



Pedagogía, tecnología, creatividad y uso de objetos de aprendizaje en educación superior

Pedagogy, technology, creativity and the use of learning objects in higher education

◆ **Mario Alexander Cortés Cabrera**

mario.cortes@uda.cl

Código ORCID: 0000-0003-2033-5468

Universidad de Atacama, Copiapó, Chile

◆ **Nahur Meléndez Araya**

nahur.melendez@uda.cl

Código ORCID: 0000-0001-9414-9145

Universidad de Atacama, Copiapó, Chile

Artículo recibido: 19 de mayo de 2021 / Arbitrado: 25 de mayo de 2021 / Aceptado 16 de junio de 2021 / Publicado en julio 2021

Resumen

En la presente investigación se analizó el uso y la aceptación tecnológica de los Objetivos de Aprendizaje (OA) mediante la implementación del sistema TAM (Technology, Acceptance Model) en su primera versión con el fin de validar o refutar la siguiente Hipótesis: "Se considera que la aceptación y uso de los objetos de aprendizaje (OA) influyen positivamente en la adquisición de conocimientos significativos en los estudiantes de educación superior". El enfoque utilizado fue mixto y de investigación acción. La muestra estuvo conformada por 97 alumnos pertenecientes a carreras de la Universidad de Atacama y del Centro de Formación Técnica UDA. Se concluyó que los estudiantes valoran positivamente la expansión del ambiente educativo a través de los OA. En tal sentido, sería de gran importancia validar esta investigación realizándola en otras instituciones de educación superior, con el objetivo de comparar los resultados obtenidos y generalizarlos.

Palabras clave: Objeto de Aprendizaje; TAM; hipótesis; Tic

Abstract

In this research, the use and technological acceptance of the Learning Objectives (LO) was analyzed through the implementation of the TAM (Technology, Acceptance Model) system in its first version in order to validate or refute the following Hypothesis: "It is considered that the acceptance and use of learning objects (LO) positively influence the acquisition of significant knowledge in higher education students". The approach used was mixed and action research. The sample consisted of 97 students belonging to careers from the University of Atacama and the UDA Technical Training Center. It was concluded that students positively value the expansion of the educational environment through LOs. In this sense, it would be of great importance to validate this research by carrying it out in other higher education institutions, with the aim of comparing the results obtained and generalizing them.

Keywords: Learning Object; TAM; hypothesis; Tic

INTRODUCCIÓN

En la educación, desde hace ya mucho tiempo se han implementado las TIC tanto en las aulas de clases como en otros espacios alternativos como la televisión, la radio, los materiales didácticos, videos, entre otros. Actualmente se tiene acceso a mucha más diversidad de medios tecnológicos que apoyan el proceso educativo y que ponen a disposición del interesado toda la información que desee a unos cuantos “clicks” de distancia.

Así pues, en uso de estas técnicas de información y comunicación, en lo que respecta a la educación, en su mayoría están basadas en tecnologías como el internet, las plataformas educativas, los dispositivos móviles, entre otros, que son aprovechadas por la gran mayoría de los académicos de educación superior. En consecuencia, tener acceso a internet se ha vuelto esencial para docentes y estudiantes.

Debe señalarse que desde la década de los 90 las TIC están promoviendo una nueva visión del conocimiento y el aprendizaje que ha afectado los roles desempeñados por las instituciones y los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; se ha innovado la dinámica de creación y diseminación del conocimiento para cubrir las prioridades de las actuales inquietudes curriculares (Bartolomé, 1997). Es así que la aplicación de las TIC en la enseñanza superior aporta múltiples ventajas en la mejora de la calidad educativa como un medio para generar perfiles más competitivos para su incorporación en instituciones productivas y prestadoras servicios. (Ríos et al., 2009).

