



VALORACIONES DE LA “ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE FORMACIÓN VIRTUAL” POR PROFESORES UNIVERSITARIOS ASISTENTES A UN CURSO DE FORMACIÓN VIRTUAL

ASSESSMENTS OF THE "ACCEPTANCE OF VIRTUAL TRAINING TECHNOLOGY" BY UNIVERSITY TEACHERS ATTENDING TO A VIRTUAL TRAINING COURSE

Julio Cabero Almenara; cabero@us.es
Begoña Sampedro Sampedro; f72sareb@uco.es
Óscar Manuel Gallego Pérez; ogallego@us.es
Universidad de Sevilla

RESUMEN

En esta investigación se describe la experiencia desarrollada con 24 profesores y profesoras universitarios de la Universidad Apec, en Santo Domingo (República Dominicana), con la finalidad de conocer el grado de aceptación de la formación virtual como metodología, después de participar en una acción formativa sobre dicha temática, a través del modelo TAM de Davis (Davis, F. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", MIS Quarterly 13(3), 319–340.). Entre los resultados más relevantes destacamos que la percepción que tienen sobre la facilidad de uso y utilidad, la actitud hacia el uso y la relevancia de la misma en el desarrollo de su trabajo como docentes es muy positiva.

PALABRAS CLAVE: Formación Virtual, TAM, Educación Universitaria, TIC

ABSTRACT

In this investigation there are described the experience developed with 24 university teachers of the University Apec, in Santo Domingo (Dominican Republic), by the purpose of knowing the degree of acceptance of the virtual formation as methodology, after taking part in a formative action on the above mentioned subject matter, across the model Davis's TAM (Davis, F. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", MIS Quarterly 13(3), 319–340). Between the most relevant results we emphasize that the perception that they have

on the facility of use and usefulness, the attitude towards the use and the relevancy of the same one in the development of his work like teachers is very positive.

KEYWORDS: Virtual formation, TAM, Higher Education, ICT

1. REFERENCIAS CONCEPTUALES AL MODELO DE ACEPTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS

El modelo TAM (“Technology Acceptance Model”) formulado inicialmente por Davies (1989), sugiere que la aceptación de cualquier tecnología por una persona viene determinado por las creencias que tenga sobre las consecuencias de su utilización. El modelo se apoya en la teoría psicológica de “Acción Razonada” (Aizen y Fishbeln, 1980) que persigue predecir la conducta de las personas en función de sus intenciones y actitudes, aunque también presenta elementos de relación con la teoría de la “autoeficacia percibida” de Bandura (1990).

El modelo sugiere que la actitud hacia el uso de una TIC está basada en dos variables previas: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida (fig. nº 1). Según Fishbein y Azjen (1975, 216), la actitud es «una predisposición aprendida para responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado”. Mientras que la utilidad percibida es considerada una motivación extrínseca al usuario y se define como “la probabilidad subjetiva de una persona de que, al usar un determinado sistema, mejorará su actuación en el trabajo” (Davis, 1989, 320). Por lo que se refiere a la facilidad de uso, podemos entender por ella el “grado por el que una persona cree que usar un determinado sistema estará libre de esfuerzo” (Davis, 1989, 320).

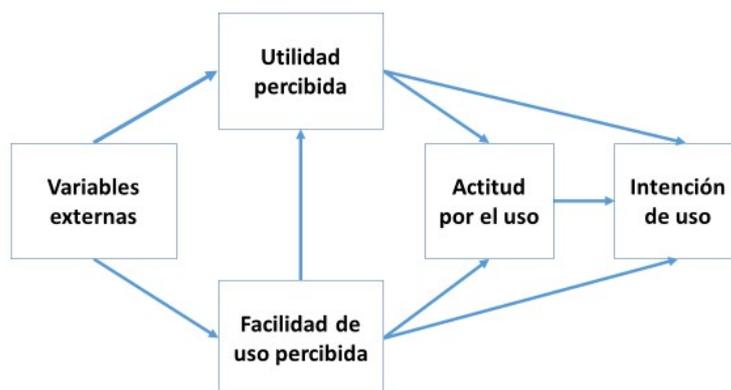


Imagen 1. Formulación inicial de TAM (Davis, 1989).

Como han sugerido Yong, Rivas y Chaparro (2010), para conocer si una tecnología será utilizada de forma óptima es necesario identificar diferentes variables externas que pueden incidir en la utilidad y la facilidad de uso percibidas por los usuarios de las TIC. Y al respecto diferentes estudios han ido identificando y proponiendo diferentes tipos

de ellas: tipo de usuario, género, edad, experiencia en el manejo de tecnologías, nivel de formación, nivel profesional, tendencia personal hacia la innovación (Sánchez y Duarte, 2010; Teo y Noyes, 2011; Hsiao y Yang, 2011; Torres y otros, 2011; Kumar y Kumar, 2013; López-Bonilla y López-Bonilla, 2011; Arenas y otros, 2014).

