
El profesorado universitario ante la e-evaluación del aprendizaje¹

University Teacher Facing the e-Assessment of Learning

SUSANA OLMOS-MIGUELÁNEZ

Universidad de Salamanca
solmos@usal.es

M^a JOSÉ RODRÍGUEZ-CONDE

Universidad de Salamanca
mjrconde@usal.es

Resumen: El artículo se enmarca en el campo de la *e-evaluación* en la Universidad. Se pretende identificar cómo se gestiona el proceso de evaluación de los estudiantes y, a la vez, conocer la actitud de los docentes universitarios hacia la incorporación de las tecnologías en el proceso de evaluación de aprendizajes. La metodología descriptiva-correlacional empleada se basa en la aplicación de una encuesta electrónica a una muestra representativa por rama y categoría profesional de docentes en la Universidad de Salamanca. Los resultados obtenidos, tras la realización de los contrastes inferenciales oportunos de "actitud" por rama de conocimiento, categoría profesional y años de docencia, muestran diferencias estadísticamente significativas por rama de conocimiento.

Palabras clave: actitud, *e-assessment*, tecnologías, escala.

Abstract: The present article belongs to the field of e-assessment at University. It aims to identify how the students' assessment process is managed and to know the attitude of the university faculty to the incorporation of technology in the assessment process of learning. The methodology is descriptive-correlative, based on the application of an electronic survey to a representative sample from each branch and professional category of the teaching staff at the University of Salamanca. After the execution of the appropriate inferential contrasts of "attitude" according to the branch of knowledge, professional category and years of teaching, the obtained results display statistically significant differences by branch of knowledge.

Keywords: attitude, e-assessment, technologies, scale.

¹ Esta investigación ha sido realizada en el seno del Grupo de Investigación Reconocido "Grupo de Evaluación Educativa y Orientación" (GE2O), de la Universidad de Salamanca. Está vinculada de manera especial al proyecto I+D, ref. EDU2009-08753, financiado en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, Programa de Investigación Fundamental (BOE de 31 de diciembre de 2008).

INTRODUCCIÓN

Es inevitable afirmar que la evaluación, y concretamente, la evaluación educativa, ha adquirido cierto protagonismo en cualquier reflexión acerca de la educación. Los cambios que se observan en la universidad española actual afectan no sólo a las metodologías docentes, que deben reorientar el proceso educativo hacia una educación que sitúe al alumno, y con él, al aprendizaje en una posición central (Dávila, 2000; Fernández, Elortegui y Latorre, 2003; y Moreira y Greca, 2003), sino que también inciden directamente sobre los procesos de evaluación; entendiéndola como un componente clave del proceso de enseñanza-aprendizaje que determina las estrategias de aprendizaje de los alumnos, orienta su actuación en dicho proceso y proporciona un indicador de calidad al proceso formativo.

En este sentido, la evaluación se convierte en la unidad y/o elemento fundamental o crítico en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, independientemente de que se desarrolle en un contexto o modalidad de enseñanza presencial, semi-presencial y/o virtual. En realidad, es la evaluación la que condiciona el proceso formativo, teniendo en cuenta que, según se diseñe, los hábitos y estrategias de estudio de los alumnos serán diferentes (Morales, 1995; Cabaní y Carretero, 2003; Sigalés y Badía, 2004; De la Orden, 2009). A este respecto, Gibbs (2006, p. 61) señala que “la evaluación es el arma más poderosa que tienen los profesores para influir en el modo en que los estudiantes responden a los cursos y se comportan como alumnos”; o según Watts y García-Carbonell (2006, p. 2) “las innovaciones introducidas en la evaluación inciden directamente en los objetivos y la metodología de enseñanza-aprendizaje”; por su parte, Padilla y Gil (2008, p. 469) entienden que “la forma en que van a ser evaluados es un elemento de gran importancia a la hora de estudiar”.

Al igual que la evaluación orienta y guía el quehacer de los alumnos (Cabaní y Carretero, 2003; De Miguel, 2005; Morales, 1995; Sigalés y Badía, 2004), y, por lo tanto, el de los docentes, debemos considerar que la *innovación pedagógica* debe ir emparejada con una *innovación evaluativa*.

La evolución en el concepto de “evaluación” va ligada también a cambios, no sólo en la concepción de la enseñanza, sino también en la actitud de los docentes hacia este proceso evaluativo. Como señalan Bordas y Cabrera (2001, p. 26) “llama la atención la distancia que existe entre la realidad de las prácticas evaluativas y los avances técnicos y metodológicos que hoy nos presenta la literatura de la evaluación. ¿No será que la evaluación implica además de un cambio teórico un *cambio de actitud*?”. Consideramos, por lo tanto, que las novedades en evaluación, los avan-

ces, son un hecho, una realidad tangible (aunque sólo sea concretado en el aspecto de nuevas técnicas e instrumentos de recogida de información) y que el fracaso de la puesta en práctica de éstos se debe a un problema principal de actitud, en concreto, de las creencias de los propios docentes ante los mismos; aunque no descartamos que pueda deberse a un problema derivado de la falta de formación pedagógica que ayude a afrontar dichos cambios (López Fuentes, 2001).

Es una realidad el que los profesores se cuestionen los resultados y la consecución o no de los objetivos previstos en un proceso determinado de enseñanza-aprendizaje (Mendoza, 1998); sin embargo, no son muchos los que se cuestionan el proceso evaluativo. ¿No será que los profesores saben que deben establecer ciertos cambios al respecto y se muestran reacios a los mismos?, o ¿no será que están influyendo sus actitudes y la falta de formación en estas decisiones? Diferentes estudios nos permiten concluir que cualquier cambio o innovación siempre genera desconfianza y que las actitudes influyen en la forma de actuar. Así, y respecto a la incorporación de las tecnologías en la enseñanza-aprendizaje, es importante considerar, siguiendo a Tejedor, García-Valcárcel y Prada (2009, p. 116), que “las concepciones de los profesores sobre el papel que pueden jugar las TIC en la enseñanza son determinantes para que sean integradas en el proceso de aprendizaje y su forma de hacerlo”, o, como señalan Hinojo y Fernández-Granada (2002), la actitud, o la falta de actitud, puede ser una de las razones por las que los docentes no utilicen las tecnologías en el aula. Es más, en evaluación, es lógico que influya la consideración sobre si estas herramientas tecnológicas disponen o no de potencial pedagógico, puesto que actualmente damos por supuesto que abren nuevas posibilidades a la comunicación (Alba, 2005).

