

EVALUACIÓN DE ACCIONES FORMATIVAS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE E-LEARNING: ESTUDIO DE UN CURSO ON LINE DE ESN CAJACANARIAS

M^a Ángeles Sánchez- Díaz* (mansandi28@hotmail.com)
Vanesa Yanes- Estévez** (vayanes@ull.es)
Juan Ramón Oreja Rodríguez** (joreja@ull.es)

*DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
CAMPUS DE GUAJARA - UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
CAMINO DE LA HORNERA S/N 38071 LA LAGUNA TENERIFE ESPAÑA

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA EMPRESA Y
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
CAMPUS DE GUAJARA - UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
CAMINO DE LA HORNERA S/N 38071 LA LAGUNA TENERIFE ESPAÑA

RESUMEN

El e-learning o aprendizaje electrónico, es una nueva forma de enseñar y aprender, que gracias a la existencia y uso de las nuevas tecnologías de la información se ha podido desarrollar e implantar tanto en las organizaciones como en las instituciones educativas.

En el e-learning, el alumno es el centro de proceso de enseñanza y aprendizaje, y por ello es necesario conocer cómo esta nueva modalidad es capaz de satisfacer sus necesidades educativas, siendo la evaluación de la satisfacción de los alumnos on line una vía que nos permite sacar importantes conclusiones.

Es por tanto, objetivo de este trabajo averiguar cuáles de las variables utilizadas para medir la satisfacción de los alumnos on line, son más relevantes para éstos y por tanto, tendrían un papel más importante en el desarrollo de la acción formativa on line, debiendo actuar sobre ellas en futuras ediciones.

Para alcanzar el objetivo de esta investigación, se ha seleccionado el curso on line de *Toma de Decisiones*, impartido en la Escuela de Negocios On Line, ESN CajaCanarias. La fuente de información utilizada han sido las valoraciones de los alumnos on line a la encuesta de satisfacción enviada tras finalizar el curso y el tratamiento de la información ha sido realizada utilizando el modelo Rasch.

PALABRAS CLAVE Modelo Rasch, e-learning, aprendizaje, evaluación, calidad.

INTRODUCCIÓN

El nuevo entorno social, político y tecnológico al que se enfrentan las organizaciones, caracterizado por la inestabilidad, esta obligando a pasar de un aprendizaje ocasional y esporádico a un aprendizaje como proceso continuo y a lo largo de toda la vida.

Nunca hasta ahora, la introducción de una tecnología había modificado tanto la forma de aprender y de enseñar. La razón es que, por primera vez, la tecnología aplicada a la educación hace posible un cambio real de protagonismo en el proceso formativo: el participante pasa a ser el líder de su formación, mientras que los demás elementos que hacen posible su aprendizaje, incluidos los profesores, están a su servicio. Nos encontramos por tanto, ante un nuevo sistema de formación, el e-learning.

En este trabajo nos proponemos averiguar cuáles de las variables utilizadas para medir la satisfacción de los alumnos que realizan acciones a través de esta nueva modalidad, son las más relevantes y por tanto, tendrán un papel más importante en su desarrollo, debiendo actuar sobre ellas en futuras ediciones.

Para ello, se ha llevado a cabo un trabajo de campo, utilizando como soporte para la recogida de información una encuesta estructurada, y autoadministrada, dirigida a los alumnos que han finalizado el curso on line de Toma de Decisiones en la Escuela de Negocios On Line, ESN CajaCanarias, en diferentes ediciones.

MARCO TEÓRICO

LA ESTRATEGIA DEL E-LEARNING

La introducción del e-learning, entendida como una manera de educar que utiliza la tecnología en un determinado contexto, hace que las organizaciones tengan que enfrentarse a cambios y, lo que es más importante, a una nueva gestión que afecta tanto al *proceso formativo* como a los *recursos de apoyo* de que se disponen.

El *e-learning* se presenta como una de las estrategias que puede resolver muchos de los problemas educativos actuales, que van desde el aislamiento geográfico del estudiante hasta la necesidad de perfeccionamiento constante que nos introduce la sociedad del conocimiento.