Señalar que aunque el modelo TAM ha ido evolucionando (TAM2 -Venkatesh y Davis, 2000; TAM3 -Venkatesh y Bala, 2008) sigue estando constituido en su núcleo por un conjunto simple de variables identificadas en la primera formulación, lo que es posiblemente su gran ventaja en la aplicación, y lo hace válido y robusto (He y King, 2008; López-Bonilla y López-Bonilla, 2011). Aunque como señalan López-Bonilla y López-Bonilla (2011), las investigaciones que utilizan la metodología propuesta de TAM indica que los instrumentos deben ser contextualizados y por tanto generados para cada investigación.

Su utilización se ha aplicado al análisis de diferentes tecnologías y sistemas tecnológicos como son: portafolios (Shroff y otros, 2011), Wai-tsz, y otros, 2014), bibliotecas virtuales (Chen y Chengalur, 2015), ebook (Jin, 2014), e-learning (Park y otros, 2012; Persico y otros, 2014; Mohammadi, 2015), computación en nubes (Jou y Wang, 2013), tecnología inalámbrica (Yen y otros, 2010), comunidades virtuales (Liu y otros 2010), LMS (Alharbi y Drew, 2014), Youtube (Young y Lehto, 2013), telefonía móvil (Chang y otros, 2012), videojuegos (Cheng y otros, 2013), o redes sociales (Lorenzo y otros, 2011).

En la enseñanza, el modelo se ha centrado en el análisis del uso de las tecnologías por profesores y alumnos (Yong, Rivas y otros, 2010; Valencia y otros, 2014; Teo y Noyes, 2011; Teo y otros, 2015), y directivos académicas (González-Bravo, y Valdivia-Peralta, 2015).

Nosotros lo hemos aplicado para conocer el grado de aceptación que despierta la modalidad de b-learning en los docentes, tecnología que ofrece verdaderas posibilidades para la educación universitaria actual (Llorente, 2009; Morán, 2012). Tecnología sobre la que se han desarrollado múltiples investigaciones sobre diferentes problemáticas, como por ejemplo: el desarrollo de la tutoría virtual (Sánchez y Castellano, 2013), la calidad de la interacción que se produce en la misma (Islas, 2015), las actitudes que despierta esta tecnología (Maldonado y Vega, 2015), sus aspectos organizativos y técnicos (Harvey, 2015), el desarrollo de acciones colaborativas a través de ella (Trujillo, Hinojo, Marín, Romero y Campos, 2015), el desarrollo de materiales educativos (Llorente y Cabero, 2009), o el análisis de buenas prácticas (Cabero, 2010). Sin embargo, pocos son los estudios que se han realizado para analizar el grado de aceptación de esta tecnología por parte de los profesores bajo la perspectiva del modelo TAM.

2. EL ESTUDIO REALIZADO

2.1 Referencias iniciales

El estudio realizado se llevó a cabo en una universidad dominicana de titularidad privada, y los instrumentos de diagnósticos fueron administrado a los profesores una vez que habían finalizado un curso sobre el diseño de materiales para la formación virtual efectuado de forma semipresencial (10 horas presenciales y 20 virtuales) sobre los siguientes contenidos: Bases pedagógicas del elearning; Creación de contenidos para la red con herramientas multimedia. Knovio; y Exelearning. El objetivo final era que los profesores participantes, utilizando las diferentes herramientas que se le habían enseñado fueran capaces de producir una unidad didáctica de los contenidos que impartían.

2.2 La muestra del estudio

El número de participantes fue de 24, cuyos porcentajes por género los presentamos en la figura nº 2.

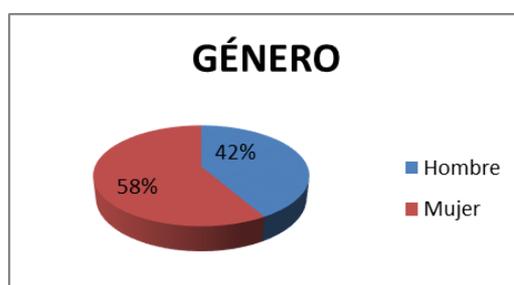


Imagen 2. Porcentaje en función del género del profesorado.

Respecto a su edad; sus rangos están comprendidos entre 31 y 40 años (45,8%), entre 41 y 50 años (el 37,5%) y más de 50 años el 16,7%. En relación a la experiencia profesional en Educación Superior los datos los presentamos en la figura nº 3.