Más aún, si enfatizamos una evaluación orientada al aprendizaje, estamos induciendo una reflexión acerca de nuevas técnicas e instrumentos de evaluación; en consecuencia, “al cambio en los procedimientos que utilizamos para evaluar debería preceder el cambio en [...] las actitudes y creencias que sustentan la forma en que evaluamos los aprendizajes” (Padilla y Gil, 2008, p. 468).

En el momento actual, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos educativos es un hecho (Colás y De Pablos, 2005; Bautista, Borges y Forés, 2006). Así mismo, parece existir un impacto positivo de las TIC en la incorporación e implementación de nuevas metodologías docentes en el contexto educativo, en general, y en los procesos de evaluación, en particular.

En este sentido, si nos centramos en analizar las implicaciones que las tecnologías están empezando a tener, en concreto, sobre los procesos de evaluación del aprendizaje, nos situamos en contextos que se denominan de *e-evaluación* (Barberá, 2006; Ibarra, 2008). En esta línea, se están desarrollando actualmente investiga-

ciones interuniversitarias² (Rodríguez Gómez, 2008) con el objetivo de analizar metodológicamente el problema de la integración de las tecnologías en los procesos de evaluación de los estudiantes y de construir, desarrollar y valorar procesos de e-evaluación implantados en distintas condiciones de docencia universitaria.

Junto a esta e-evaluación, consideramos el concepto de “evaluación orientada al aprendizaje”. Postulada inicialmente por Carless (2003), y continuada por Boud y Falchikov (2006) o Bloxham y Boyd (2007), esta evaluación debería reunir varias características: debe considerar la realización por parte del estudiante de “tareas auténticas” (directamente vinculadas a la práctica profesional), la participación activa del evaluado en el proceso de evaluación y una nueva forma de entender el *feedback*, que permita un aprendizaje autónomo.

A este respecto, y como hemos indicado en otras ocasiones (Olmos-Migueláñez, 2008), las ventajas de la *e-evaluación* se encuentran en la posibilidad de incorporar *feedback* instructivo e inmediato a los estudiantes; lo que les permite corregir errores y reforzar así su aprendizaje. Una razón que avala la utilización de las tecnologías en evaluación es su eficiencia. Entendemos que, a pesar de que inicialmente suponga una inversión de tiempo considerable por parte de los docentes, la facilidad de réplica de las pruebas tantas veces como se estime oportuno implica que lo que inicialmente constituía una desventaja obvia se convierta, en la práctica, en una incuestionable ventaja.

Pues bien, si analizamos el tema del proceso de evaluación de estudiantes asistido por ordenador, observamos que van surgiendo aplicaciones (módulos de instrumentos de evaluación en plataformas virtuales como Moodle, muy utilizada en el ámbito académico actual, o el e-portafolios, entre otras), que están demandando un encuentro entre la pedagogía y la tecnología (Gibbs, 2006).

Ante este nuevo escenario, el *objetivo* de este estudio ha sido conocer cuál es la actitud del profesorado universitario hacia el uso de las tecnologías en la evaluación de aprendizajes, y, en consecuencia, poder valorar cuáles son las posibilidades que dichas herramientas informáticas, según ellos, aportan a la evaluación de aprendizajes de estudiantes en el contexto universitario actual (Olmos-Migueláñez, 2008).

² Rodríguez Gómez, G. (Dir.). *Re-Evalúa: Reingeniería de la e-Evaluación, tecnología y desarrollo de competencias en profesores y estudiantes universitarios*. Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía (Ref. P08-SEJ-03502), realizado gracias a la financiación recibida del Programa José Castillejo y la Comisión Fulbright. Agradecemos su ayuda y que nos diera la oportunidad de discutir nuestras ideas con el profesorado y estudiantes de doctorado de Harvard Graduate School of Education.

METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La *metodología de investigación* seleccionada ha sido no experimental, *ex post facto* o descriptivo-correlacional, ya que no modificamos el objeto de estudio, no intervenimos directamente sobre las variables, simplemente registramos sus medidas (Arnal, del Rincón y Latorre, 1992; Kerlinger y Lee, 2002). Se ha optado por el estudio de encuesta (Kerlinger y Lee, 2002), a partir de un instrumento de recogida de datos de naturaleza cuantitativa y utilizando el formato de encuestación electrónica estructurada.

Las *variables* incorporadas al estudio se han clasificado, en función del análisis de datos a realizar posteriormente, en dos tipos: variables de clasificación o *predictoras* (“características académicas”, de planteamiento y desarrollo de procesos de evaluación, y “personales”, sociodemográficas y de pertenencia a categoría profesional, referidas a los docentes) y variable *criterio* (actitud hacia el uso de e-evaluación).

La *población* objeto de estudio está constituida por el conjunto de personal docente e investigador de la Universidad de Salamanca en el curso 2006/07, según censo universitario. La *muestra* representativa obtenida ha estado definitivamente conformada por 107 profesores de la Universidad de Salamanca, a partir de una muestra invitada de 345 profesores. El método de muestreo ha sido aleatorio y estratificado por rama de conocimiento y categoría profesional, y el formato y acceso a los sujetos se ha apoyado en una encuesta electrónica (ver ficha técnica en el Cuadro 1).