Cabe destacar también la importancia que tienen las TIC en la educación como instrumento de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje. Por esto, es de relevancia incorporarlas especialmente en la educación superior, a pesar de los altos costos (tiempo, dinero, capacitación) que esto

pueda implicar. Sin embargo, para su óptima adecuación al sistema educativo, es necesario realizar un estudio que las fundamente. Por lo tanto, se propone utilizar un modelo predictivo de aceptación tecnológica para facilitar el proceso ante la implementación de una nueva tecnología y su resultado final (Tejedor et al., 2006).

En este orden de ideas, se puede hablar de tres conceptos claves para estas nuevas metodologías de enseñanza como lo son los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (A.V.A.), los Entornos Virtuales de Aprendizaje (E.V.A) y los Objetos Virtuales de Aprendizaje (O.V.A.), los cuales formulan un espacio ilimitado de recursos que favorecen y estimulan la educación (Pérez, et al., 2013). En este trabajo se destacan los O.V.A. ya que son los componentes potenciadores de contenidos desde la perspectiva del conocimiento pedagógico y tecnológico, que gestionan los procesos y contribuyen a la expansión de los ambientes educativos.

De este modo, debido al creciente interés por incorporar tecnologías a las actividades de las organizaciones, se han creado diferentes modelos predictivos de aceptación tecnológica, dentro de los cuales encontramos: la Teoría de Difusión de la Innovación (I.D.T.) el Modelo Motivacional (M.M.), la Teoría del Comportamiento Planificado (T.P.B.), la Teoría Social Cognitiva (S.C.T.), entre muchos otros. Para fines de la presente investigación, el que se va a utilizar es Modelo de Aceptación Tecnológica también conocido como TAM (Technology, Acceptance Model) debido a que es el que más se adapta a este estudio.

En efecto, el modelo TAM busca elaborar formas de medida de calidad en los sistemas de información y ajustes de requerimientos de un sistema, es decir, TAM se utiliza para hacer predicciones de aceptación y uso de nuevas tecnologías, tomando como medida la satisfacción de los usuarios (Cataldo, 2012).

En tal sentido, en esta investigación se pretende obtener información relevante respecto al uso y aceptación de los Objetos de Aprendizaje (OA) por parte de alumnos de educación superior. El estudio contempla la información cuantitativa y cualitativa recabada de asignaturas dependientes del Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación de la Universidad de Atacama (DIICC-UDA) y del Centro de Formación Técnica UDA (CFT-UDA).

Cabe destacar que el término Objetivo de Aprendizaje fue introducido por Wayne Hodgins en 1992. Posteriormente se han planteado diferentes definiciones que lo describen como una entidad digital que puede ser reutilizada durante el aprendizaje y que se apoya de la tecnología (IEE, 2002) o como cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje (Wiley, 2000). De este modo, para que un OA sea considerado como tal, debe cumplir con ciertos requerimientos y características tales como: Formato digital, Propósito pedagógico y Contenido interactivo profesor alumno (IEE, 2002). En pocas palabras, los OA son herramientas digitales creadas para múltiples necesidades de instrucción, que optimizan la formación académica del alumno.

Con el fin de conjugar los OA con las variables que determinan su aceptación por parte del estudiantado en educación superior, el presente trabajo, se plantea los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Desarrollar un estudio de aceptación y uso de Objetos de Aprendizaje (OA), instanciados en asignaturas pilotos de DIICC-UDA y CFT-UDA para permitir evaluar su futura incorporación en procesos de enseñanza aprendizaje en educación superior.

Objetivos Específicos:

- Seleccionar OA a ser utilizados en asignaturas pilotos.
- Evaluar la aceptación y uso de OA seleccionados, aplicando el modelo TAM.
- Reportar los resultados del estudio.

Justificación

Es bien sabida la importancia que tienen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sistema educativo, no solamente apoyando el proceso operativo, sino también como instrumento de actualización y mejora del proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, es una necesidad creciente incorporar las TIC a este proceso, especialmente en educación superior.