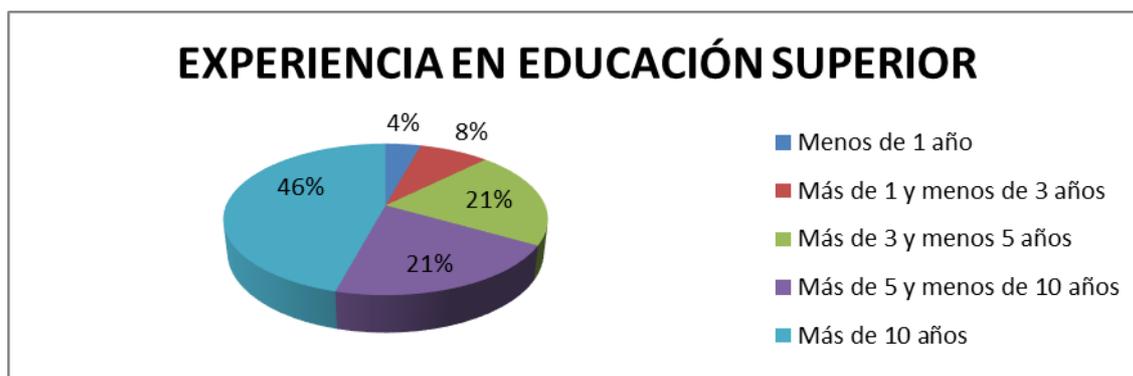


Imagen 3. Porcentaje de experiencia en educación superior.

Por último, si contemplamos el tiempo que han usado los sistemas de gestión de aprendizaje virtual, el 4,2% no los han utilizado; el 8,3% expresa menos de un año; el 20,8% lo han empleado entre 1 y 3 años; el 33,3% entre 3 y 5 años; y, los restantes lo utilizan más de 5 años (33,3%).

2.3 Instrumento de recogida de información

El modelo construido para analizar el grado de adopción de las tecnologías de forma virtual se apoya en los trabajos realizados respecto al TAM y a las que aludimos al comienzo del artículo, y lo hemos concretado en la imagen que representamos en la figura nº 4.

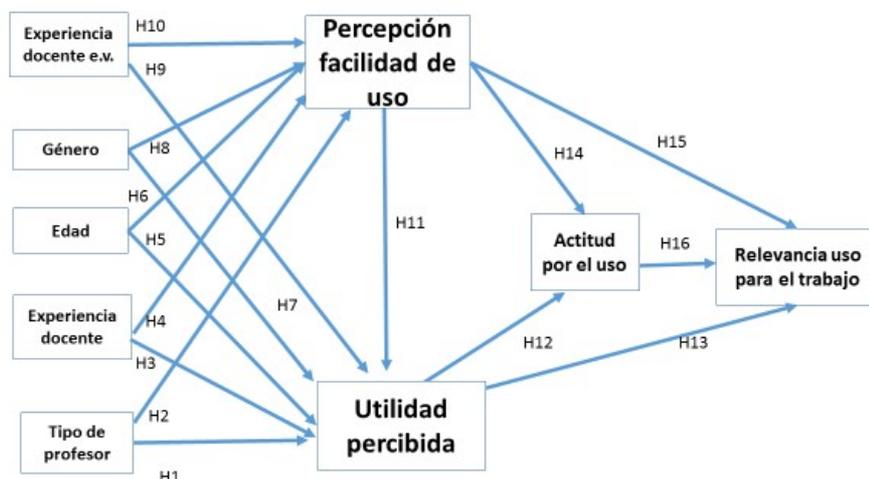


Fig. nº 4. Modelo de aceptación de la Tecnología.

En el modelo hemos partido de asumir que la percepción de facilidad de uso de la formación virtual por el docente, condicionaría la utilidad que percibe del mismo, influyendo ambas dimensiones en la actitud que tenga para su incorporación a la práctica educativa, y a la concreción de la relevancia que percibe que dicha estrategia de formación puede tener para su puesto de trabajo. Relevancia que también presuponemos que estará condicionada por la actitud que tenga hacia su uso.

Al mismo tiempo, y como variables que podrían predecir las interacciones del sistema hemos considerado las de experiencia docente, género, edad, experiencia docente y tipo de profesor. Variables que como señalamos en el primer apartado del artículo han sido identificadas por diferentes autores.

A partir del modelo se generó el instrumento de diagnóstico y las diferentes hipótesis que contrastaremos en nuestro trabajo y que presentaremos posteriormente.

El instrumento elaborado contaba de diez variables independientes, que favorecían la descripción de la muestra, siendo 2 de naturaleza abiertas o texto (pertenencia a decanato y pertenencia a departamento); y, 4 que tenían rangos o valores para su categorización (género; edad; experiencia en Educación Superior; y, tiempo de utilización de los sistemas de gestión de la formación virtual).

En relación a las variables dependientes se consideraron cuatro dimensiones: facilidad de uso percibida (FUP - 7 ítems), utilidad percibida (UP - 6 ítems); actitud hacia su uso (AHU - 4 ítems) y; relevancia para el trabajo (TR- 2 ítems). Todas ellas con

construcción tipo Likert con 7 opciones o valores de respuesta, donde 1 equivale a extremadamente improbable y 7 extremadamente probable.