Cuadro 1. Ficha técnica de la Encuesta electrónica a profesores (2007)

Ámbito	Universidad de Salamanca
Colectivo encuestado	Profesorado de la Universidad de Salamanca en el curso 2006-07
Técnica de recogida de datos	Encuesta estructurada electrónica
Población finita	2440 profesores (RPT junio 2006)
Muestra invitada	345 profesores
Error de muestreo	Para un nivel de confianza del 95,5% (dos sigmas), y $p = q$, el error real es de $\pm 5\%$ para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple (Santos, Muñoz y Juez, 2004, p. 89)
Criterios de selección muestral	Proporcional por rama de conocimiento y por categoría profesional
Cuestionario	Electrónico y estructurado, elaborado <i>ad hoc</i> .
Método de muestreo	Encuesta electrónica, aleatoria por rama de conocimiento y categoría, apoyada a través de agentes clave en cada rama de conocimiento y envío electrónico con recordatorio del enlace a la encuesta

Tasa de respuesta obtenida	31,01% de la muestra invitada, es decir, 107 profesores respondieron.
sobre muestra invitada	Para un nivel de confianza del 95,5% (dos sigmas), y $p = q$, el error real es de $\pm 9,45\%$ para el conjunto de la muestra real y en el supuesto de muestreo aleatorio simple (Santos, Muñoz y Juez, 2004, p. 89)
Muestra definitiva	107 profesores Rama de conocimiento: Artes y Humanidades=23, Ciencias=24, Ciencias Sociales=22, Jurídico-Económicas=6 Ciencias de la Salud= 15 y Arquitectura e Ingeniería=17. Categoría profesional: CU=7, TU=36, CEU=1, TEU=24, CD=12, AD=7, AY=5, CL=4, AS=11.
Fecha del trabajo de campo	Mayo-Junio 2007

Adoptamos un *procedimiento* de encuestación electrónica (Berends, 2006), de tal forma que la encuesta a profesores se construyó con los lenguajes HTML, JavaScript y PHP, con acceso a la base de datos MySQL. Este hecho nos facilitó, por un lado, registrar las respuestas en dicha base de datos permitiéndonos importar los datos a SPSS para su posterior análisis estadístico descriptivo-correlacional, inferencial y multivariante; y, por otro, efectuar un balance diario sobre el índice de participación obtenido.

RESULTADOS

Propiedades psicométricas del instrumento: validez y fiabilidad

La fiabilidad o consistencia interna de la escala, compuesta por veinte ítems, se calculó a través del coeficiente de “alpha” de Cronbach, para el total de la muestra. El coeficiente resultante fue 0,916, por lo que la fiabilidad de la escala se puede considerar, en relación a estudios similares sobre actitudes, relativamente alta (Morales, Urosa y Blanco, 2003). En consecuencia, podemos afirmar que, a través de los ítems propuestos, se aporta un indicador suficientemente sólido de la actitud de los docentes hacia la integración de las tecnologías en la evaluación de estudiantes en el ámbito universitario. Asimismo, para comprobar la validez criterial, incorporamos un *ítem-criterio* formulado del siguiente modo: “A pesar de las limitaciones que supone actualmente el uso de TIC para evaluación de alumnos considero que serán herramientas insustituibles en la evaluación del aprendizaje en el futuro” (ítem 20), posibilitando cinco opciones de respuesta desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (5). El resto de los estímulos aparecen en forma de afirma-

ciones en relación a creencias, aspectos afectivos y conductuales, que tienen relación directa con la variable de estudio.

Tabla 1. Análisis de ítems: fiabilidad y validez (correlación con ítem criterio)

Items	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Correlación con el criterio (ítem 20)
Act. 01.	59,24	60,469	,467	,589	,293
Act. 02.	59,82	58,204	,524	,649	,338
Act. 03.	61,27	68,086	-,117	,260	-,028
Act. 04.	60,07	55,401	,567	,553	,423
Act. 05.	59,73	57,841	,588	,700	,447
Act. 06.	61,78	71,911	-,362	,504	-,342
Act. 07.	61,39	74,995	-,458	,554	-,367
Act. 08.	60,12	56,315	,597	,643	,456
Act. 09.	60,31	56,272	,610	,664	,423
Act. 10.	59,84	56,701	,641	,778	,514
Act. 11.	61,24	70,110	-,218	,458	-,088
Act. 12.	60,46	56,571	,621	,597	,494
Act. 13.	61,01	69,953	-,221	,304	-,081
Act. 14.	59,41	58,282	,565	,671	,406
Act. 15.	59,82	58,619	,434	,449	,217
Act. 16.	59,82	55,619	,627	,592	,385
Act. 17.	59,91	56,652	,598	,655	,382
Act. 18.	59,93	55,949	,677	,662	,538
Act. 19.	60,26	65,931	-,002	,338	-,082

En aras de analizar las dimensiones que conforman el constructo a estudiar “actitudes hacia el uso de tecnologías en evaluación de aprendizaje”, efectuamos el análisis factorial (AFAC) exploratorio, excluyendo el ítem-criterio (ítem 20). En su

desarrollo se han considerado las fases siguientes: en primer lugar, fue necesario comprobar si la escala cumple las condiciones necesarias para aplicar el análisis factorial (García Jiménez, Gil Flores y Rodríguez Gómez, 2000); en segundo lugar, tratamos los factores extraídos inicialmente en el análisis y la rotación de componentes en orden a facilitar la interpretación de los mismos; y, por último, procedimos al análisis conceptual de los distintos factores obtenidos.

Respecto a la bondad de aplicación del AFAC para este conjunto de datos, se ha comprobado a través de la significación de la matriz de correlaciones entre los ítems (n.s. 0,05); el test de esfericidad de Barlett cuyo valor de Chi cuadrado (g.l. 171, n.s. 0,0001) 1087,665 es significativo y la prueba de medida de adecuación muestral a través del índice de Kaiser-Meyer Olkin (KMO) que obtuvo un valor de 0,871. Los resultados justificaron que las condiciones necesarias para la aplicación del AFAC se cumplían, por lo tanto, continuamos con la extracción de factores y/o dimensiones sobre la actitud trabajada.

El análisis se ha efectuado por el método de componentes principales, con rotación varimax. Los cuatro factores que se retienen en el análisis (autovalores mayores que uno) explican el 63,54% de la varianza total de la matriz de correlaciones. Al analizar el porcentaje de varianza que explica cada componente, comprobamos cómo, efectivamente, el primer factor explica el 28,38% de la varianza; es decir, con sólo un componente se logra explicar casi la mitad de la variabilidad; el segundo factor explica el 19,93%; y los dos últimos aparecen como residuales, el tercero el 8,47% y el cuarto el 6,75%.

Respecto al análisis conceptual e interpretación de los factores, y considerando los tres componentes: cognitivo, afectivo y conductual, destacamos que el Factor 1 “Satisfacción y motivación hacia el uso de las tecnologías en evaluación” y el Factor 3 “Actitud negativa hacia el uso de tecnologías en evaluación” se corresponden con el componente afectivo. El componente cognitivo o de creencias se muestra en el Factor 2 “Posibilidades de las tecnologías en evaluación”; y por último, el componente comportamental y/o conductual estaría conformado por el Factor 4 “Autopercepción de competencia para su uso”.