En la literatura científica, nos encontramos con numerosas definiciones del término e-learning, lo que ha llevado a la existencia de diferentes conceptualizaciones por distintos autores, generando cierta confusión. Una de las definiciones más utilizadas para definir el e-learning es entenderlo como el uso de las tecnologías basadas en Internet para proporcionar un amplio despliegue de soluciones a fin de mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades (Rosenberg, 2001).

El mismo autor establece tres criterios que han de cumplirse para poder aplicar el término:

- Que el aprendizaje se produzca en la red, lo que permite una actualización inmediata, almacenamiento y recuperación, distribución y capacidad de compartir los contenidos y la información.
- Que llegue al usuario final a través de un ordenador, utilizando estándares tecnológicos.

- Que esté centrado en la visión más amplia de soluciones para el aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

Sin embargo, el e-learning no es tan sólo un sistema de acceso a la información y de distribución de conocimiento, como plantea Rosenberg (2001), sino que se presenta como una nueva forma de entender el aprendizaje, donde las personas pueden aprender de formas diversas mediante el acceso a una información bien diseñada, por el uso de herramientas que mejoran el desempeño por medio de la experiencia y de otros factores (Duart, et al 2001).

Ante este marco, la realidad del e-learning se puede configurar a partir de la interacción del ámbito educativo, tecnológico y organizativo. Estos, son los tres ejes centrales de cualquier estrategia de implantación del e-learning y deben ser tenidos en cuenta y gestionados adecuadamente para que produzcan unos resultados óptimos y de calidad, no existiendo una única aproximación a ellos, debiendo existir, eso sí, una interacción adecuada entre los recursos disponibles y metodologías educativas, la tecnología y las finalidades educativas y estrategias institucionales necesarias para ello. (Jochems, 2004).

El modelo organizativo, se fundamenta en garantizar que la información institucional circula adecuadamente, que se dispone de las medidas adecuadas para garantizar la consecución de los objetivos y que existen sistemas de control y de evaluación para medir el impacto de la formación en los resultados.

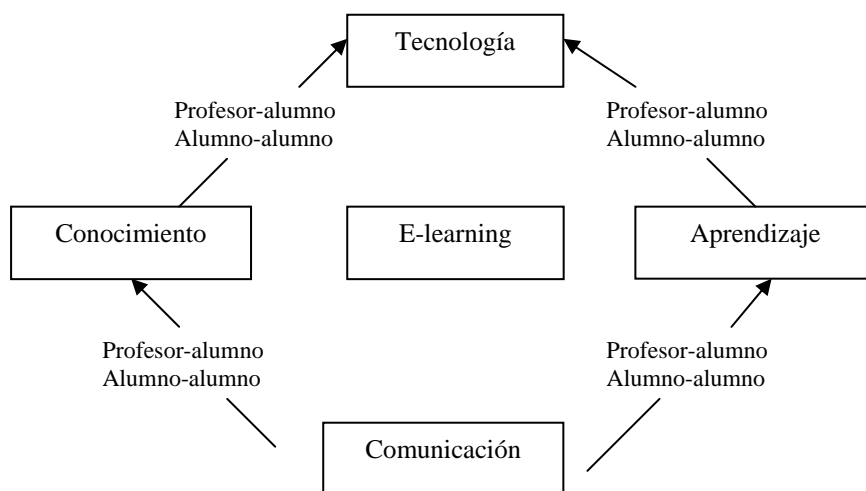
Por su parte, el modelo tecnológico intenta responder a la pregunta cómo se va a formar al alumno. Para conseguir este objetivo, la actividad educativa se desarrolla en los denominados Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), que se caracterizan por disponer de distintas herramientas y servicios para el aprendizaje.

Por último, se encuentra el modelo educativo, donde los contenidos, los agentes formativos y la interacción entre ambos, serán los elementos fundamentales de este modelo.