Indicar que para la construcción del instrumento nos hemos apoyado en los formulados por Teo (2011), Teo y otros (2009), y Teo y Noyes (2011). El instrumento fue administrado vía Internet, y su índice de fiabilidad, global y para sus diferentes dimensiones, se obtuvo mediante la Alfa de Cronbach, que es el procedimiento más adecuado para instrumentos de tipo Likert (O'Dwyer y Bernauer, 2014); los datos alcanzados se presentan en la tabla nº 1.

Total instrumento	0,966
Facilidad de uso percibida	0,891
Utilidad percibida	0,988
Actitud hacia el uso	0,509
Trabajo relevancia	0,981

Tabla nº 1. Alfa de Cronbach para las dimensiones teóricas propuestas.

Como podemos observar las diferentes alfas alcanzadas se han mostrado significativas, mostrando un alto índice de fiabilidad (Mateo, 2004). Señalar que solo una de las dimensiones teóricas propuestas (tabla nº 1), los resultados reflejan una alta confiabilidad en todas ellas excepto en la actitud hacia el uso que revela una fiabilidad media; y ello creemos que es debido a que uno de los ítem tenía una formulación negativa.

También obtuvimos las correlaciones ítem-total que no reproducimos para no extendernos, pero que denotaron que no era necesario eliminar ningún ítem.

Respecto a la validez, en primer lugar, se ha efectuado atendiendo al constructo por su nivel de sustancialidad (Hernández y otros, 2014) un análisis factorial exploratorio, para el cual se ha empleado una extracción de elementos principales atendiendo a aquellos que tenían autovalor mayor que 1, considerando un método de rotación normalización varimax con Kaiser, donde previo al mismo se ha efectuado el test de esfericidad de Barlett ($\chi^2=832,516$ y $p=0,000$) y se ha calculado el índice Kaiser – Meyer – Olkin ($KMO=0,694$); el resultado de la extracción de los componentes principales reflejan que existen 2 factores y, donde la varianza total explicada es de 86,896%, lo cual refleja un elevado equilibrio entre los componentes del instrumento (tabla nº 2).

Componentes	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	14,95	78,695	78,695	14,73	77,558	77,558

	2				6	
2	1,558	8,201	86,896	1,774	9,339	86,896

Tabla nº 2. Análisis de la varianza total explicada

El primer factor facilidad de uso percibida (FUP) explica el 78,69% de la varianza y, el segundo factor actitud (FA) hacia su uso el 8,20%.

2.4. Hipótesis del estudio

De acuerdo con el modelo TAM elaborado por nosotros, en nuestro trabajo nos formulamos las hipótesis que declaramos en los siguientes términos:

H1: El tipo de profesor (tiempo completo, tiempo parcial y profesor por horas), su experiencia docente (menos de 1 año, más de 1 año y menos de 2 años, más de 2 años y menos de 5 años, más de 5 años y menos de 10 años, y más de 10 años), su edad (menos de 25, 25-30, 30-40, 40-50, y por encima de 50 años de edad) y su género (hombre y mujer) tienen un efecto positivo sobre la utilidad percibida y la facilidad de uso, respecto al uso de la formación virtual.

H2: La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la utilidad percibida de la formación virtual.

H3: La utilidad percibida de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la actitud hacia el uso de la formación virtual.

H4: La utilidad percibida de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo.

H5: La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la actitud hacia el uso de la formación virtual.

H6: La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo.

H7: La actitud hacia la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo.

3. RESULTADOS ALCANZADOS

Las puntuaciones medias y desviaciones típicas alcanzadas para la globalidad del instrumento, como para sus diferentes dimensiones se presentan en la tabla nº 3.

Dimensiones	Media	Desv.típ.
Total	5,86	1,096
Facilidad de uso percibida	6,00	1,383

Utilidad percibida	6,00	1,504
Actitud hacia Uso	5,33	1,090
Trabajo relevancia	6,00	1,615

Tabla nº 3. Medias y desviaciones típicas del total del instrumento y sus dimensiones.

Las valoraciones medias alcanzadas nos permiten indicar que los profesores participantes en el estudio tendieron a valorar las diferentes dimensiones como “bastante probable”, o dicho en otros términos que tendieron a percibir que la formación virtual era fácil de incorporar a la formación universitaria, que tenía bastante utilidad para incorporarse a la formación universitaria, mostraron una actitud significativa para su utilización, y consideraron el tamaño de las desviaciones típicas alcanzadas denotaban cierta dispersión de las valoraciones realizadas por los profesores participantes.

Por lo que se refiere a las puntuaciones encontradas en los diferentes ítems que conformaban el instrumento en la tabla nº 4.