En resumen, el análisis factorial muestra una estructura que se aproxima a la unidimensionalidad (recordemos el porcentaje de variabilidad de la matriz de correlaciones que explica el primer factor, casi un 30%, con respecto al 62% entre los cuatro seleccionados), una vez realizada la rotación. No obstante, aparecen tres factores más asociados con la percepción de las posibilidades que se aprecia en el uso de TICs en evaluación, la actitud negativa y la autopercepción de la competencia. A continuación se muestran los cuatro factores, así como el conjunto de ítems que los constituyen (correlaciones con el factor por encima de 0,500).

Los ítems que correlacionan con el Factor 1 son (actitud positiva) los que aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2. Satisfacción y motivación hacia el uso de las tecnologías en evaluación

Factor 1	Descripción	r
Act. 16.	No me importaría dedicar mayor esfuerzo en preparar y realizar la evaluación de alumnos a través de las TIC	0,792
Act. 17.	La incorporación de la tecnología en la evaluación supondrá una mayor reflexión acerca de la evaluación por parte del profesor	0,734
Act. 18.	Al utilizar las tecnologías será más sencillo utilizar estrategias variadas de evaluación	0,725
Act. 09.	Los alumnos estarán más motivados hacia la asignatura si se utilizan las TIC en evaluación	0,718
Act. 08.	El uso de las TIC en evaluación creo que puede contribuir a mejorar el rendimiento académico de mis alumnos	0,679
Act. 10.	Me apetecería utilizar las TIC para facilitar el proceso de evaluación de alumnos	0,654
Act. 12.	La utilización de las TIC en evaluación aumenta mi satisfacción como profesional de la docencia	0,625
Act. 15.	El uso de TIC facilitará que los alumnos reciban la corrección de errores de manera automática	0,620
Act. 05.	El uso de las TIC puede ayudarme en la tarea de evaluación de alumnos	0,585
Act. 04.	Tengo intención de colaborar o participar en proyectos donde utilicen <i>software</i> para evaluación de estudiantes	0,549
Act. 14.	Asistiría a una formación previa en sistemas de evaluación que utilizan la tecnología como soporte o como medio	0,514
Act. 02.	Tengo intención de utilizar las TIC para evaluar a mis alumnos	0,519

Los ítems que correlacionan con el Factor 2 se recogen en la Tabla 3.

Tabla 3. Posibilidades de las TICs en Evaluación

Factor 2	Descripción	r
Act. 11.	Las TIC sólo servirán para realizar exámenes de respuesta cerrada	-0,775
Act. 01.	Estoy dispuesto a recibir la formación necesaria para usar las TIC en la evaluación de mis alumnos	0,688
Act. 07.	Estimo que el uso de las TIC en evaluación no es necesario en mi asignatura	-0,658
Act. 06.	Considero que el uso de las TIC en evaluación supondrá una pérdida de tiempo considerable	-0,588
Act. 05.	El uso de las TIC puede ayudarme en la tarea de evaluación de alumnos	0,568
Act. 10.	Me apetecería utilizar las TIC para facilitar el proceso de evaluación de alumnos	0,542
Act. 02.	Tengo intención de utilizar las TIC para evaluar a mis alumnos	0,523
Act. 14.	Asistiría a una formación previa en sistemas de evaluación que utilizan la tecnología como soporte o como medio	0,504

Los ítems que correlacionan con el Factor 3 se recogen en la Tabla 4.

Tabla 4. Actitud negativa hacia el uso de TICs en Evaluación

Factor 3	Descripción	r
Act. 19.	Considero que la evaluación a través de las TIC sólo puede ser un complemento a los sistemas tradicionales de evaluación	0,784
Act. 13.	El uso de TIC no modificará las pruebas de evaluación que estemos utilizando	0,581

Los ítems que correlacionan con el Factor 4 se recogen en la Tabla 5.

Tabla 5. Autopercepción de competencia para su uso

Factor 4	Descripción	r
Act. 03.	El uso de las TIC para la evaluación de los alumnos es algo que me desborda	0,815

Análisis descriptivo de la “actitud de los profesores hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación de aprendizaje de estudiantes universitarios”

Si observamos las medias obtenidas en los ítems relativos a las actitudes de los profesores universitarios hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación del aprendizaje de los alumnos universitarios, comprobamos que los docentes están dispuestos a recibir la formación necesaria para usar las tecnologías en evaluación de alumnos (ítem 1: media = 4,39), incluso confirman que están dispuestos a recibir la formación necesaria para abordar el cambio que esto supone. En estos casos, las puntuaciones medias obtenidas sobrepasan el punto central absoluto (3) en una escala de 1 a 5. Asimismo, consideran que el uso de las tecnologías puede ayudarles en la evaluación de sus alumnos (ítem 5: 3,91; ítem 10: 3,79; ítem 17: 3,73; e ítem 18: 3,70), manifiestan tener intención de utilizar las TIC en evaluación, incluso reconocen que no les importaría dedicar mayor esfuerzo a la preparación de la evaluación a través de las tecnologías (ítem 4: 3,57; ítem 14: 4,22; e ítem 16: 3,81).

Los docentes consideran que las TICs pueden facilitar la corrección automática de las pruebas (ítem 8: 3,51; e ítem 15: 3,81) y, por tanto, que los alumnos pueden recibir feedback inmediato y subsanar los errores inmediatamente, contribuyendo, por consiguiente a mejorar el rendimiento académico de los alumnos. En definitiva, los profesores que han participado en el estudio, consideran que el uso de TIC en evaluación aumenta su satisfacción como profesionales de la docencia (ítem 12: 3,18), al igual que consideran que aumenta la motivación de los alumnos hacia la asignatura (ítem 9: 3,33). En estos casos anteriormente comentados, las medias obtenidas son superiores a tres (escala de 1 a 5), con valores próximos a cuatro.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos en los ítems de la escala, ordenados según el valor de la media en sentido descendente

Actitud hacia las TIC en evaluación	\bar{X}^*	S_x	N
1. Estoy dispuesto a recibir la formación necesaria para usar las TIC en la evaluación de mis alumnos	4,39	0,833	107
14. Asistiría a una formación previa en sistemas de evaluación que utilizan la tecnología como soporte o como medio	4,22	0,935	107
6. Considero que el uso de las TIC en evaluación supondrá una pérdida de tiempo considerable	4,14	,895	107
5. El uso de TIC puede ayudarme en la tarea de evaluación de alumnos	3,91	0,947	107

2. Tengo intención de utilizar las TIC para evaluar a mis alumnos	3,81	1,001	107
15. El uso de TIC facilitará que los alumnos reciban la corrección de errores de manera automática	3,81	1,109	107
16. No me importaría dedicar mayor esfuerzo en preparar y realizar la evaluación de alumnos a través de las TIC	3,81	1,109	107
10. Me apetecería utilizar las TIC para facilitar el proceso de evaluación de alumnos	3,79	0,988	107
7. <i>Estimo que el uso de las TIC en evaluación no es necesario en mi asignatura</i>	3,75	1,148	107
17. La incorporación de la tecnología en la evaluación supondrá una mayor reflexión acerca de la evaluación por parte del profesor	3,73	1,051	107
18. Al utilizar las tecnologías será más sencillo utilizar estrategias variadas de evaluación	3,70	1,011	107
3. <i>El uso de las TIC para la evaluación de los alumnos es algo que me desborda</i>	3,64	1,208	107
11. <i>Las TIC sólo servirán para realizar exámenes de respuesta cerrada</i>	3,61	1,172	107
4. Tengo intención de colaborar o participar en proyectos donde utilicen <i>software</i> para evaluación de estudiantes	3,57	1,222	107
20. A pesar de las limitaciones que supone actualmente el uso de TICs para evaluación de alumnos. considero que serán herramientas insustituibles en la evaluación del aprendizaje en el futuro	3,54	1,168	107
8. El uso de las TIC en evaluación creo que puede contribuir a mejorar el rendimiento académico de mis alumnos	3,51	1,085	107
13. <i>El uso de TIC no modificará las pruebas de evaluación que estemos utilizando</i>	3,37	1,023	107
9. Los alumnos estarán más motivados hacia la asignatura si se utilizan las TIC en evaluación	3,33	1,071	107
12. La utilización de las TIC en evaluación aumenta mi satisfacción como profesional de la docencia	3,18	1,026	107
19. Considero que la evaluación a través de las TIC sólo puede ser un complemento a los sistemas tradicionales de evaluación	2,63	1,154	107
Actitud hacia las TICs en evaluación (TOTAL):	73,457	13,216	107

* En cursiva aparecen la media de los ítems con sentido negativo, ya recodificados, es decir invertido el valor (1=5; 2=4, 3=3, 4=2 y 5=1), con el fin de calcular al suma total.

En consecuencia, podríamos considerar que los participantes tienen una opinión positiva/favorable del uso de las tecnologías en evaluación; más aún, los valores medios bajos obtenidos se corresponden con los ítems que poseen una connotación desfavorable hacia este cambio, estos ítems son (valor de la media obtenida sin recodificar los ítems):

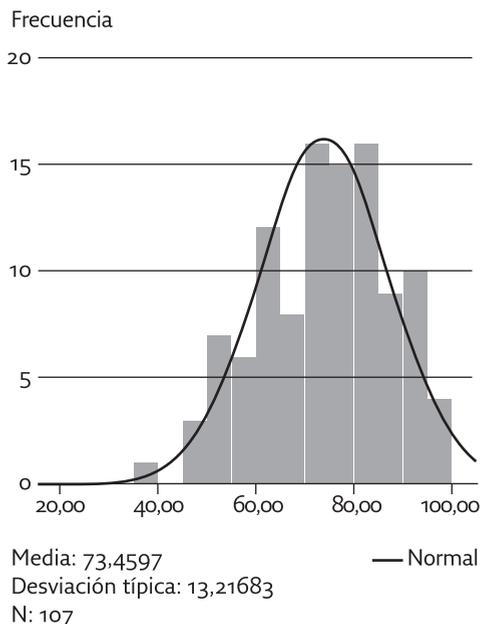
- 13. El uso de las TIC no modificará las pruebas de evaluación (= 2,63).
- 11. Las TIC sólo servirán para realizar exámenes de respuesta cerrada (= 2,39).
- 0.3. El uso de las TIC para la evaluación de los alumnos es algo que me desborda (= 2,36).
- 0.7. Estimo que el uso de las TIC en evaluación no es necesario en mi asignatura (= 2,24).
- 0.6. Considero que el uso de las TIC en evaluación supondrá una pérdida de tiempo considerable (= 1,86).
- En suma, 14 de los 20 ítems han obtenido una media superior a 3 (en una escala de 1 a 5).

Hallamos la “actitud total” como suma de los veinte ítems que conforman la escala de actitudes (escala Likert de cinco niveles). La razón por la que consideramos dicha variable se debe a la escasez de estudios e instrumentos para medir un aspecto tan complejo como “la actitud de los profesores ante la e-evaluación con alumnos universitarios” y, por ello, lo que hemos considerado como indicador de esta variable, es la suma de la respuesta realizada a un conjunto de veinte afirmaciones (previa recodificación de aquellos ítems que mostraban un sentido negativo de la actitud), donde se manifiesta el grado de acuerdo-desacuerdo hacia las mismas.

En general, la predisposición de los docentes universitarios de esta muestra en el curso 2006-07 es favorable hacia la introducción de tecnologías de la información y comunicación en los procesos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes, siendo la media global obtenida de 73,457 puntos, sobre una puntuación mínima de 20 (actitud desfavorable) y una máxima de 100 (actitud favorable) que podría haberse alcanzado. En cuanto a la variabilidad de la actitud total, la desviación típica es de 13,216. Como se observa en el Gráfico 1, la asimetría es negativa (-0,252), donde la mediana (75,00) es ligeramente superior al valor de la media.

Tabla 7. Estadísticos básicos para la variable “Actitud total”

N	Válidos	107
	Perdidos	0
Media		73,4579
Mediana		75,0000
Moda		80,00
Desv. típ.		13,21683
Asimetría		-,252
Error típ. de asimetría		,234
Curtosis		-,600
Error típ. de curtosis		,463
Mínimo		39,00
Máximo		99,00
Percentiles	25	63,0000
	50	75,0000
	75	82,0000

Gráfico 1. Distribución de frecuencias de “Actitud total”

Análisis de las diferencias en función de los años de docencia, categoría profesional y rama de conocimiento

A continuación, realizamos los análisis de varianza (ANOVA) que nos permitieran contrastar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las medias pertenecientes a las distintas submuestras consideradas. Previamente, realizamos las comprobaciones de condiciones paramétricas de homogeneidad y normalidad para poder llevar a cabo este análisis y, en el caso de no cumplimiento de las condiciones, optamos por la solución no paramétrica (Prueba de Kruskal-Wallis). Las hipótesis que pretendimos contrastar fueron las siguientes:

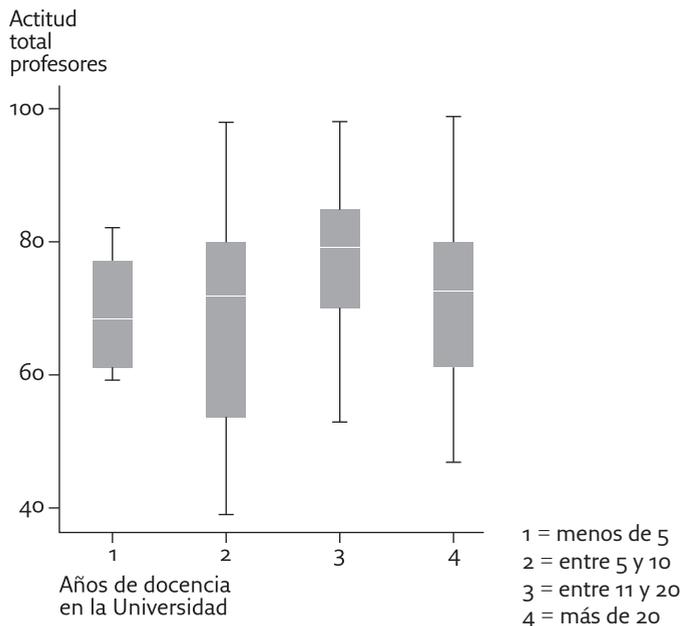
- Ho (1): No existen diferencias estadísticamente significativas en la *actitud total* de los profesores hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación educativa de estudiantes universitarios, en función de los *años de docencia*.

- Ho (2): No existen diferencias estadísticamente significativas en la *actitud total* de los profesores hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación educativa de estudiantes universitarios, en función de la *categoría profesional*.
- Ho (3): No existen diferencias estadísticamente significativas en la *actitud total* de los profesores hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación educativa de estudiantes universitarios, en función de la *rama de conocimiento*.

Actitud hacia el uso de TICs en evaluación y años de docencia

El diagrama de cajas representa la variabilidad observada en la muestra de profesores de la Universidad de Salamanca en las cuatro categorías de la variable independiente años de docencia (1=menos de 5; 2=entre 5 y 10; 3=entre 11 y 20 y 4=más de 20). La mayor variabilidad se observa en el profesorado joven, aunque ya con cierta experiencia (categoría 2), y el más homogéneo parece ser el docente con experiencia entre 11 y 20 años, con respecto a la actitud total hacia el uso de tecnologías en evaluación.

Gráfico 2. Diagrama de cajas, representando la distribución de la variable “Actitud total”, en función de los años de docencia en la Universidad

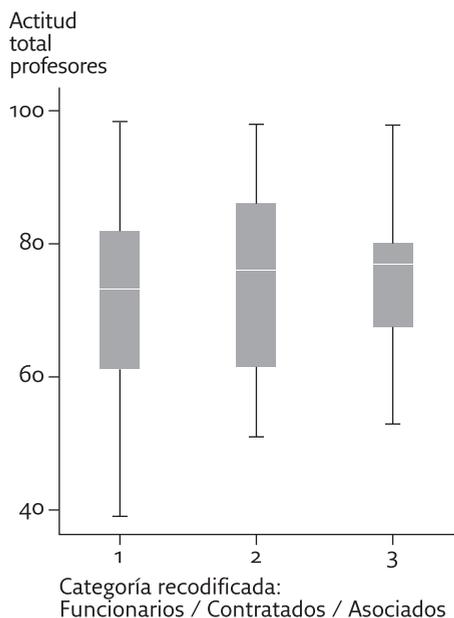


A partir de los resultados del análisis de varianza correspondiente, mantenemos la H_0 (1), puesto que la probabilidad asociada a $F(1,915)$ es mayor que el valor de $(0,132)$. Por tanto no existen diferencias en función de los años de docencia en la Universidad, a un nivel de significación de 0,05.

Actitud hacia el uso de TICs en evaluación y categoría profesional

Si observamos la variabilidad de la actitud mostrada por el profesorado en la muestra, en función de la categoría profesional (1=funcionario, 2=contratado, 3=asociado), nos damos cuenta de que, aunque la mayor variabilidad se da en el grupo de personal estable en la institución, el 50% central de la distribución de contratado es más disperso y con un valor medio ligeramente superior.

Gráfico 3. Diagrama de cajas, representando la distribución de la variable “Actitud Total”, en función de la “categoría profesional” de los profesores universitarios



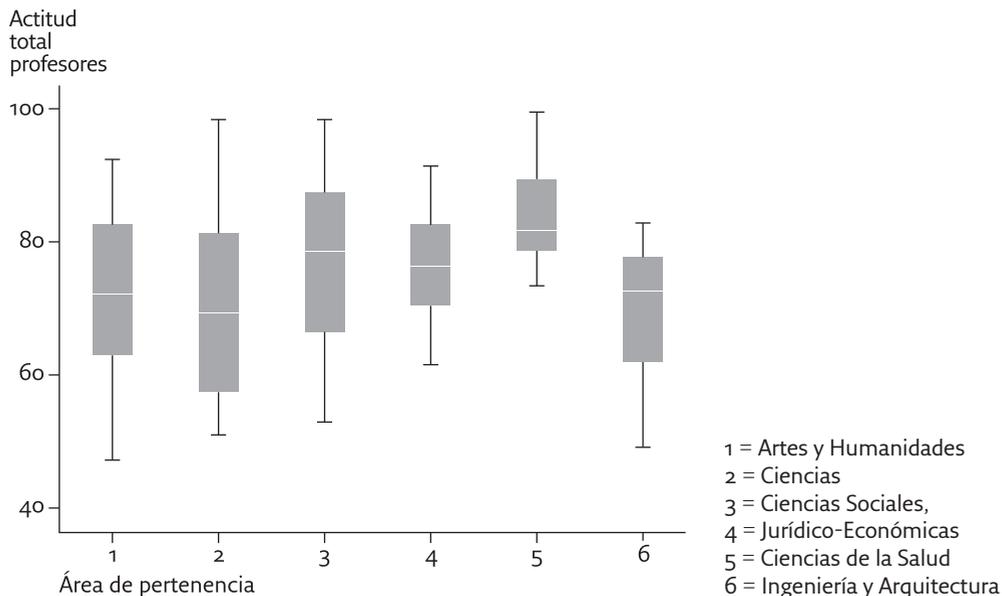
En este segundo caso, y debido a la falta de homogeneidad entre los grupos, a la vista de los resultados obtenidos se optó por utilizar una prueba alternativa no paramétrica para el contraste de hipótesis. La prueba de Kruskal Wallis nos hace mantener la H_0 (2); por tanto, “no existen diferencias estadísticamente significativas en actitud de los profesores, en función de la categoría profesional” (χ^2 cuadrado=0.132, $p=0.936$), (n.s. 0,05).

Por consiguiente, comprobamos que no se dan diferencias estadísticamente significativas en la actitud de los profesores hacia el uso de herramientas informáticas para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, ni en función de los años de docencia, ni en función de la categoría profesional.

Actitud hacia el uso de TICs en evaluación y rama de conocimiento

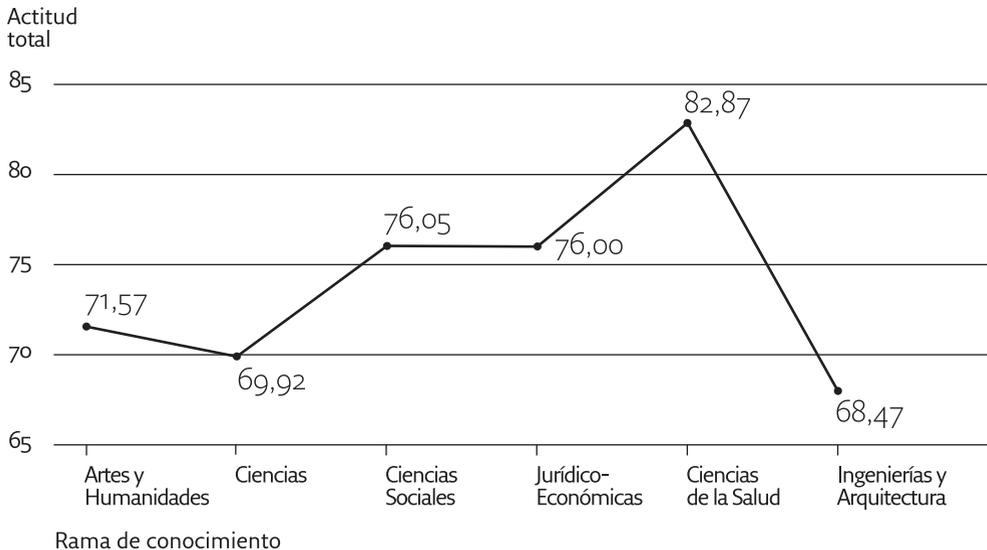
Sin embargo, la actitud total hacia la e-evaluación, en función de la rama de conocimiento, presenta ciertas peculiaridades. Los grupos más homogéneos son el de Jurídico-Económicas y el de Ciencias de la Salud, frente a los más heterogéneos, como los de Ciencias y Ciencias Sociales, como se puede observar en el diagrama de cajas correspondiente (Gráfico 4).

Gráfico 4. Diagrama de cajas, representando la distribución de la variable “Actitud Total” en función de la rama de conocimiento



En este caso, rechazamos la H_0 (3), ya que la probabilidad asociada a F (2,894), es menor que (0,017). En consecuencia, sí que existen diferencias estadísticamente significativas en la actitud de los profesores, en función de la rama de conocimiento, a un nivel de significación de 0,05. Comprobamos entre qué ramas de conocimiento se dan esas diferencias, y los resultados *pos-hoc* nos han proporcionado diferencias estadísticamente significativas (n.s. 0,05) sólo entre las ramas de “Ingeniería y Arquitectura” y “Ciencias de la Salud” ($t=3,785$; $p=0,001$), a favor de la rama de Ciencias de la Salud frente a Ingeniería y Arquitectura, como se observa en el gráfico de medias elaborado *ad-hoc* (Gráfico 5).

Gráfico 5. Diferencia de medias en la variable “Actitud Total” hacia el uso de tecnologías de la información y comunicación en evaluación, en función de rama de conocimiento



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aún así, la revisión teórica que fundamenta nuestro estudio sobre las actitudes de los docentes universitarios hacia la incorporación de las tecnologías en evaluación, nos lleva a plantear como conclusión que los docentes muestran una actitud moderada hacia este nuevo planteamiento de la evaluación en la universidad, debido tanto a la actitud, como a la falta de formación específica en cuestiones tanto técnicas como pedagógicas (López Fuentes, 2001).

Los datos presentados evidencian una actitud de los docentes favorable hacia la e-evaluación. La asimetría negativa (-0,252) indica que la opinión es mayoritariamente positiva en los distintos ítems que integran el instrumento de medida. Ante este resultado, no podemos afirmar que sea la actitud o, mejor dicho, la falta de actitud, una de las razones por las que los docentes no utilicen las tecnologías en el aula, como señalaban Hinojo y Fernández-Granada (2002), sino que debemos profundizar en otras motivaciones, como señalaba el estudio de Alba (2005).

Asimismo, se efectuaron los contrastes de hipótesis sobre “actitud” por rama de conocimiento, categoría profesional y años de docencia, observándose diferencias estadísticamente significativas únicamente por rama de conocimiento ($F=2,894$; $p=0,017$), manifestando una actitud más positiva los docentes de Ciencias de la Salud, frente a los de Ingeniería y Arquitectura. En general, cuando se consulta a los profesores universitarios sobre el tipo de docencia que practican, su opinión no depende de la experiencia previa, ni de la categoría profesional o la titulación, como lo manifiestan otros estudios (Feixas, 2010).

La finalidad del presente artículo ha sido enfatizar las ventajas que la integración de las tecnologías puede tener en la evaluación del aprendizaje de estudiantes en la universidad o en los procesos que se denominan de *e-evaluación* (Ibarra, 2008; Lawless y Pellegrino, 2007; Rodríguez Gómez, 2008); y resaltar la importancia que en este proceso de cambio tiene la actitud no sólo de los alumnos, sino también de los docentes. En consecuencia, se han mostrado algunos de los resultados obtenidos en un estudio no experimental implementado en la Universidad de Salamanca, sobre las actitudes de los docentes hacia la integración de las tecnologías en evaluación de aprendizajes de estudiantes, donde los resultados manifiestan que la actitud, en este caso concreto, es favorable.

Fecha de recepción del original: 16 de marzo de 2010

Fecha de recepción de la versión definitiva: 12 de noviembre de 2010

REFERENCIAS

- Alba, C. (dir.) (2005). *Estudio sobre la viabilidad de las propuestas metodológicas derivadas de la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las tics en la docencia y la investigación*. Informe de final del Proyecto de Investigación EA.2004-42 (MEC). Extraído el 10 de marzo de 2011 de http://www.psico.uniovi.es/Fac_Psicologia/paginas_EEEs/Adaptacion_de_profesorado/tics/3-InformeGlobal.pdf
- Arnal, J., Del Rincón, D., y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Barberá, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 6, 1-13. Extraído el 10 de marzo de 2001 de <http://www.um.es/ead/red/M6/barbera.pdf>
- Bautista, G., Borges, F., y Fores, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Berends, M. (2006). Survey Methods in Educational Research. En J. L. Green, G. Camilla y P. B. Elmore (Eds.). *Handbook of Complementary Methods in Education Research*. Washington: AERA.
- Bloxham, S. y Boyd, P. (2007). *Developing Effective Assessment in Higher Education. A practical Guide*. Nueva York: Open University Press - McGraw Hill Education.
- Bordas, M. I. y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 218, 25-48. Extraído el 10 de marzo de 2001 de http://www.pucpr.edu/vpaa/oficina_revison_curricular/Documentos/modulodeevaluacion.pdf
- Boud, D. y Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399-413.
- Cabani, M. L. y Carretero, R. (2003). La promoción de estudiantes estratégicos a través del proceso de evaluación que proponen los profesores universitarios. En C. Monereo y J. I. Pozo, *La Universidad ante la nueva cultura educativa: enseñar y aprender para la autonomía* (pp. 173-190). Madrid: Síntesis.
- Carless, D. (2003). Learning-oriented assessment. Paper presented at the *Evaluation and Assessment Conference*. Adelaide, University of South Australia.
- Colas, P. y De Pablos, J. (Coords.) (2005). *La Universidad en la Unión Europea. El Espacio Europeo de Educación Superior y su impacto en la docencia*. Sevilla: Aljibe.
- Dávila, S. (2000). El aprendizaje significativo: esa extraña expresión utilizada por todos y comprendida por pocos. *Contexto Educativo*, 9. Extraído el 10 de marzo de 2011 de <http://www.contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>
- De la Orden, A. (2009). Evaluación y calidad: análisis de un modelo. *Estudios sobre Educación*, 16, 17-36.

- De Miguel, M. (Dir.) (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Informe final del Proyecto de Investigación EA2005-0118 (MEC). Servicio de publicaciones: Universidad de Oviedo. Extraído el 10 de marzo de 2011 de <http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/ea2005-0118.pdf>
- Feixas, M. (2010). Enfoques y concepciones docentes en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (RELIEVE)*, 16(2) 1-27. Extraído el 10 de marzo de 2011 de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_2.pdf
- Fernández, J., Elortegui, N., Rodríguez, J. F. y Moreno, T. (2002). *¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?* Sevilla: Diada
- García Jiménez, E., Gil Flores, J. y Rodríguez Gómez, G. (2000). *Análisis Factorial*. Madrid: La Muralla.
- Gibbs, G. (2006). Why assessment is changing. En C. Bryan y K. Clegg (Eds.), *Innovative Assessment in Higher Education* (pp. 11-22). Londres: Routledge.
- Hinojo, F.J. y Fernández-Granada, F. (2002). Diseño de escalas de actitudes para la formación del profesorado en tecnologías. *Comunicar*, 19, 120-125.
- Ibarra, M.S. y Rodríguez-Gómez, G. (2010). Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad. *Revista de Educación*, 351, 385-407.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. México: McGrawHill.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Lawless, K. A. y Pellegrino, J. W. (2007). Professional Development in Integrating Technology Into Teaching and Learning: Knowns, Unknowns, and Ways to Pursue Better Questions and Answers. *Review of Educational Research*, 77(4), 575-614.
- López Fuentes, R. (2001). *Creencias del profesorado universitario sobre evaluación*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Mendoza, A. (1998). Conceptos y creencias de la evaluación docente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 33, 107-120.
- Morales, P. (1995). *La evaluación académica: conceptos y planteamientos básicos*. Bilbao: Universidad de Deusto (Cuadernos monográficos del ICE, 2).
- Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. Madrid: La Muralla.
- Moreira, M. A. y Greca, I. (2003). Cambio conceptual: análisis crítica y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. *Ciencia & Educação*, 9(2), 301-315.

- Olmos-Migueláñez, S. (2008) *Evaluación Formativa y Sumativa de estudiantes universitarios: Aplicación de las tecnologías a la evaluación educativa*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Padilla, M. T. y Gil, J. (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. *Revista española de pedagogía*, 241, 447-466.
- Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1(1). Extraído el 10 de marzo de 2011 de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.pdf>
- Tejedor, F. J., García-Valcárcel, A. y Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, 115-124.
- Watts, F. y Garacía-Carbonell, A. (2006). *La evaluación compartida: investigación multidisciplinar*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.