Es por esta razón que los objetos de Aprendizaje (OA), se han convertido en componentes potenciadores de contenidos desde la perspectiva del conocimiento pedagógico y tecnológico, ya que gestionan los procesos de aprendizaje y contribuyen a la expansión de los ambientes educativos. No obstante, algunos estudios afirman que quienes diseñan el desarrollo y aplicación de las TIC, no toman en cuenta las diferencias culturales y las implicancias que de ellas se derivan, por lo que es posible que se usen mal o, incluso que resulten inútiles o fallidas (Yong, 2004).

Aun cuando los Objetos de Aprendizaje son una propuesta creativa, pertinente para motivar procesos de aprendizaje en la educación superior, su uso eficiente y eficaz, dependerá en gran medida del nivel de apropiación que presenten los estudiantes respecto a ellos.

Como respuesta a esta problemática, el presente trabajo busca entregar información relevante para los académicos que deseen incorporar OA en sus respectivas asignaturas, mediante un modelo predictivo que

fundamente el uso y aceptación de los OA por parte de los alumnos de educación superior. El estudio contempla recabar información cuantitativa y cualitativa de los participantes con el fin de obtener una herramienta válida que se pueda aplicar a diferentes materias en las cuales los educandos tengan problemas de rendimiento.

Otro factor relevante que justifica el correcto uso de los OA es que el contenido y la información se encuentran al alcance del interesado independientemente del lugar y el medio desde el cual se realice la conexión, cosa que afecta positivamente a las instituciones de educación superior porque garantiza el acceso a los contenidos y distintos materiales que necesite el estudiante para su formación académica. Es por esta razón que actualmente en muchas de las Instituciones se discute la mejor forma de incorporar los OA utilizando para ello filosofías como: el aprendizaje autónomo y centrado en el estudiante, las inteligencias múltiples, la educación flexible y otros aspectos pedagógicos como lo son:

- Ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Procesos formativos abiertos y flexibles.
- Mejora en la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza aprendizaje.
- Accesibilidad a la información.
- Posibilidad de interactuar con la información.
- Mejora de la eficiencia educativa.
- Actividades complementarias del apoyo al aprendizaje.

Por otra parte, para evaluar el efecto de los OA en los diferentes estudiantes donde se aplicó el estudio, se realizó un análisis comparativo. Para determinar las variables que influyeron ante la inserción de los OA como una nueva tecnología se utilizó TAM

como modelo predictivo de aceptación. Todo ello se explica a continuación.

MÉTODO

La presente investigación tuvo un enfoque mixto, es decir, fue empleado el análisis estadístico de los datos obtenidos de acuerdo al método cuantitativo y también se interpretaron los resultados mediante el análisis subjetivo de la realidad característico del método cualitativo. También se aplicó en este estudio la investigación acción con un doble propósito: el primero de acción, para cambiar una organización o institución, y el segundo de investigación para generar conocimientos y comprensión del fenómeno de estudio.

En cuanto a la población, la misma estuvo compuesta por los alumnos de educación superior de la Universidad de Atacama y el Centro de Formación Técnica UDA (CFT-UDA), pertenecientes a las carreras de Ingeniería Civil en Informática por parte de la Universidad de Atacama, así como los del CFT-UDA los cuales cursan las carreras de Mecánica y Electricidad. Específicamente, fueron considerados los alumnos de las asignaturas de Computación 1 y 2, de las carreras de: Técnico Mecánico en Maquinaria Pesada, Técnico en Mecánica Industrial, Técnico en Mantenimiento Eléctrico y Técnico en Instrumentación Industrial. De esta forma, la muestra se compuso por un total de 97 alumnos correspondientes de un universo de 128 estudiantes.

Para evaluar el efecto que tuvo en dichos estudiantes la aplicación de los OA, se realizó un análisis comparativo. Para determinar las variables que influyeron ante la inserción de los OA como una nueva tecnología se utilizó TAM como modelo predictivo de aceptación. De este modo, la recolección de datos comenzó tras depurar los OA y la influencia que estos tuvieron sobre el alumnado.

