos, la escritura, los esquemas, los diagramas, los mapas, los dibujos, una moneda, una regla, una agenda o cualquier creación artificial de los seres humanos, manteniendo la idea de que estas herramientas son construidas a partir de su cultura y, además, juzgaba a la interacción social entre los individuos como la parte clave de la mediación social.

Los instrumentos mediadores a los que se refería Vigotsky son utilizados por las personas para dirigir su atención, organizar su memoria consciente y controlar su conducta, ya que como soportes instrumentales y sociales externos van constituyendo en los individuos una estructura mental que es fundamentalmente social porque a medida que ellos los vayan dominando, los irán interiorizando y empezarán a formar parte de la mente humana.

Por otra parte, la teoría sociocultural formula explicaciones sobre la relación existente entre el lenguaje -visto como una herramienta- y la mente, es a través de esta perspectiva que Vygotsky sostiene que el aprendizaje no es una creación individual porque está mediado por la utilización de herramientas que sirven para transformar el contexto de la sociedad en la que se desenvuelve la persona (Fernández-Cárdenas, 2009), por tanto, "la idea de que los procesos psicológicos superiores tienen su origen en la vida social, en las interacciones que se mantienen con otras personas, en la participación en actividades reguladas culturalmente, es, quizás, el postulado emblemático de la teoría histórico-cultural" (Cubero, 2005, p. 50).

En la actualidad, toda acción humana está mediada por herramientas culturales (Wertsch, Tulviste, y Hagstron, 2003), con relación a esto, Wertsch (1998) considera que la apropiación implica "el proceso de hacer algo como propio, es decir, tomar algo que pertenece a otros y hacerlo suyo" (Fernández-Cárdenas, 2009, p. 19).

La apropiación de las herramientas culturales se realiza en contextos donde los sujetos mantienen una intersubjetividad. De hecho, estos individuos poseen definiciones comunes de las situaciones o artefactos que comparten. El concepto de apropiación es clave en la tradición sociocultural porque se refiere "al proceso por el cual el control de un instrumento

cultural pasa desde un plano interpsicológico al plano intrapsicológico" (Colás, Rodríguez, y Jiménez, 2005).

Ahora bien, desde esta perspectiva se plantea que la apropiación de la tecnología se da cuando el individuo es capaz de utilizar cualquier recurso tecnológico en cualquier actividad cotidiana y en contextos distintos al que asoció su dominio (Wertsch, 1998). Al respecto, el autor argumenta que un aspecto que explica las transformaciones cognitivas de las personas no es precisamente la adquisición de las herramientas en sí, sino el conjunto de prácticas que se desarrollan alrededor de ellas, es decir, el marco institucional en el que se adquieren y se utilizan, en este sentido, el impacto de las TIC se enfoca en el papel que estas ejecutan como mediadoras en las prácticas de las personas mientras hacen uso de ellas, de tal forma que el resultado de la apropiación de herramientas tecnológicas, supone la generación de una conciencia tecnológica en los individuos involucrados.

3. LA TRADICIÓN PSICOLOGÍA SOCIAL

Surgió con una visión individualista que, en gran medida, se fue construyendo desde teorías que tienen que ver tanto con la psicología como con la sociología. Unos de los primeros exponentes de la corriente sociológica son Edward Ross y William McDougall. Para McDougall (1908, citado en Álvaro y Garrido, 2007) el objeto de estudio de la psicología social está en mostrar cómo, dadas las inclinaciones y capacidades naturales de la conciencia individual, toda la compleja vida de las sociedades se ve modelada por las herramientas culturales.

Desde la perspectiva de la psicología, existe la concepción de la mente como un producto social y, desde la sociología, se persigue el estudio científico de los hechos sociales. Ambas disciplinas confluyen en el reconocimiento de la formación de la psicología social, ya que en ella se consideran los factores sociales en los procesos cognitivos y se consideran los factores individuales en los procesos sociales.

La psicología social vista desde la perspectiva de los sociólogos, dista mucho de la visión psicológica dominante en la actualidad, se ha defendido el individualismo metodológico en contraposición con las explicaciones sociológicas sobre la conducta, ya que se considera que la "psicología social es la ciencia que estudia la conducta del individuo en cuanto esta estimula a otros individuos, o es en sí misma una reacción a la conducta de aquellos" (Allport, 1924, citado en Álvaro y Garrido, 2007, p. 22).

A continuación, se describen las diez teorías y modelos más conocidos de esta corriente que fueron sintetizados por Venkatesh, Morris, G. Davis y F. Davis (2003).