Entendemos por contenidos educativos en línea no tan sólo los materiales o documentos de aprendizaje, sino todos los elementos informativos, comunicativos y de aprendizaje que se encuentran en un EVEA. Por tanto, el uso de los contenidos se convierte en un recurso estratégico para aumentar la competitividad, eficacia y eficiencia en la calidad docente. (Lara et al, 2005).

Otro de los elementos fundamentales de este modelo es la comunicación entre los agentes formativos. El e-learning, se configura como un espacio que facilita la interacción tanto entre tutores-alumnos, como entre alumnos-alumnos y cuyos elementos más significativos se muestran a continuación (Cabero y Gisbert, 2005) Figura 1:

Figura nº 1 Interacción en el e-learning



Otra de las características de esta modalidad de enseñanza y aprendizaje es que los roles del estudiante y profesor cambian, pasando a ser el alumno responsable de su aprendizaje guiado por el profesor o tutor. El tutor, ya no es un mero transmisor de conocimientos sino un facilitador de los mismos, esto supone que tendrá que utilizar técnicas y asumir competencias que hasta ahora eran desconocidas.

Son varios los autores (Adell, 2000 y Cabero y Gisbert, 2005) que han intentado clasificar los roles básicos que deben desarrollar los tutores on line. Estos van, desde roles de tipo organizativo, social, facilitador, administrador, técnico, etc. Sin embargo, si seguimos a Adell (2000), vemos que estos roles pueden clasificarse en cinco, teniendo en cuenta las nuevas necesidades formativas:

- **Diseñador del currículum:** se hace responsable del diseño general del curso, la planificación de actividades, la selección de contenidos y recursos disponibles, etc.
- **Proveedor de contenidos:** implica la elaboración del material didáctico del curso, caracterizados por la interactividad y la personalización.
- **Tutorización:** su principal papel, es el de facilitador del aprendizaje, ayudando para una mejor comprensión de los contenidos, proveyendo recursos e información y facilitando la comunicación.
- **Evaluador:** de los aprendizajes de los alumnos y del proceso formativo y de su actuación.
- **Técnico:** proporcionando soporte técnico ante las posibles dificultades que los estudiantes encuentran en el uso de la plataforma educativa.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ACCIONES FORMATIVAS ON LINE

Por calidad se entiende, la diferencia entre lo que se espera recibir del sistema, esto es, las expectativas existentes antes de utilizarlo, y la percepción del servicio recibido, es decir, después de su utilización (Correa, 2004).

El objetivo se centra sobre todo en buscar criterios e indicadores específicos que den respuesta a las preguntas que se plantea la evaluación de la calidad de la formación en entornos específicos. La evaluación del *e-learning* se ha abordado desde diferentes perspectivas, desarrollándose enfoques en términos socioeconómicos, tecnológicos, educativos (pedagógicos), metodológicos y psicológicos. Cada una de estas perspectivas ha originado una gran variedad de indicadores de calidad, así como modelos de evaluación.

Hasta el momento se puede hablar de dos grandes tendencias en relación a las prácticas para evaluar la calidad de las instituciones y de los proyectos que utilizan el e-learning. (Rubio, 2003, 102), si bien son distintos, pueden llegar a ser complementarios.

En un lado, estaría el enfoque parcial, que se centra principalmente en valorar la actividad formativa, los materiales, las plataformas tecnológicas y la relación coste/beneficio.

Por otro lado, se encuentra el enfoque global, desde esta perspectiva la evaluación tiene en cuenta el conjunto de elementos que intervienen en la estrategia de e-learning, desarrollada por la organización, a la hora de establecer criterios para gestionar y evaluar la calidad.

Otro enfoque, desde el que se puede analizar la evaluación del e-learning, es desde la perspectiva del análisis de la calidad del servicio, con el objetivo de comprobar si las acciones formativas se desarrollan en condiciones adecuadas y satisfactorias para los alumnos.