Para dar solución a los objetivos planteados en este trabajo, la metodología utilizada fue planteada en forma secuencial y se dividió en dos grupos de actividades: desarrollo y documentación los cuales se explican a continuación.

Desarrollo

Consistió en la planificación, el hacer, actuar y revisar. Mediante esta secuencia recursiva, se determinó la Hipótesis general del proyecto en conjunto con las hipótesis correspondientes a TAM, así como los objetos de aprendizaje a ser utilizados en las diferentes asignaturas. Esta fase fue realizada con el apoyo de los académicos encargados de las asignaturas y la información recolectada mayoritariamente cualitativa, fue provista por académicos, instructores y alumnos participantes de las disciplinas donde fueron aplicados los objetos de aprendizaje, lo que permitió determinar los factores necesarios para la implementación del Modelo de Aceptación Tecnológica TAM para generalizar los resultados y conclusiones obtenidas.

Documentación

Estuvo basada en la recopilación de datos. Comenzó tras depurar los objetos de aprendizaje y la influencia que estos tienen sobre el alumnado. El sistema de encuestas se generó tras obtener las variables necesarias para la aplicación de TAM. Así mismo, se pudo analizar en forma paralela el efecto que tienen los OA y su aceptación futura.

Seguidamente, para evaluar la utilidad potencial de los OA se utilizó TAM en su primera versión. De esta forma, los alumnos evaluaron la nueva tecnología mediante una encuesta basada en las variables TAM delimitadas en la etapa de desarrollo, así mismo cada pregunta fue calificada de 1 a 5. Los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas fueron analizados utilizando un contraste estadístico. De este análisis

se obtuvieron las correlaciones entre las variables TAM y posteriormente se obtuvieron los resultados de la investigación.

En síntesis, para comenzar la ruta metodológica se procedió a la documentación previa sobre los objetivos de aprendizaje (OA) consultando con los expertos en cada área del conocimiento y se crearon las respectivas hipótesis requeridas por el sistema TAM. En esta fase se realizó una observación participante y se le realizaron encuestas individuales a la población, logrando así determinar una vista general del escenario al cual se aplicó la hipótesis. Finalmente, se recopilaron y analizaron las calificaciones logradas por los alumnos en el año anterior donde no se utilizaron los OA para tener un punto de comparación. De esta manera se determinaron los factores necesarios para la aplicación del modelo de Aceptación tecnológica TAM y validar las hipótesis y las conclusiones obtenidas que se detallan a continuación.

RESULTADOS

Tal como se planteó en la sección anterior el estudio contempló recabar información cuantitativa y cualitativa de los alumnos de las asignaturas del DIICC-UDA y CFT-UDA para poder validar o refutar la siguiente Hipótesis: “Se considera que la aceptación y uso de los objetos de aprendizaje (OA) influyen positivamente en la adquisición de conocimientos significativos en los estudiantes de educación superior”. En este sentido fue posible establecer las siguientes hipótesis de TAM:

- H1: “La Facilidad de uso percibida influye sobre la Actitud hacia el uso de los OA”.
- H2: “La Facilidad de uso percibida influye sobre la Utilidad percibida de los OA”.
- H3: La “Utilidad percibida” influye sobre la “Actitud hacia el uso” de los OA.

- H4 La “Actitud hacia el uso” influye sobre la “intención de usar” el OA.

Para evaluar la utilidad potencial de los Objetos de Aprendizaje se utilizó el modelo de aceptación tecnológica (TAM) de Davis en su primera versión, esta es una teoría de los sistemas de información que modela como los usuarios llegan a aceptar y utilizar una nueva tecnología. Este modelo sugiere que cuando a los usuarios se les da a conocer una nueva tecnología, una serie de factores influyen en su decisión sobre cómo y cuándo la van a utilizar en particular, esto quiere decir, que sirven de base para definir las diferentes actitudes enfocadas a la utilización.