3.1 TEORÍA DE ACCIÓN RAZONADA

La Teoría de Acción Razonada (TAR) tiene su origen en la psicología social, explica las relaciones entre creencias, actitudes, intenciones, conducta y los procesos grupales; supone que los humanos son seres racionales que utilizan metódicamente la información que tienen disponible; esta teoría establece como un buen predictor de la conducta de un individuo a la intención de actuar, aunque esas intenciones deben estar definidas en términos de acción,

objetivo y contexto; con una visión cognoscitivista constituye la necesidad de contextualizar los comportamientos individuales que están permeados por los grupos (Ajzen y Fishbein, 1980; Fishbein y Ajzen, 1975).

Dentro de este panorama, las creencias determinan las actitudes del sujeto, más aún cuando la actitud de la persona hacia un objeto está relacionada con la fuerza de las creencias que unen dicho objeto a varios atributos (Ajzen y Fishbein, 1974), es decir, la evaluación positiva o negativa que el individuo hace sobre la realización de alguna actividad puede depender de los resultados que obtiene de ella y de su percepción sobre la presión que ejerce sobre la persona el medio social que lo está motivando (León, Medina, Barriga, Ballesteros, y Herrera, 2004).

Esta teoría establece que las personas toman en cuenta las implicaciones que tiene el realizar o no una conducta determinada. Sostiene también que las intenciones de un individuo se dan en función de dos determinantes básicos: uno que es de carácter personal y otro que tiene que ver con la influencia social.

Los párrafos anteriores explican por qué se utiliza la TAR como una de las teorías que ayudan a comprender el concepto de apropiación tecnológica, ya que en este caso se considera que la tecnología es el objeto, cuyos atributos son la utilidad y la facilidad de uso. Cuando la TAR fue adaptada al área tecnológica surgió el Modelo de Aceptación Tecnológica que se presenta a continuación.

3.2 Modelo de aceptación tecnológica

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM, por sus siglas en inglés Technology Acceptance Model) fue desarrollado por Fred Davis, en el año 1986, como parte de un contrato con IBM Canadá, Ltd., para evaluar el mercado potencial existente en el momento con la finalidad de guiar la producción de nuevos productos.

El modelo utiliza escalas de medida que predicen la aceptación de los usuarios a través de propiedades psicométricas que fueron adaptadas a las investigaciones que se estaban desarrollando en los años 80 sobre sistemas de información. El TAM utiliza la metodología de los valores esperados de la Teoría de Acción Razonada y reemplaza las creencias actitudinales que estaban definidas en dicha teoría por dos nuevos constructos: facilidad de uso y utilidad percibida, además de estas dos variables, se incluyen en el modelo la actitud hacia el uso de la tecnología y la intención de uso.

El TAM surge con la finalidad de realizar medidas evaluadoras de la calidad de los sistemas de información que se usaban en las empresas en los ochenta. Davis (1989) puso en juego un primer constructo que denominó utilidad percibida, el mismo que está basado en los estudios sobre las motivaciones, las expectativas y los sistemas de información. Se centra en la posibilidad que el sistema ofrece para facilitar al trabajador un rendimiento aceptable y deseable que le permita conseguir recompensas laborales, en otras palabras, permite medir la productividad del trabajo de las personas específicamente en los aspectos relacionados con el uso de sistemas de información.

El segundo constructo con el que trabajó el autor, es la facilidad de uso percibida, este tiene que ver con el esfuerzo que una persona considera que debe realizar para usar un sistema de información, es definida por Davis (1989) como el grado en el que el usuario espera que el manejo de un determinado sistema conlleve la realización de menores esfuerzos. Los ítems utilizados tienen que ver con la flexibilidad, la facilidad de uso, el control y la sencillez que estima un experto con relación al uso de los sistemas.

A partir del modelo propuesto por Davis (1989), se han generado otras investigaciones (Davis, Bagozzi y Warshaw, 1992; Dennis, Venkatesh y Ramesh, 2003; Teo, 2010; Venkatesh y Bala, 2008) relacionadas con diferentes aplicaciones de software como: procesadores de texto, gráficos, hojas de cálculo, correo electrónico, correo de voz, World Wide Web, sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning). Todos estos estudios se han realizado utilizando diversos datos de control entre los que se enumeran las diferentes culturas, el género, los tipos de usuario, las necesidades de sistemas de información, los medios de comunicación, etc.

Con respecto al proceso de validación de los instrumentos utilizados en el TAM, se utilizaron métodos rigurosos para robustecer los cuestionarios que los investigadores emplearon para medir la aceptación de la tecnología por parte de los usuarios en diferentes situaciones, sin embargo, después de las validaciones correspondientes, durante el periodo de expansión del modelo se le fueron agregando nuevas variables de estudio para poder explicar mejor la aceptación de la tecnología situación que llevó a proponer el TAM 2 que se describe sucesivamente.

3.3 Modelo de aceptación tecnológica 2

Para construir el TAM2 los autores incorporaron otros constructos adicionales a los trabajados en el TAM, tres de ellos se relacionan con la influencia social: 1. La norma subjetiva; 2. La voluntariedad y 3. La imagen; y además, agregaron constructos relacionados con los procesos cognitivos instrumentales, tales como: pertinencia del trabajo; calidad de salida; demostrabilidad de los resultados, y la facilidad de uso percibida.

La norma subjetiva tiene que ver con la percepción que posee un individuo acerca de lo que la mayoría de la gente que es importante para él piensa que éste debe realizar o no en función de una situación en cuestión (Fishbein y Ajzen, 1975). En una comparación empírica entre TAM y TRA, Davis (1989), confirmaron que la norma subjetiva no tiene un efecto significativo en las intenciones de las personas por lo que se omitió en la versión del TAM original.

Con respecto a la voluntariedad de uso en el TAM2, se explica que en relación al contexto del uso de las computadoras, el cumplimiento de las normas subjetivas va más allá de la utilidad percibida y de la facilidad de uso percibida, por lo que el modelo propone la voluntariedad de uso como una variable moderadora que se define como el grado en que los adoptantes potenciales perciben la decisión de aceptar la tecnología, pero de forma libre o espontánea ya que cuando el uso de la tecnología se realiza de forma obligatoria la intención de uso se ve alterada.

En el TAM2 se trabaja el concepto de internalización para referirse al proceso mediante el cual un individuo percibe que un referente importante para él (como un compañero de trabajo, por ejemplo) piensa que debería saber usar un sistema y entonces el individuo en cuestión incorpora a sus creencias las del otro. En este concepto el TAM2, también hace una diferencia entre las percepciones que los usuarios tienen sobre la utilidad del uso de la tecnología en función de la obligatoriedad o la voluntariedad que establezca el contexto (Rice y Aydin, 1991).

Con respecto al tercer constructo, la imagen, Kelman (1958) afirma que frecuentemente las personas responden a las influencias sociales para establecer o mantener una imagen favorable dentro de un grupo de referencia. En el TAM2, un individuo puede percibir que el uso de un sistema conducirá a mejoras en su rendimiento en el trabajo (que es la definición de la utilidad percibida) indirectamente debido a la mejora de la imagen, más allá de los beneficios de desempeño directamente atribuibles a la utilización del sistema. Este efecto de identificación es capturado en TAM2 por el efecto de la norma subjetiva en la imagen, junto con el efecto de imagen en la utilidad percibida y en este constructo también establece diferencias de cumplimiento dependiendo del contexto de uso de la tecnología: voluntario u obligatorio.

En relación a los procesos cognitivos instrumentales, el constructo pertinencia del trabajo se define como la percepción de un individuo en relación con el grado en que el sistema es aplicable a su trabajo. Por otra parte, en la variable calidad de salida, el TAM2 postula que más allá de las consideraciones sobre las tareas que un sistema es capaz de realizar y el grado en que estas se ajustan a sus objetivos de empleo (pertinencia de trabajo), las personas van a tener en cuenta lo bien que el sistema lleva a cabo esas tareas y las contempla como las percepciones de calidad de salida (Davis, Bagozzi, y Warshaw, 1992).

En cuanto a la demostrabilidad de los resultados TAM2, utiliza el concepto de Moore y Benbasat (1991) que la define como la tangibilidad de los resultados del uso de la innovación y que la misma influirá directamente en la utilidad percibida, es decir, si un sistema produce resultados efectivos y deseados por el usuario, pero no lo hace de una manera clara, los usuarios del sistema es probable que no logren entender lo útil que es en realidad un sistema de este tipo. Empíricamente, Agarwal y Prasad (1997) encontraron una correlación significativa entre las intenciones de uso y el resultado demostrable.

El TAM2 también utiliza la variable de la facilidad de uso percibida, que viene del TAM (Davis, 1989) y tiene que ver con la menor cantidad de esfuerzo para utilizar los sistemas y el aumento en el rendimiento laboral. Existe evidencia empírica acumulada por más de una década que percibe que la facilidad de uso se vincula de manera significativa a la intención de uso, tanto directa como indirectamente a través de su impacto en la utilidad percibida (Davis, 1989; Venkatesh, 1999).