Dimensiones/ÍTEMS	Media	Desv.típ.
FACILIDAD DE USO PERCIBIDA (FUP)		
Siento que el uso de la formación virtual sería fácil para mí (FUP1)	5,96	1,546
Siento que mi interacción con la formación virtual sería clara y entendible. (FUP2)	5,71	1,546
Sería fácil para mí llegar a ser un experto en el uso de la formación virtual. (FUP3)	5,58	1,613
Encuentro la formación virtual flexible para interactuar con ella. (FUP4)	5,58	1,586
Aprender a utilizar la formación virtual sería fácil para mí. (FUP5)	5,71	1,601
Sería fácil para mí conseguir con la formación virtual lo que quiero hacer (FUP6)	5,63	1,583
Siento que mi capacidad de determinar la facilidad de uso de la formación virtual está limitada por mi falta de experiencia (FUP7)	4,17	2,259
UTILIDAD PERCIBIDA (UP)		
El uso de la formación virtual en mi trabajo me permitiría realizar las tareas con mayor rapidez (UP1)	5,67	1,606
Usar la formación virtual en el trabajo mejoraría mi rendimiento. (UP2)	5,88	1,597
El uso de la formación virtual en mi trabajo aumentaría mi productividad. (UP3)	5,88	1,624
El uso de la formación virtual mejorará la efectividad en mi trabajo. (UP4)	5,88	1,484
El uso de la formación virtual haría más fácil hacer mi trabajo. (UP5)	5,79	1,560
Encuentro que la formación virtual es útil en mi trabajo. (UP6)	5,96	1,601
ACTITUD HACIA USO (AHU)		
Creo que es una buena idea utilizar la formación virtual en mi trabajo. (AHU1)	5,92	1,530
El uso de la formación virtual en mi trabajo sería absurdo. (AHU2)	2,46	2,105
El uso de la formación virtual en mi trabajo es una idea positiva. (AHU3)	5,96	1,654
El uso de la formación virtual en mi trabajo sería placentero. (AHU4)	5,54	1,474
RELEVANCIA TRABAJO (TR)		
En mi trabajo, el uso de la formación virtual es importante (TR1)	6,00	1,615
En mi trabajo, el uso de la formación virtual es relevante (TR2)	5,75	1,648

Tabla nº 4. Análisis de los descriptivos de tendencia central.

En relación a la dimensión facilidad de uso percibida (FUP), la muestra indica que es bastante probable que sienta que el uso de la formación virtual será fácil (FUP1, $\bar{x}=5,96$), mientras que consideran ligeramente probable que el sentimiento de su capacidad determinará la facilidad de uso en la formación virtual estando limitada por su falta de experiencia (FUP7, $\bar{x}=4,17$); los restantes ítems de esta dimensión han sido señalados por los docentes como bastante probable.

La dimensión utilidad percibida (UP) es señalada como bastante probable, destacando la idea de que la formación virtual es útil en este trabajo (UP6, $\bar{x}=5,96$). Referente a la actitud hacia el uso (AHU) la muestra indica que es ligeramente improbable que el uso de la formación virtual en su trabajo sea absurdo (AHU2, $\bar{x}=2,46$), por el contrario consideran bastante probable que el uso de la formación virtual en su trabajo sea una idea positiva (AHU3, $\bar{x}=5,96$).

Finalmente, la dimensión relevancia en el trabajo, en ella la muestra indica que es bastante probable cercano a extremadamente probable que el uso de la formación virtual es importante en su trabajo (TR1, $\bar{x}=6,00$).

También podemos señalar que salvo en dos ítems: "Siento que mi capacidad de determinar la facilidad de uso de la formación virtual está limitada por mi falta de experiencia" (4,17) y "El uso de la formación virtual en mi trabajo sería absurdo." (2,46), las puntuaciones medias para cada uno de ellos se acerca a la valoración de 6, sobrepasando el valor central de la escala que sería de 3.5; incluso en el ítem con puntuación más baja para su correcta interpretación debemos tener en cuenta que su formulación es negativa.

Para finalizar este análisis general, destacar una serie de aspectos; en primer lugar: la gran significación que le conceden los profesores participantes en la acción formativa respecto a que la formación virtual es significativa para el desempeño de su actividad profesional: "Encuentro que la formación virtual es útil en mi trabajo" (5,96), "El uso de la formación virtual en mi trabajo es una idea positiva" (5,96) y "En mi trabajo, el uso de la formación virtual es importante" (6.00); en segundo lugar, que la formación virtual es significativa para aumentar la productividad y su efectividad en su trabajo: "Usar la formación virtual en el trabajo mejoraría mi rendimiento" (5,88), "El uso de la formación virtual en mi trabajo aumentaría mi productividad" (5,88), y "El uso de la formación virtual mejorará la efectividad en mi trabajo" (5,88); y en tercer lugar, que tras haber realizado la acción formativa, perciben que su incorporación a su práctica educativa no es una tarea compleja y difícil de llevar a cabo: "Siento que el uso de la formación virtual sería fácil para mí" (5,96), "Sería fácil para mí llegar a ser un experto en el uso de la formación virtual" (5,58), y "Sería fácil para mí conseguir con la formación virtual lo que quiero hacer" (5,63).

Centrándonos ya en el análisis de las hipótesis, en primer lugar analizaremos las grandes dimensiones propuestas en el modelo TAM que hemos elaborado (fig. nº 3). Indicar que en todos los casos las Hipótesis nulas (H0) que contrastaremos harán referencia a la no influencia de las variables contrastadas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior. Y el estadístico que utilizaremos será el coeficiente de correlación de Pearson. En la tabla nº 5, se presentan los resultados alcanzados.

		FUP	UP	AHU	TR
FACILIDAD DE USO PERCIBIDA (FUP)	R		,857**	,807**	,837**
	p		,000	,000	,000
UTILIDAD PERCIBIDA (UP)	R			,849**	,949**
	p			,000	,000
ACTITUD HACIA USO (AHU)	R				,840**
	p				,000
RELEVANCIA TRABAJO (TR)	R				
	p				

Tabla nº 5. Correlaciones entre dimensiones

Nota: **correlación significativa al nivel 0,01.

Los coeficientes alcanzados nos permiten establecer dos tipos de conclusiones:

- a) En todos los casos rechazamos las H0 formuladas con un riesgo alfa de equivocarnos inferior al 0,001. Luego podemos concluir que: 1) La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la utilidad percibida de la formación virtual; 2) La utilidad percibida de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la actitud hacia el uso de la formación virtual; 3) La utilidad percibida de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo; 4) La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la actitud hacia el uso de la formación virtual; 5) La percepción de facilidad de uso de la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo; y 6) La actitud hacia la formación virtual tiene un efecto positivo sobre la relevancia para el uso de la formación virtual para el trabajo. Hecho que confirman los hallazgos alcanzado por otros autores.
- b) El hecho de que todas las correlaciones obtenidas son positivas, nos señala que cuando una variable crece la otra también lo hace, y cuando una disminuye lo mismo hace la otra

Realizados estos análisis sobre las grandes dimensiones que incorporan el modelo TAM, pasaremos a analizar las hipótesis que se refieren a las posibles influencias del tipo de profesor, experiencia docente, edad, género, y experiencia del docente en el uso de la formación virtual. Indicar que para no extendernos solamente presentaremos los valores medios de los niveles en aquellos casos cuyos resultados encontrados sean significativos y nos permitan rechazar la H0.

En primer lugar presentaremos los obtenidos para la variable género, señalar que la H0 que contrastaremos hará referencia a la no existencia de diferencias significativas entre las variables contrastadas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior. En este caso el estadístico que utilizaremos para su contraste será la t de Student, y en la tabla nº 6, presentamos los resultados alcanzados.

Dimensión	T y p
Facilidad uso percibida	t=0,000 y p=1,000
Utilidad percibida	t=0,820 y p=0,421
Actitud hacia el uso	t=1,013 y p=0,322
Relevancia para el trabajo	t=0,504 y p=0,619

Tabla nº 6. t de Student para la relación entre el género y su significación en las dimensiones del TAM.

Como podemos observar en ninguno de los casos los valores t de Student alcanzados nos permiten rechazar la H0 formulada, luego el género de los profesores que asistieron a la acción formativa no influyó en la “facilidad de uso percibida”, ni en la “utilidad percibida”, ni en la “actitud hacia el uso”, ni por último hacia su percepción hacia su “relevancia para el trabajo” de la formación virtual; todo ello con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior.

A continuación pasaremos a analizar la H0 formulada respecto a la posible influencia significativa de la edad de los profesores y su experiencia en la Enseñanza Superior entre las variables contrastadas con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior. En este caso el estadístico que utilizaremos para su contraste será el “Análisis de la Varianza” (ANOVA), y en la tabla nº 7, presentamos los resultados alcanzados para ambas variables.

Dimensión	ANOVA	
	Edad profesores	Experiencia en E.Sp.
Facilidad uso percibida	F=0,807 y p=0,459	F=0,249 y p=0,907
Utilidad percibida	F=0,069 y p=0,933	F=0,343y p=0,846
Actitud hacia el uso	F=0,059 y p=0,943	F=0,141 y p=0,965

Relevancia para el trabajo	F=0,060 y p=0,942	F=0,223 y p=0,922
----------------------------	-------------------	-------------------

Tabla nº 7. ANOVA entre la experiencia en la Educación Superior de los profesores y su significación en las dimensiones del TAM.

Como podemos observar en ambas variables no nos permiten rechazar la H0 formulada, luego la edad de los profesores que asistieron a la acción formativa y su experiencia en la E.Sup no influían en la “facilidad de uso percibida”, ni en la “utilidad percibida”, ni en la “actitud hacia el uso”, ni por último hacia su percepción hacia su “relevancia para el trabajo” de la formación virtual; todo ello con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior.

La última hipótesis que vamos a contrastar la efectuaremos respecto a la posible significación de la tipología del profesor, para ello aplicaremos el ANOVA, y en la tabla nº 8, presentamos los resultados alcanzados.

Dimensión	Tipología Profesor	Media	S	F y p
FUP	Tiempo Completo	6,00	1,563	F=6,759 y p=0,005**
	Tiempo Parcial	2,00		
	Por horas	6,31	,630	
UP	Tiempo Completo	5,80	1,476	F=13,415 y p=0,000**
	Tiempo Parcial	1,00		
	Por horas	6,54	,519	
AHU	Tiempo Completo	5,10	1,287	F=4,091 y p=0,032**
	Tiempo Parcial	3,00		
	Por horas	5,69	,630	
TR	Tiempo Completo	5,90	1,792	F=9,107 y p=0,001**
	Tiempo Parcial	1,00		
	Por horas	6,46	,519	

Tabla nº 8. ANOVA entre el tipo de profesor y su significación en las dimensiones del TAM.

(Nota: FUP=facilidad de uso percibida; UP=utilidad percibida; AHU=actitud hacia el uso; y TR=trabajo relevancia) (Nota: **correlación significativa al nivel 0,05).

En este caso los valores F encontrados nos permiten rechazar todas las H0 formuladas y en consecuencia aceptar las alternativas (H1) con un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05 o inferior. En consecuencia la tipología del profesor que asistió al curso de formación virtual realizado influyó significativamente en la “facilidad de uso percibida”, ni en la “utilidad percibida”, ni en la “actitud hacia el uso”, ni por último hacia su percepción hacia su “relevancia para el trabajo” de la formación virtual. Y como podemos observar en la tabla nº 13, por los valores medios alcanzados, son los profesores “contratados por horas” los que tienen percepciones más altas.

4. CONCLUSIONES

El estudio realizado nos permite apuntar diferentes conclusiones, algunas de carácter operativas y otras de tipo conceptual. Por lo que se refiere a las de tipo conceptual, nuestro trabajo confirma la validez del modelo TAM para explicar la relevancia que la percepción de facilidad de uso y la utilidad percibida por parte del profesor de la formación virtual, de manera general, y de manera específica de las diferentes herramientas de construcción de materiales que se le explicaron y presentaron en la formación recibida; tienen para que el docente tenga una actitud positiva para su utilización y que al mismo tiempo pueda servir de apoyo conceptual para adoptar decisiones respecto a percibir las como altamente relevantes para que sean incorporadas a su actividad profesional.

El hecho de no haber encontrado la significación de las variables: género, edad de los profesores, experiencia en educación superior y experiencia como profesor. Se puede explicar por diferentes motivos; y fundamentalmente creemos que van en las siguientes direcciones: el dominio de las tecnologías se está extendiendo a todo el colectivo de los docentes y las posibles dificultades que algunos trabajos apuntaban que tenían las profesoras han ido desapareciendo; y la novedad de la formación virtual para todos los docentes nos lleva a que la gran mayoría, independientemente de su experiencia parten de los mismos niveles de conocimiento. El hecho de haber encontrado diferencias en función del tipo de profesor, siempre favorables a los docentes por hora, y ello pudiera explicarse por la motivación intrínseca que pueden tener estos docentes para adquirir nuevos conocimientos y utilizar estas estrategias docentes para poder transferir con ella a los alumnos contenidos y e-actividades, teniendo en cuenta lo limitado de su actuación horaria.

Por lo que se refiere a las acciones operativas, el trabajo confirma lo adecuado de la planificación y programación de la acción formativa realizada, en un doble sentido, por una parte porque permite que los profesores-alumnos adquieran los contenidos que les hemos presentado, y por otra, y puede ser lo verdaderamente significativo, que permite la adquisición y modificación de actitudes significativas hacia la formación virtual.

Nuestro trabajo ofrece también un cuestionario de fácil aplicación, y con unos niveles aceptables de fiabilidad, para que el servicio de formación virtual, pueda progresivamente aplicarlo para conocer el grado de aceptación de la tecnología de la formación virtual por los docentes.

5. REFERENCIAS

- AJZEN, I. Y FISHBEIN, M (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- ALHARBI, S. Y DREW, S. (2014). Using the Technology Acceptance Model in Understanding Academics' Behavioural Intention to Use Learning Management Systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(1), 143-155.
- BANDURA, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *Revista Española de Pedagogía*, 187, 397-427.
- CABERO, J. (2010). Usos del e-learning en las universidades andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas practicas. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- CHANG, C. Y OTROS (2012). Perceived convenience in an extended technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28, 5, 809-826.
- DAVIS, F. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly* 13(3), 319–340.
- ESCOBAR, T. Y OTROS (2014). Factors that influence the perceived advantages and relevance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2), 136-155.
- FISHBEIN, M. Y AJZEN, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley: Reading.
- GONZÁLEZ-BRAVO, L. Y VALDIVIA-PERALTA, M. (2015). Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos tecnológicos para evaluar. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 181-196.
- HARVEY, I. (2015). Evaluación de un modelo de gestión de innovación en la práctica educativa apoyada en las TIC. Estudio de caso: UNIMET. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 47, 135-148.
- HE, J. Y KING, W. (2008). The role of user participation in information systems development: Implications from a meta-analysis. *Journal of Management Information Systems*, 25(1), 301-331.
- HERNÁNDEZ, R. Y OTROS (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- HSIAO, C.H. Y YANG, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31, 128-136.

- ISLAS, C. (2015). La interacción en el bllearning como posibilitadora de ambientes de aprendizaje constructivistas: perspectiva de estudiante. *Pixel-Bit. TRevista de Medios y Educación*, 47, 7-22.
- JIN, CH-H. (2014). Adoption of e-book among college students: The perspective of an integrated TAM. *Computers in Human Behavior*, 41, 471-477.
- JOU, M. Y WANG, J. (2013). Observations of achievement and motivation in using cloud computing driven. *Computers in Human Behavior*, 29, 364-369.
- KUMAR, S. Y KUMAR, J. (2013). Technology acceptance model for the use learning through websites among students in Oman. *International Arab Journal of e-Technology*, 3, 1, pp. 44-49.
- LÓPEZ-BONILLA, L.M. Y LÓPEZ-BONILLA, J.M. (2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cadernos EBAPE.BR*. 9(1), 177,197.
- LORENZO, C. Y OTROS (2011). Adopción de redes sociales virtuales: ampliación del modelo de aceptación tecnológica integrando confianza y riesgo percibido. *Cuadernos de Economía y dirección de la empresa*, 14, 194-205.
- LLORENTE, M.C. (2009). Formación semipresencial apoyada en la red (blende learning). Sevilla: Eduforma.
- LLORENTE, M.C. Y CABERO, J. (2009). La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blende learning). Barcelona: Da Vinci.
- MALDONADO; G. Y VEGA, E. (2015). Actitud de los estudiantes universitarios ante la plataforma Moodle. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 47, 105-117.
- MATEO, J. (2004). La investigación ex-post-facto. In R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 195-230). Madrid: La Muralla.
- MOHAMMADI, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: an integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359-374.
- MORÁN, L. (2012). Blended-learning. Desafío y oportunidad para la educación actual. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 39. Recuperado el 16/05/2016 de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/371/108>.
- O'DWYER, L. Y BERNAUER, J. (2014). Quantitative research for the qualitative researcher. California: Sage.
- PARK, S. Y OTROS (2012). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43, 4, 592-605.

- PERSICO, D. Y OTROS (2014). Adapting the Technology Acceptance Model to evaluate the innovative potential of e-learning systems. *Computers in Human Behavior*, 30, 614-622.
- SÁNCHEZ, C. Y CASTELLANO, A. (2013). Las competencias profesionales del tutor virtual ante las tecnologías emergentes de la sociedad del Conocimiento. *Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 44. Recuperado el 16/06/2016 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec46/competencias_profesionales_tutor_virtual.html.
- SÁNCHEZ, R. Y DUARTE, A. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632-1640.
- SHROFF, R. Y OTROS (2011). Analysis of the technology acceptance model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27, 4, 600-618.
- TEO, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57, 2432-2440.
- TEO, T. Y NOYES, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: a structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 57(2), 1645-1653.
- TEO, T. Y OTROS (2009). Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 53, 1000-1009.
- TEO, T. Y OTROS (2015). Technology acceptance among pre-service teachers: Does gender matter? *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(3), 235-251.
- TORRES, V.C. Y OTROS (2011). ¿Por qué usamos las Tecnologías de la Información y la Comunicación? Un estudio sobre las bases sociales de la utilidad individual de Internet. *Revista Internacional de Sociología*, 69(2), 371-391.
- TRUJILLO, J.M., HINOJO, M., MARÍN, A., ROMERO, J. Y CAMPOS, A. (2015). Análisis de experiencias de aprendizajes basados en proyectos: prácticas colaborativas B-Learning. Análisis de experiencias de aprendizajes basados en proyectos: prácticas colaborativas B-Learning. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(1), 51-7.
- VALENCIA, A. Y OTROS (2014). Intención de uso del e-learning en el programa de Administración Tecnológica desde la perspectiva del modelo de aceptación tecnológica. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 247-262.
- VENKATESH, V. Y BALA, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences* 39(2), 273-312.
- WAI-TSZ, R. Y OTROS (2014). Digital teaching portfolio in higher education: Examining colleagues' perceptions to inform implementation strategies. *Internet and Higher Education*, 20, 60-68.

YONG, L.A. Y OTROS (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *Innovar*, 20, 187-204.

YOUNG, D. Y LEHTO, M. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 61, 193-208.

Para citar este artículo:

Cabero, J., Sampedro, B. & Gallego, O. M. (2016). Valoraciones de la “aceptación de la tecnología de formación virtual” por profesores universitarios asistentes a un curso de formación virtual. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 56. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>