Para esta investigación el usuario recibió una nueva tecnología, en este caso los objetos de aprendizaje aplicados a cada asignatura piloto. Los alumnos evaluaron el sistema con una encuesta calificando cada pregunta de 1 a 5. La encuesta fue aplicada en línea a través de la plataforma Google Drive, utilizando la herramienta Google Forms4 debido a su facilidad de uso y al conocimiento que expresaron tener los académicos de cada asignatura sobre su manejo. A su vez, las respuestas de las encuestas se recopilaron de manera ordenada en Hojas de cálculo. En la Tabla 1 se resume la encuesta y como tributan las preguntas a cada una de las variables TAM.

Tabla 1. Variables TAM v/s Preguntas Encuesta.

Variables TAM	Preguntas
Variable Externa Tecnologías de la Información	VE1 ¿Tiene usted computadora en casa? VE2 ¿Cuánto tiempo utiliza la computadora en una semana?
Facilidad de Uso Percibida (FU).	FU1. Utilizar el objeto de aprendizaje fue fácil para mi. FU2. Mi interacción con el objeto de aprendizaje fue clara y entendible. FU3. Considero el objeto de aprendizaje flexible para interactuar con él. FU4. Fue fácil para mí ser hábil en el uso del objeto de aprendizaje.
Utilidad Percibida (UP).	UP1. Considero que el objeto de aprendizaje fue útil en mis estudios. UP2. El objeto de aprendizaje incrementó mis posibilidades de aprobar el ramo. UP3. Recomendare el objeto de aprendizaje a otros compañeros que pertenecen a otros cursos.
Actitud Hacia el Uso (AU).	AU1. El uso de los OA seria: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy Malo.

Del proceso de recolección de información se obtuvieron los datos cualitativos los cuales son resumidos en la Tabla 2. Los alumnos evaluaron el sistema, con una encuesta,

calificando cada pregunta de 1 a 5 donde 5 representa la calificación positiva y 1 representa calificación negativa.

Tabla 2. Resumen de respuesta.

Pregunta	Cantidad de instancias				
	1	2	3	4	5
UP1. Considero que el OA fue útil en mis estudios	1	1	13	40	41
UP2. El OA incrementó mis posibilidades de aprobar el ramo	0	2	7	29	58
UP3 Recomendaré el OA a otros compañeros que pertenecen a otros cursos	2	0	19	39	36
FU1. Utilizar el OA fue fácil para mi	1	0	9	22	61
FU2. Mi interacción con el OA fue clara y entendible	0	2	7	22	65
FU3. Considero el OA flexible para interactuar con él	1	1	12	18	64
FU4. Fue fácil para mí ser hábil en el uso del OA	1	4	22	33	36
AU1: El uso de los OA sería: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy Malo	0	0	0	30	66

De la Tabla 2 se pueden obtener algunas inferencias preliminares, tales como:

- Los usuarios percibieron de buena forma la utilidad de los OA entregados.
- La facilidad de uso de los OA fue ampliamente aceptada por parte de los usuarios.
- La actitud hacia el uso de los OA es a su vez un factor analizado en forma cualitativa y cuantitativa. Al interceptar los resultados de los dos métodos, se puede inferir que los usuarios presentan una clara simpatía con los OA y su utilidad.

DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos en el estudio surgieron las siguientes hipótesis y criterios:

Primera hipótesis (H1) “La Facilidad de uso percibida influye sobre la Actitud hacia el uso

de los OA”: Se concluyó que FU no tiene una relación directa sobre AU de los OA. Es decir, las variables FU y AU son independientes, difiriendo de lo planteado por TAM que indica que la FU influye sobre la AU. Esta situación inicial en la implementación de una nueva tecnología en el largo plazo pudiera perder importancia.