3.4 Modelo motivacional

Davis (1989) aplicaron la Teoría de la Motivación para comprender la adopción de las tecnologías y así construyeron el Modelo Motivacional (MM), confirmando la necesidad de incluir otras dos variables al TAM para proporcionar una visión más amplia acerca de la apropiación tecnológica, estas pueden estar relacionadas con los procesos de cambio, tanto

sociales como individuales, por esta razón se han adaptado las perspectivas motivacionales tanto extrínsecas como intrínsecas que han sido utilizadas como predictores de la intención de la conducta de los usuarios (Venkatesh et al., 2003).

La motivación intrínseca tiene que ver con la satisfacción de llevar a cabo una actividad más por el placer que produce en un individuo que por el hecho de obtener un beneficio o utilidad personal, es decir, tiene que ver con la percepción que tienen las personas sobre sus propias competencias; ahora bien, para explicar la motivación extrínseca se basaron en la utilidad percibida, uno de los constructos trabajados en el TAM.

3.5 Teoría del comportamiento planificado

La Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) se desarrolló con base en la Teoría de Acción Razonada (Ajzen y Fishbein, 1980; Fishbein y Ajzen, 1975). Con el objetivo de utilizar esta teoría para explicar la apropiación tecnológica, se le sumó otro factor a las investigaciones realizadas por Davis (pionero del TAM), el Control del comportamiento percibido que interviene en la intención de una conducta y la conducta real de un individuo. Este factor propuesto en la TPB ayuda a explicar la intención que poseen los individuos para utilizar la tecnología.

La TPB relaciona la acción humana, en primer lugar, con las creencias que un individuo pueda tener acerca de las consecuencias de una conducta; en segundo lugar, las creencias que posea sobre las expectativas normativas de otra persona (presión social); y en tercer lugar, las creencias sobre los factores que puedan influir en el desarrollo de una conducta, tanto positiva como negativamente. Estos tres constructos se combinan para generar la intención conductual, que a su vez, termina dando lugar a algún comportamiento, sin embargo, sobre este último existe un control conductual real que tiene que ver con las habilidades, técnicas y recursos que permiten desarrollar alguna conducta en el individuo (Reyes y Martín, 2008).

Fishbein y Ajzen (1975) afirman que cuando los individuos se forman una actitud positiva hacia el aprendizaje en aspectos relacionados con la tecnología, tendrán una intención más fuerte hacia la adopción y obviamente tendrán mayores inclinaciones para usarla.

3.6 Modelo de combinación del modelo de aceptación y la teoría del comportamiento planificado

Siguiendo con la idea de entender la apropiación tecnológica de las personas, se creó, posteriormente, un modelo que combina los factores predictivos del TAM y el TPB (C-TAM-TPB) obteniendo un híbrido con los constructos: actitud hacia el comportamiento, normas subjetivas, control del comportamiento percibido y utilidad percibida.

En este modelo el primer constructo, es la actitud hacia el comportamiento que se refiere a la evaluación que hace el usuario sobre el uso de las tecnologías; en segundo lugar, las normas subjetivas tienen que ver con las opiniones de personas (o grupos de personas) que pueden resultar importantes para un individuo; el tercer constructo: el control de percepción del comportamiento, está vinculado a las percepciones sobre la presencia o no de recursos u oportunidades que se consideran necesarias para llevar a cabo una conducta determinada y,

finalmente, la utilidad percibida es un concepto que se desarrolla en torno a la probabilidad subjetiva que poseen los usuarios de que utilizando un sistema específico se incrementará el rendimiento del trabajo dentro de la organización en la cual se desempeña (Ajzen y Madden, 1986).

Han surgido algunos críticos para este modelo, como Mathieson (1991), quien sostiene que hay una serie de divergencias entre la entre el Modelo de Aceptación Tecnológica y la Teoría del Comportamiento Planificado que no les permiten coexistir como, por ejemplo, las diferencias en las variables facilidad de uso y utilidad percibida que ayudan a predecir la intención de los usuarios; los contextos; el estudio del comportamiento y las variables sociales que son constructos específicos de la TPB.

3.7 Modelo de utilización de la pc

El Modelo de Utilización de la PC (MPCU) está basado en la Teoría de la Conducta Humana (TIB por su sigla en inglés Theory of Interpersonal Behavior) que fue desarrollada por Triandis (1971). Posteriormente, Thompson, Higgins y Howell (1991) propusieron hacer una adecuación de esta teoría al campo de los sistemas de información y del uso de la computadora, es así como surge el MPCU, donde se plantea que la conducta de los individuos, en relación al uso de la tecnología, puede ser predicha por una combinación de la intención de uso, basándose en la actitud, en la norma, y en las conductas pasadas, es decir, toma en cuenta detalladamente la forma como una persona usa la computadora; sus motivaciones para usarla; las normas sociales que establecen el uso de la tecnología en el ambiente laboral; los hábitos del individuo en relación a la computadora; los beneficios que espera por el manejo de los equipos y las condiciones facilitadoras que le permiten acceder a ellos.

En resumen, este modelo toma en cuenta cuatro constructos: las habilidades y conocimientos previos; la complejidad de uso; los factores sociales y las condiciones facilitadoras.

3.8 Teoría de la difusión de las innovaciones

Dentro de la sociología, Rogers (1962) formuló la Teoría de la Difusión de la Innovación (IDT por sus siglas en inglés Innovation Diffusion Theory), esta ha servido como un marco conceptual idóneo para investigar al usuario como elemento fundamental en la planificación de los sistemas de información.

Esta teoría explica aspectos relacionados con la adopción de la tecnología, como el proceso de decisión de la innovación, los determinantes del ritmo de adopción y las diferentes categorías de adoptantes. Se basa en cinco constructos: ventaja relativa, tiene que ver con la idea de mejora que tienen los individuos de una nueva tecnología sobre otra ya existente; compatibilidad, cuando una innovación es percibida como consistente con las necesidades, los valores y las experiencias pasadas de los adoptantes; complejidad, es el grado en que una innovación es fácil o difícil de usar; observabilidad, grado en que los resultados de una innovación son observables; y la experimentación, grado en que una innovación puede ser probada por quienes desean adoptarla. Para Rogers (1962) toda difusión de innovación está

determinada por cuatro elementos: la propia innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social.

De las investigaciones empíricas de Rogers se obtuvo un modelo sobre las proporciones de adopción de los miembros de un sistema social, las cuales son predecibles sin importar el tipo de tecnología que se está difundiendo y en una curva normal se dividen de la siguiente forma:

1. **Innovadores:** que incluye el 2.5% de los miembros de un sistema que son los primeros en adoptar una nueva herramienta. Rogers (1962) los describe como emprendedores, con suficientes recursos económicos, que no le temen a probar las innovaciones y pueden emplear fácilmente la tecnología porque están automotivados.
2. **Adoptadores Tempranos:** está conformado por el 13.5% siguiente, quienes generalmente, son expertos en sus áreas profesionales, pero utilizan en forma medida y exitosa las nuevas herramientas, técnicas e ideas y, por lo tanto, sirven de modelo para los demás.
3. **Mayoría Temprana:** se suman a este rango el 34% de las personas, a ellos les toma mucho más tiempo decidirse a usar una nueva herramienta, técnica o idea. Su posición en la estructura social entre los que adoptan tempranamente y los que adoptan tardamente, los convierte en un vínculo importante en el proceso de difusión.
4. **Mayoría Tardía:** aquí se integra el otro 34% de la población. Son personas escépticas, más cautelosas para probar las innovaciones que las personas de los grupos anteriores. Adoptan después del número promedio del sistema social, usualmente motivados por necesidades económicas y/o respondiendo a la presión social. Las incertidumbres de la innovación deben ser removidas para sentirse seguros en la adopción de la innovación.
5. **Rezagados:** este grupo está constituido por el 16% restante, ellos son excesivamente cautos para aceptar nuevas ideas, técnicas y herramientas, y cuando lo hacen estas novedades han dejado de ser innovadoras en la estructura social.

3.9 Teoría social cognitiva

La Teoría Social Cognitiva (SCT) sirve para describir, entender, cambiar y predecir el comportamiento humano (Bandura, 1986). Bajo esta perspectiva se considera que el ambiente causa el comportamiento y también que el comportamiento causa el ambiente. Utiliza tres constructos explicativos: las expectativas de resultados de desempeño en el propio trabajo y las expectativas personales; la autoeficacia como el convencimiento del individuo de su propia capacidad para utilizar la tecnología, y el afecto o gusto de una persona para un comportamiento particular a la hora de utilización de un sistema de información.

Lo más relevante de esta teoría en los estudios de apropiación tecnológica, es que introdujo el concepto de la autoeficacia, que se refiere a la percepción que una persona tiene sobre su capacidad para realizar satisfactoriamente una tarea. Recientemente, la SCT no se utiliza específicamente para predecir comportamientos de aceptación, sino para proporcionar ideas adicionales en la determinación de los comportamientos relacionados con la adopción de las

innovaciones como, por ejemplo, el efecto de las características de cada individuo sobre su autoeficacia y la relación que existe con sus resultados de aceptación de la tecnología.

3.10 Teoría unificada de la aceptación del uso de la tecnología

Las teorías y métodos mencionados anteriormente dieron lugar a un modelo integrador formulado por Venkatesh et al. (2003) llamado Teoría Unificada de la Aceptación del Uso de la Tecnología (UTAUT, por sus siglas en inglés Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), tomando como base las similitudes de los conceptos que se fueron utilizando a medida que transcurrieron las investigaciones tanto documentales como empíricas. El UTAUT usa cuatro constructos principales: expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras con sus respectivas relaciones con datos de control tales como: género, edad, uso obligatorio de los equipos de cómputo y experiencia previa de los usuarios.

Las expectativas de desempeño se definen como el grado de beneficio que un usuario cree que obtendrá empleando un sistema de información. Este constructo está compuesto por otros utilizados en modelos anteriores: la percepción de utilidad de TAM, la motivación extrínseca del MM, la forma de trabajo del MPCU, las ventajas relativas de la IDT y las expectativas de resultados de la SCT.

Las expectativas de esfuerzo tienen que ver con la facilidad de uso de determinado sistema. Este constructo también está formado por algunos usados en otros modelos y teorías: percepción de la facilidad de uso, la complejidad y la facilidad de uso. La influencia social expresa el grado en que un individuo percibe que el uso de los sistemas de información son importantes para las personas que lo rodean. Toma en cuenta constructos como: la norma subjetiva de la TRA y de la TPB, factores sociales del MPCU y el grado en que se percibe el uso de una innovación como favorecedor del estatus social de una persona que proviene de la IDT. Por último, las condiciones facilitadoras reflejan el grado en que un individuo percibe que la organización a la cual pertenece puede apoyar en el uso de un sistema de información e incorpora tres constructos: percepción del control del comportamiento del TPB; condiciones facilitadoras que se deriva del MPCU y la compatibilidad que surge de la IDT.

4. APROPIACIÓN TECNOLÓGICA

Indudablemente, las tecnologías de información y comunicación se han convertido en parte de la sociedad, donde juegan un papel central y donde está haciendo una transformación cultural, social y educativa. Es inminente la difusión que se les da a las TIC en los últimos años, la misma que ha sido equiparable con la revolución industrial, debido a que se han insertado en todos los ámbitos de nuestras vidas, por esta razón surge la necesidad de conocer cómo está impactando la tecnología en la sociedad (Echeverría, 2008).

La Organización de las Naciones Unidas en conjunto con la Unión Internacional de Telecomunicaciones ([UIT] 2003a, 2003b) durante la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información ha centrado su atención en los beneficios de las TIC para la comunidad en general, sin embargo, ha puntualizado el hecho de que la expansión de la tecnología ha generado distintos tipos de brecha digital: de acceso (Tello, 2007), generacional (Prensky,

2001) y cognitiva (Crovi, 2010), entre otros. Estas brechas establecen grandes diferencias en la adopción de las tecnologías, que justifican las divergencias que existen al respecto entre países, regiones de un mismo país, e incluso, en sectores sociales de una misma población.

Es evidente que el uso de las TIC genera nuevas capacidades de acción en los individuos que modifican sus prácticas diarias, esta situación implica la apropiación social de las tecnologías. Afirma Echeverría (2008) que en la actualidad, desde los niveles básicos, los sistemas educativos están incluyendo entre sus objetivos la adquisición de competencias tecnológicas para contrarrestar los efectos de la brecha digital, con la idea de que no exista desigualdad en las oportunidades que se ofrecen a los diversos sectores de la población.

Prensky (2001) opina que los jóvenes de hoy, no aprenden como los de épocas pasadas porque son culturalmente distintos. Si tomamos en cuenta el hecho de que las TIC son herramientas culturales que están afectando a la sociedad, pues es preponderante entender cómo se están apropiando de la tecnología nuestros jóvenes y cuáles son las consecuencias de esta apropiación en los contextos académico y laboral, así como en sus momentos de entretenimiento.

Hooper y Rieber (1995) sostienen que para evaluar el nivel de apropiación de la tecnología de las personas no es suficiente con conocer el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la tecnología, además, es necesario conocer para qué utilizan las TIC; cuál es su opinión sobre la tecnología y cuáles son las características de los recursos y los dispositivos que usan. El hecho de tener todos estos aspectos identificados nos permite determinar los conocimientos y habilidades que poseen los estudiantes, con el fin de formular estrategias y utilizar los medios que nos permitan desarrollarlos aún más, para así seleccionar materiales que puedan ser adaptados con el objeto de satisfacer las necesidades de cada individuo.

Es indudable que para las instituciones educativas en su esfuerzo por responder a los avances tecnológicos y eficientizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, requieren conocer la forma cómo se está dando el proceso de apropiación tecnológica en las personas y todas las variables que intervienen en el mismo, ya que este conocimiento le permitiría concebir las estrategias de comunicación e instrumentación de innovaciones en la estructura social de la institución con la fundamentación sólida que permita su difusión. Bajo esta perspectiva como hilo conductor, los programas de formación de estudiantes, docentes y administrativos contarían con estrategias y objetivos más claros para maximizar la sinergia que se genera favoreciendo los procesos de adopción y apropiación de la innovación en cuestión.

Entender que los procesos de adopción de la tecnología son complejos permite valorar los factores psicológicos y sociales involucrados, estos últimos no deben ser tratados de manera aislada como dimensiones que no se influyen y determinan mutuamente, ya que por el contrario, se vinculan entre sí.

5. CONCLUSIONES

En este texto, se llevó a cabo una revisión de la literatura que permitió tener un acercamiento con dos tradiciones que ayudan a explicar los fundamentos de la apropiación tecnológica: la

sociocultural y la psicosocial, la primera con una tendencia mayormente cualitativa y la segunda abordada generalmente bajo el paradigma cuantitativo, sin que esto signifique que ambos enfoques sean excluyentes entre sí.

Hay una serie de modelos surgidos a partir de los estudios empíricos desarrollados y de las comparaciones que han realizado los investigadores con las teorías existentes para establecer diferencias y similitudes entre las variables de estudio. Estos modelos han evolucionado y se han ido complementando entre sí, consolidándose como nuevas visiones que ayudan a entender cómo se apropian de las nuevas tecnologías los individuos de una sociedad.

Solo se han reflejado algunas aproximaciones al término en cuestión, y alrededor de los mismos modelos se han descrito algunas de las variables manejadas específicamente con relación a la tecnología digital, sin embargo, se deja asentado que debe existir una amplia gama de aproximaciones alrededor de este concepto, pero aquí se consideró preponderantemente el posicionamiento psicosocial porque tenemos especial interés por conocer cómo se está dando el proceso de apropiación tecnológica en cada individuo.

Conocer acerca de la apropiación tecnológica de las personas es importante porque, entre otros aspectos, ayuda a mejorar las condiciones de los sistemas educativos a través de la apertura de canales de comunicación efectivos que superen las limitaciones de espacio-tiempo y coadyuven a la administración y distribución equitativa del conocimiento, lo que, en consecuencia, debería mejorar el desempeño académico de los estudiantes y, por consiguiente, sus capacidades para enfrentarse al mundo laboral y a su vida cotidiana.

En el área de tendencias del mercado, la apropiación tecnológica ayuda a conocer acerca de las preferencias de compra de los usuarios y las expectativas que poseen acerca del uso de ciertos dispositivos o servicios; asimismo, en el campo de la planeación, es importante conocer la apropiación tecnológica de las personas para manejar estrategias que ayuden a dirigir la adaptación de la tecnología de una manera fluida dentro de las organizaciones y para el sistema de gobierno es importante porque permite la evolución de la gestión pública digital, además de la consolidación de las políticas públicas que ayuden al mejoramiento de la calidad, cobertura y acceso a la educación mediada por tecnología.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agarwal, R., y Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557–582.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1974). Factors influencing intentions and the intention behavior relation. *Human Relations*, (27), 1-15.
- Ajzen, I., y Madden, T. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, (22), 453-474.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Álvaro, J., y Garrido, A. (2007). Orígenes sociológicos de la psicología social. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (118), 11-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/997/99715251001.pdf>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Colás, P., Rodríguez, M., y Jiménez, R. (2005). Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 6(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021055003>.
- Cole, M. (1996). *Cultural Psychology: A Once and Future Discipline*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Cole, M., y Wertsch, J. (1996). Beyond the Individual-Social Antinomy in Discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, 39(5), 250–256. doi:10.1159/000278475
- Cole, M., Daniel, H., y Wertsch, J. (2007). *Cambridge companion to Vygotsky*. Nueva York, N.Y.: Cambridge University Press.
- Crovi, D. (2010). Jóvenes, migraciones digitales y brecha tecnológica. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, LII(209), 119-133. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/421/42116235008.pdf>
- Cubero, R. (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. *Avances en Psicología Latinoamericana*, (23), 43-61.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2003a). *Declaración de Principios*. Recuperado de <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2003b). *Plan de Acción*. Recuperado de <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa-es.html>
- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. Recuperado de https://www.academia.edu/2036076/Perceived_usefulness_perceived_ease_of_use_and_user_acceptance_of_information_technology
- Davis, F., Bagozzi, R., y Warshaw, P. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111– 1132.
- Dennis, A., Venkatesh, V., y Ramesh, V. (2003). Adoption of collaboration technologies: Integrating technology acceptance and collaboration technology research. *Working Papers on Information Systems*, 3(8), 0-51.
- Durán, M., y Lara, M. (2001). Teorías de la psicología social. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 1(2), 23-44. Recuperado de http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/cuadernos_hispanoamericanos_psicologia/volumen1_numero2/articulo_2.pdf

- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 4(10), 171-182. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000100011
- El Sahili, L. (2013). *Psicología social*. México: Helénica.
- Fernández-Cárdenas, J. (2009). *Aprendiendo a escribir juntos: Multimodalidad, conocimiento y discurso*. Monterrey, México: Comité Regional Norte de Cooperación con Unesco.
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, M.A.: Addison-Wesley.
- Hooper, S., y Rieber, L. (1995). Teaching with Technology. En A.C. Ornstein (ed.), *Teaching: Theory into practice* (pp. 154-170). Needham heights, M.A.: Allyn and Bacon.
- Ibañez, T. (Coord.) (2004). *Introducción a la psicología social*. Barcelona, España: Eureka Media.
- Kelman, H. (1958). Compliance, identification, and internalization: Three processes of attitude change. *Journal of Conflict Resolution*, 2(1), 51-60. Recuperado de http://scholar.harvard.edu/files/hckelman/files/Compliance_identification_and_internalization.pdf
- León de Vioria, Ch. (1997). Impacto y retos de la teoría social, histórica y cultural de Lev Vygotsky. *Cuadernos Educación UCAB*, (1), 13-20.
- León, J., Medina, S., Barriga, S., Ballesteros, A., y Herrera, I. (2004). *Psicología de la salud y de la calidad de vida*. Barcelona, España: UOC.
- Markus, H. y Hamedani, M. (2007). Sociocultural Psychology: The Dynamic Interdependence among Self Systems and Social Systems. En S.H Kitayama y D. Cohen (Eds.), *Handbook of Cultural Psychology* (pp. 3-39). New York, N.Y.: The Guilford Press.
- Martínez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/6/9>
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-91.
- Moore, G., y Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants, Part II. Do they really think differently? On the Horizon*, 9(6). Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Reyes, D., y Martín, A. (2008). Creencias de los docentes de formación inicial sobre las tecnologías infocomunicacionales. Una aproximación desde la Teoría del Comportamiento Planificado. Recuperado de <http://ceur-ws.org/Vol-562/paper5.pdf>
- Rice, R. y Aydin, C. (1991). Attitudes towards using new organizational technology: Network proximity as a mechanism for social information processing. *Administrative Science Quarterly*, (36), 219-244.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York, N.Y: The Free Press Of Glencoe.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media and Society*, 6, 341-362.
- Shweder, R. (1990). Cultural psychology - what is it?. En J. Stigler, R. Shweder y G. Herat (Eds.), *Cultural Psychology: Essays on comparative human development* (pp. 1-43). Cambridge: Cambridge University Press.

- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-18. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- Teo, T. (2010). A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 18(1), 65-79.
- Thompson, R., Higgins, C. y Howell, J. (1991). Personal Computing Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 125-143.
- Triandis, H. (1971). *Attitude and Attitude Change*. New York, N.Y.: Wiley.
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly*, 23(2), 239-260.
- Venkatesh, V., y Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-312.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., y Davis F. D. (2003). User acceptance of information technology: towards a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Wertsch, J. (1998). *Mind as action*. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Wertsch, J., Tulviste, P. y Hagstron, P. (2003). A Sociocultural Approach to Agency. En A. Forman, N. Minick y C. Addison Stone (Eds.), *Contexts for Learning* (pp.336-356). New York, N.Y.: Oxford University Press.