Desde esta óptica la gestión de la calidad toma como punto de partida, la idea de satisfacer las necesidades de los clientes y hacerlo al menor coste posible. Una organización con éxito será aquella que sea capaz de identificar, interiorizar, satisfacer y superar de forma continua las expectativas de sus clientes en relación con los productos y servicios suministrados. Lo fundamental de esta noción de calidad radica en que es el propio cliente, en nuestro caso los alumnos, el que determina si un producto o servicio es o no aceptable, convirtiéndose así en juez único y supremo de la calidad.

Lo importante para realizar un análisis desde esta perspectiva, es determinar que indicadores se van a utilizar para conocer el grado de satisfacción de los alumnos on line. Según (Belanger y Jordan 2000) las variables que suelen ser analizadas para poder determinar el éxito de las acciones formativas on line, suelen ser las siguientes:

- **Características Institucionales:** relacionada con la capacidad de organización que tiene la institución, donde lo que se suele medir son los objetivos de la institución, las infraestructuras tecnológicas, la capacidad económica, entre otras.
- **Características de los destinatarios de la formación:** están relacionadas con los perfiles, intereses, expectativas y habilidades de los estudiantes.
- **Apoyo Institucional:** se refiere a los servicios de apoyo que están a disposición tanto de los alumnos como de los profesores, para ayudarle ante cualquier eventualidad que se encuentren a la hora de realizar el curso on line.

- **Características del curso:** hace referencia a que las herramientas del EVEA deben estar en consonancia con las necesidades y metodologías de enseñanza-aprendizaje del curso.

- **Materiales del curso:** la evaluación de los materiales debe ser realizada por el alumno con relación al nivel de dificultad, pertinencia, interés o efectividad.

- **Docencia:** se centra en la capacidad del docente para proyectarse a través del medio tecnológico (correo electrónico, foro, chat...), haciendo uso de habilidades comunicativas.

Tomando como referencia el marco teórico escrito, en este trabajo, nos planteamos evaluar la satisfacción de los alumnos on line, bajo el enfoque de análisis de la calidad en el servicio de las acciones formativas desarrolladas con metodología e-learning.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

ÁMBITO DEL ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con la realización de este estudio se pretende averiguar qué variables son más significativas para los alumnos on line de cara a valorar la satisfacción de éstos, aportando información de interés que sirva para mejorar futuras ediciones del curso on line.

El instrumento para obtener la información ha sido un cuestionario estructurado y autoadministrado, enviado a los alumnos que han finalizado satisfactoriamente el curso on line de Toma de Decisiones, realizado en la Escuela de Negocios On Line, ESN CajaCanarias.

La información obtenida mediante encuestas estructurada se presentó a un total de 236 alumnos de las cuales fueron devueltas 126 encuestas. Tras la depuración de la muestra se han admitido 97 encuestas (Tabla 1).

El cuestionario presentado abarca diferentes aspectos relacionados con la evaluación de la satisfacción de acciones formativas a través de la modalidad de e-learning. Una vez recibida la información se codificó, procesó y trató la misma, utilizando el programa WINSTEPS (Linacre, 2006), con el fin de obtener resultados y conclusiones.

Antes de pasar a utilizar el modelo Rasch (Rasch, 1980), es necesario tener en cuenta la robustez de este modelo para pequeñas muestras (Barnes y Wise, 1991) que están óptimamente seleccionadas (Berger, 1997), indicándose por parte de Linacre (2006) que en la ejecución del programa WINSTEPS, éstas rara vez se diferencian en gran manera de la precisión de las medidas y su corrección no es necesaria tratándose de trabajos prácticos.

TABLA 1 FICHA TECNICA DEL PROCESO METODOLÓGICO

Proceso Metodológico	Encuestas con cuestionarios estructurados y autoadministrados.
Tipo de preguntas	Cerradas y con escala de valoración del 1 al 10.
Universo	Estudiantes, desempleados y trabajadores de empresas.
Ámbito de Aplicación	Comunidad Autónoma de Canarias.
Forma de contacto	e-mail
Muestra inicial	126
Muestra válida utilizada	97
Fecha del trabajo de campo	Junio 2005- junio 2006
Tratamiento de la información	A través del programa WINSTEPS 3.60

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.-

El constructo o variable latente definida para este trabajo de investigación es “satisfacción de los alumnos on line”, utilizándose como variables a analizar; expectativas, contenidos y metodología, actuación docente o tutor, programación temporal y organización.

Siguiendo a Oreja (2005) la variable latente puede ser concebida como una única línea a lo largo de la cual se encuentran los alumnos on line y las variables que analizan la satisfacción de dichos alumnos.

La fiabilidad de las medidas de la satisfacción de los alumnos que realizan acciones formativas on line ha sido evaluada a través del Modelo Rasch (Rasch, 1980), obteniéndose resultados satisfactorios cómo se presentan en la siguiente Tabla 2.

TABLA 2 FIABILIDAD DE LOS ALUMNOS ON LINE E INDICADORES DE CALIDAD

FIABILIDAD	REAL RMSE	MODEL RMSE	FIABILIDAD	REAL RMSE	MODEL RMSE
Alumnos on line	0,87	0,89	Indicadores calidad	0,98	0,98

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla nº 2 se muestran dos puntuaciones de fiabilidades, una referida a los alumnos on line y otra a las variables indicadoras de la satisfacción de los alumnos. Esto nos indica que las mediciones de la satisfacción del alumno de la acción formativa on line de Toma de Decisiones son bastante fiables.

Por otro lado, la validez de las mediciones del constructo “calidad percibida por el alumno de la acción formativa on line” se aprecia por el buen nivel de ajuste global alcanzado Tabla 3 (véase la fila MEAN).

TABLA 3. ANALISIS DE INDICADORES DE CALIDAD DE CURSOS ON LINE (ITEMES).

Items	Measure	Standard error	INFIT		OUTFIT		PTMEA CORR.
			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
Expectativas	101.5	0.1	0.86	-0.9	0.9	-0.7	0.84
Contenido y metodología	101.1	0.2	0.71	-2.0	0.79	-1.5	0.85
Organización	100.2	0.2	0.86	-0.7	0.91	-0.6	0.87
Programación	99.5	0.2	1.07	0.5	1.00	0.0	0.78
Tutor	97.7	0.2	1.36	2.1	1.27	1.0	0.71
MEAN	100.0	0.2	0.98	-0.2	0.97	-0.3	
STANDARD DEVIATION	1.4	0.0	0.22	1.4	0.16	0.8	

Fuente: elaboración propia.

De esta tabla nº 3 se desprende que la mayoría de los alumnos que han realizado el curso on line de Toma de Decisiones, están bastantes satisfechos con el mismo, valorando positivamente todas las variables analizadas.

Además, esta tabla nos indica qué variables son percibidas como más importantes para los alumnos de cara a determinar su grado de satisfacción. En la parte inferior se encuentra “tutor” siendo la variable más valorada por los alumnos, en cambio “expectativas” es la más baja.

TABLA 4. ANALISIS DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE CURSOS ON LINE (ALUMNOS).

Alumnos	Measure	Standard error	INFIT		OUTFIT	
			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
TOM 2	107.8	1.2	0.63	-0.3	0.39	0.2
TOM 5	107.8	1.2	1.36	0.7	1.30	0.8
TOM 5	107.8	1.2	0.63	-0.3	0.39	0.2
TOM 6	107.8	1.2	0.89	0.1	0.57	0.3
TOM 3	106.8	0.9	1.30	0.6	1.25	0.6
TOM 3	99.3	0.5	0.4	-0.8	0.52	-0.6
TOM 3	99.3	0.5	0.4	-0.8	0.52	-0.6
TOM 6	99.0	0.5	0.95	0.2	1.37	0.7
TOM 2	98.4	0.4	1.01	0.2	1.16	0.5
TOM 4	98.2	0.4	0.96	0.1	1.55	1.0
MEAN	103.5	0.8	0.95	-0.1	0.97	0.0
STANDARD DEVIATION	2.3	0.1	0.56	0.9	0.6	0.9

Fuente: elaboración propia.

La información que se desprende de esta tabla nº 4, podemos destacar el nivel de ajuste global de las mediciones de los alumnos (Véase la fila MEAN), así como la ordenación de acuerdo a la medida de los alumnos on line, según la valoraciones realizadas a las distintas variables analizadas para determinar la satisfacción de estos.¹

Si esta información la complementamos con la siguiente tabla nº 5, en donde se han cogido la mitad de los alumnos que mayor puntuación le han dado a las distintas variables analizadas, observamos que la edición que más satisfecha está en su conjunto con el curso es la cuarta, seguida de la quinta, sexta, tercera, segunda y primera.

¹ Por problemas de espacio no se han podido poner las valoraciones de todos los alumnos.

TABLA 5. ALUMNOS MÁS SATISFECHOS

Ediciones curso	Nº Alumnos	Porcentaje	Ediciones curso	Nº Alumnos	Porcentaje
TOM 1	3	5,77%	TOM 2	7	13,46%
TOM 3	8	15,38%	TOM 4	15	28,85%
TOM 5	10	19,23%	TOM 6	9	17,31%

Respecto al análisis de los alumnos, podemos decir, que de los alumnos menos satisfechos con alguna de las variables analizadas, son los pertenecientes a la edición primera, segunda y tercera. Es normal que las primeras ediciones tengan una valoración inferior, esto es debido a que a medida que se van realizando las distintas ediciones se va mejorando tanto la actuación del tutor como de la organización, ya que ambos tienen más experiencia y se van implementando las sugerencias aportadas por los alumnos, intentando desarrollar una actuación de mejora continua.

CONCLUSIONES LIMATAIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

El Modelo Rasch (1980) nos ha permitido, clasificar las variables utilizadas para valorar la satisfacción de los alumnos on line del curso de Toma de Decisiones. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las conclusiones alcanzadas son válidas para la acción formativa analizada y no se podrían extrapolar a otras acciones formativas on line, por lo que sería interesante analizar, si en otras acciones formativas se llegan a iguales resultados.

Como primera conclusión del análisis realizado, se desprende que de las variables que más valoran los alumnos de cara a determinar el éxito de un curso on line es el tutor, seguida de la programación y organización. Siendo las menos valoradas contenidos y metodología y expectativas.

Parte de esta tendencia es congruente, como ya se ha comentado en el marco teórico la figura del tutor juega un papel fundamental en este tipo de enseñanzas, teniendo que desempeñar varios roles, que le ayudan a servir de guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno on line.

Respecto a la variable organización, la valoración recibida es coherente con la importancia de esta variable en la estrategia de e-learning, ya que la organización juega un papel de coordinación importante entre los tutores y los alumnos on line.

Sin embargo, y teniendo en cuenta que la valoración, dada por los alumnos on line a la variable contenido y metodología no es baja, no deja de sorprender que ocupe el cuarto lugar de importancia, siendo esta uno de los elementos claves en esta modalidad de formación. Si tenemos en cuenta que los contenidos es uno de los recursos estratégicos dentro del e-learning y que el éxito de estas acciones depende en gran medida del contenido, sería conveniente profundizar y analizar los motivos por los cuales esta variable ha sido valorada de esta manera antes de tomar decisiones acerca del mismo, como puede ser no ofertar ese cursos con esos contenidos.

Por otra parte, la variable menos valorada ha sido expectativa, esta variable está en cierta medida vinculada a los contenidos, por lo que una de las explicaciones a la valoración de esta variable tiene que ver con la baja valoración del contenido, lo que implica que los contenidos no se adecuaron a las necesidades formativas de los alumnos.

Para futuras investigaciones y para poder realizar un análisis más exhaustivo de los motivos que han ocasionado esta jerarquización distintas variables utilizadas para medir la calidad de los cursos on line, sería interesante conocer los perfiles personales, académicos y profesionales de los alumnos on line.

Por otro lado, y a la luz de lo comentado en el marco teórico hay que destacar que las variables utilizadas en esta investigación para analizar el grado de satisfacción de los alumnos on line, deben ser revisadas. Actualmente se han utilizado cinco variables, alguna de ellas pueden ser subvariables de otras, como el caso de programación temporal que podría ir dentro contenido y metodología. Además, algunas de las variables son analizadas de forma abstracta, en el sentido que no se hacen valoraciones más detalladas como es el caso del tutor, que en vez de valorarlo de forma genérica, sería más interesante analizarlo como un conjunto de subvariables que midan los distintos roles que desarrolla. Esto supone un incremento del número de variables a analizar, pero la información y las conclusiones que se obtendrían serían más rica.

Por último, hay que tener en cuenta que la escala utilizada de 1 a 10, no es una escala adecuada para la valoración de la variables analizadas, debido a que hay valoraciones que no han sido utilizadas como el 1 y 2 y además el alumno le cuesta percibir la diferencia entre las puntuaciones a la hora de valorar una variable, con lo cual sería conveniente que en futuras investigaciones la escala se acortara, utilizando puntuaciones de 1 a 5.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELL, J.; SALES, A. (2000): "Enseñanza on line: elementos para la definición del rol del profesor", en En Llorente, M.: "El Tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta". *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Nº 20, enero 2006.
- BARNES, L. L. B.; WISE, S. L. (1991): The utility of a modified meparameter IRT model with small samples. *Applied Measurement in Education*, vol. 4, nº 2, pp. 143-157. En Oreja, J.R., GARCÍA, A. M.; SANFIEL, M. A.; ÁLVAREZ, P. (2006) "Nivel de Implantación de los Vínculos Interorganizativos según su Grado de Interrelación o Interdependencia". *XX Reunión Anual la Asociación de Economía*. La Laguna. Junio 2006.
- BELANGER, F.; JORDAN, D.H. (2000): *Evaluation and Implementation of Distance Learning: technologies, tools and techniques*. London. Idea Group Publishing.
- BERGER, M. P. F. (1997): Optimal Design for latent variable models: a review. En Rost, J. y Langeheir, R. (eds.) *Aplicaciones de latent trait and latent models in the social sciences*. En Oreja, J.R., García, A. M., Sanfiel, M. A.; Álvarez, P. (2006) "Nivel de Implantación de los Vínculos Interorganizativos según su Grado de Interrelación o Interdependencia". *XX Reunión Anual la Asociación de Economía*. La Laguna. Junio 2006.

- CABERO, J.; GISBERT, M (2005): "La Formación en Internet. Guía para el Diseño de Materiales Formativos". En Llorente, M.: "El Tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta". Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Nº 20, enero 2006.
- CORREA, J.M. (2004): "¿Calidad Educativa on line?, Análisis de la Calidad de la Educación Universitaria basada en Internet. *Pixel-bit, Revista de Medios y Educación*. Junio, número 24.
- DUART, J. ; MARTÍNEZ, M., (2001): "Evaluación de la Calidad Docente en Entornos Virtuales de Aprendizaje". *Universitat Oberta Catalunya*. [Fecha de consulta: 28/07/06].
http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109041/duartmartin_imp.html
- JOCHEWS, W. (2004): "*Integral e-learning. Implications for pedagogy, technology and organization*". London. Routledge Farmer.
- LARA, P.; NELSON, J.C.; JIMÉNEZ, J.A. (2005): "Modelos de Gestión de Contenidos Electrónicos para la Calidad Educativa". *XIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Septiembre 2005.
- LINACRE, J. M. (2006): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com.
- OREJA, J. R. (2005): "Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Modelo de Rasch". *IUDE-ULL Serie Estudios 2005/47*. Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna.
<http://webpages.ull.es/users/iude/publi-documentos/iude-0547.pdf>
- RASCH, G. (1980): *Probabilistic Models for some intelligence and attainment tests*. The University of Chicago.
- ROSENBERG, M. (2001): *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw Hill.
- RUBIO, M. J. (2003): "Enfoques y modelos de evaluación del e-learning". *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 9, n.2
http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm. [Fecha de consulta: 02/09/06].