Segunda hipótesis (H2) “La facilidad de uso percibida influye sobre la Utilidad percibida de los OA”: Tras el análisis esta hipótesis se dedujo que la misma es Aceptada positivamente, indicando que la relación entre las variables (FU y UP) estuvo presente en cada una de las etapas de la investigación. Es decir, las variables FU y AU son dependientes, validando la hipótesis y lo planteado por TAM.

Tercera hipótesis (H3) “La utilidad percibida influye sobre la actitud hacia el uso de los OA”: Tras el análisis de los datos

recolectados, se obtiene que la UP influye débilmente sobre la AU de los OA. Es decir, en la etapa actual, los resultados obtenidos aun no son del todo concluyentes, esto es coherente con lo planteado por TAM, que indica que la relación entre UP y AU se fortalece en etapas avanzadas de implementación, donde es más preponderante la UP para los usuarios.

Cuarta hipótesis (H4) “La actitud hacia el uso influye sobre la intención de usar el OA”: A diferencia de las otras variables esta Hipótesis fue comprobada en forma cualitativa, esto mediante el uso de los criterios planteados por la metodología de investigación acción, entrevistas y realizando una intervención a la muestra donde se obtuvo que, en este aspecto el alumnado evaluó positivamente su actitud hacia el uso, valorando su intención de implementar la herramienta. Esto se puede evidenciar en el discurso obtenido de dos de los estudiantes encuestados:

Estudiante 1: “Creo que el haber utilizado este tipo de recursos, ha sido bueno, y me ha permitido aprender de mejor manera los contenidos abordados, pudiendo repasar en casa lo aprendido (...) esto es de gran utilidad cuando estudiamos para las pruebas”.

Estudiante 2: “Recomiendo completamente la forma de clases del profesor, ya que al tener los objetos a nuestra disposición, podemos utilizarlos al repasar en nuestras casas o cuando estudiamos en grupo”.

Tras lo descrito anteriormente, es posible inferir que la AU del OA, influye sobre su intención de uso (IU), cumpliendo así lo planteado por TAM. En consecuencia, con el análisis de las hipótesis de TAM, se puede decir que el modelo es aceptado en la experiencia ya que los alumnos consideraron positiva la aplicación de los OA y los validaron como una herramienta útil al momento de estudiar.

Así mismo, es importante analizar la influencia que tuvieron los OA, en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos. Razón por la cual se analizaron

las calificaciones previas y posteriores a la aplicación de los OA, con el objeto de establecer una comparación entre procesos y competencias similares de aprendizaje. Por citar un ejemplo, en el promedio parcial de la primera prueba correspondiente al tópico herramienta ofimática Word, se pudo observar que el promedio general correspondiente al período donde no se aplicaron los OA ascendió hasta un 5.3. Estos resultados son inferiores a los obtenidos en período donde fueron aplicados los OA ya que el promedio de calificaciones ascendió hasta 5.9.

Seguidamente se analizaron las calificaciones correspondientes al uso de ofimática Excel donde lo observado es coherente con lo planteado por TAM. Efectivamente, la brecha entre las calificaciones aumentó a favor del período donde fueron aplicados los OA en 0.7 décimas. En este caso, el promedio de los alumnos que no fueron sometidos a la aplicación de un OA ascendió hasta 6.0 quedando por debajo del obtenido por los alumnos que si fueron sometidos a un OA, los cuales lograron un promedio general 6.7.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que la hipótesis de trabajo planteada es aceptada. Sin embargo, se debe tener claro que no solo influye el uso del OA o su aceptación, sino que aún existen variables que se deben analizar, como por ejemplo la relación de los alumnos y académicos con las TIC, siendo de suma importancia la capacitación, disponibilidad de recursos y el apoyo institucional.

A pesar que la investigación consideró la aplicación de un modelo predictivo de aceptación como lo es TAM, este se utilizó en su primera versión debido al carácter inicial del proyecto, por lo cual se plantea la relevancia de poder aplicar TAM en una nueva versión, tales como TAM 2 o TAM 3 los cuales consideran nuevas variables externas que afectan la inserción de una nueva tecnología;

incluso, aún se podría aplicar un modelo que en la actualidad se encuentra en una mejor posición en cuanto a variables consideradas como lo es UTAT.

Como idea final, se puede decir que sería de gran importancia poder validar esta investigación realizándola en otras instituciones de educación superior, con el objetivo de comparar los resultados obtenidos y generalizarlos.

CONCLUSIONES

La investigación concluye que los estudiantes valoran positivamente la expansión del ambiente educativo a través de los OA, los que se convierten en componentes potenciadores de contenidos desde la perspectiva del conocimiento pedagógico y del conocimiento tecnológico, ayudándolos a auto gestionar sus procesos de aprendizajes. Queda confirmado de esta manera lo planteado en la hipótesis de trabajo: que los alumnos incrementaron sus calificaciones al momento de utilizar los OA.

De este modo, se puede certificar que lo planteado al inicio respecto a las variables TAM y sus relaciones, las cuales reflejan el cumplimiento de las hipótesis, demostrando que la facilidad de uso percibida influye sobre la Utilidad de los OA (H2), y que la actitud hacia el uso influye sobre la intención de usar el OA (H4) por parte del alumnado. Se espera que las situaciones iniciales de la implementación en las asignaturas intervenidas, pierdan importancia (H1) o se fortalezcan (H3) según sea el caso. Y queda corroborado que mediante la aplicación de TAM se lograron determinar las variables que influyen sobre la aplicación de una nueva tecnología.

Ahora bien, a pesar que los beneficios logrados por el estudio, este se ha centrado en la versatilidad del análisis como una herramienta para la implementación de futuras tecnologías, sirviendo como una base empírica y comprobada, que entregará

información de variables ya evaluadas al implementar otro tipo de tecnología de información en educación superior.

En definitiva, la información obtenida constituye un punto de partida que permitirá evaluar otros aspectos pedagógicos tales como: ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje, procesos formativos abiertos y flexibles, mejora en la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza aprendizaje, accesibilidad a la información, posibilidad de interactuar con la información, mejora de la eficiencia educativa, actividades complementarias del apoyo al aprendizaje, por nombrar algunas.

REFERENCIAS

- Bartolomé, A. (1997). Preparando un nuevo método de conocer. *Desenvolupament de capacitats: Noves Estraègies*. Hospitalet de Llobregat: Centre Cultural Pineda
- Cataldo, A. (2012). *Infonor Chile 2012*. Recuperado el 29 de septiembre de 2017, de http://www.infonorchile2012.uta.cl/download.php?file=infonor2012_3.pdf
- IEE. (2002). *Estándar para Metadatos de Objetos Educativos*. Obtenido de https://www-gist.det.uvigo.es/~lanido/LOMes/LOMv1_0_Spanish.pdf
- Pérez, M., Quezada, P., Meléndez, N., & Campillay, S. (2013). *Incorporación de ambiente Virtual de Aprendizaje para la Comprensión Tecnológica en la Universidad de Atacama*. Congreso Nacional de Educación con TIC CEDUTIC, 67-71
- Ríos Manríquez, M., Toledo Rodríguez, J., Campos Olade, O., & Alejos Gallardo, A. A. (2009). *Panorama Administrativo*. Recuperado el 29 de septiembre de 2017, de <http://admon.itc.mx/ojs/index.php/%20panorama/article/viewFile/150/161>

Tejedor Tejedor, F. J., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2006). "Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. revista española de pedagogía Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. Recuperado el 04 de 04 de 2016, de The Instructional

Use of Learning Object: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

Yong, L. (2004). Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para Determinar los Efectos de las Dimensiones de Cultura Nacional en la Aceptación de las TIC's. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades