



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

APRENDIZAJE VIRTUAL Y OCUPABILIDAD DE LOS DESEMPLEADOS

Diseño y validación de un cuestionario

- Torrent-Sellens, Joan
Universitat Oberta de Catalunya (UOC) e Instituto Interdisciplinario de Internet (IN3)
Estudios de Economía y Empresa
Barcelona Growth Center (Roc Boronat/ 117, 6ª planta/ 08018/ Barcelona/ España)
jtorrent@uoc.edu
- Ficapal-Cusí, Pilar
Universitat Oberta de Catalunya (UOC) e Instituto Interdisciplinario de Internet (IN3)
Estudios de Economía y Empresa
Barcelona Growth Center (Roc Boronat/ 117, 6ª planta/ 08018/ Barcelona/ España)
pficapal@uoc.edu
- Boada-Grau, Joan
Universitat Rovira i Virgili (URV) e Instituto Interdisciplinario de Internet (IN3)
Departamento de Psicología, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología
(Carreta de Valls/ S.N./43005/ Tarragona/ España)
joan.boada@urv.cat

1. **RESUMEN:** El artículo diseña y valida una escala sobre el efecto del e-learning en la formación para el empleo (muestra de 5.265 alumnos catalanes desempleados en 2009). El análisis factorial exploratorio determina tres factores (71,5% de la varianza): competencias desarrolladas ($\alpha_1=.93$), aplicabilidad sobre el empleo ($\alpha_2=.92$); y satisfacción con el diseño pedagógico ($\alpha_3=.90$). El análisis para una nueva edición del programa en 2012 revela la utilidad del e-learning para los estudiantes menos formados.
2. **ABSTRACT:** The paper designs and validates a scale on the effect of e-learning in vocational training (sample of 5,265 Catalan unemployed students in 2009). Three factors have emerged from the exploratory factor analysis (75.1% of cumulative variance): skills developed ($\alpha_1=.93$), 2) applicability of training ($\alpha_2=.92$), and



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

satisfaction with the pedagogical aspects ($\alpha_3=.90$). The analysis for a new edition program in 2012 reveals the usefulness of e-learning for the less educated students.

3. PALABRAS CLAVE: formación virtual, formación para el empleo, competencias, aplicabilidad, satisfacción, evaluación psicométrica / **KEYWORDS:** e-learning, vocational training, skills, applicability, satisfaction, psychometric evaluation.

4. DESARROLLO:

a) Objetivos

El e-learning se ha ido consolidando como una creciente modalidad de formación y capacitación por parte de las personas adultas. La utilización de metodologías innovadoras y flexibles de aprendizaje no presencial, el uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y la adquisición de competencias en un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo explican, entre otros factores, la notable expansión del e-learning durante los últimos años (Andrews y Haythornthwaite, 2006).

Por otra parte, y en el contexto de las políticas activas en los mercados de trabajo, ya hace tiempo que los gobiernos destinan gran cantidad de recursos a la realización de programas de formación para la mejora de la empleabilidad de los desempleados. En este sentido, la evaluación de la calidad y efectividad de los programas de formación para el empleo acumula una abundante literatura (Kirkpatrick, 1999; Mato y Cueto, 2008; Cueto y Mato, 2009; Rodríguez-Planas y Benus, 2010; Arellano, 2010). En general, la evidencia encontrada nos sugiere un impacto positivo a medio y largo plazo de la formación para el empleo sobre las probabilidades y percepciones de reocupación de los parados, especialmente en las mujeres.

Sin embargo, y a diferencia de la formación presencial, los modelos desarrollados para evaluar los factores de calidad docente y la efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje, en especial los vinculados con la formación virtual para el empleo, han sido más bien escasos, incidiendo especialmente en las dimensiones del aprendizaje y con poca



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

evidencia relativa a las dimensiones de comportamiento y resultado. (Piccoli et al., 2001; Ehlers, 2004; Zapata-Ros, 2005; Marcelo, 2005; De Miguel, 2006; Ehlers y Pawlowski, 2006; Casamayor, 2008). En este sentido, la evidencia disponible plantea que la calidad en e-learning debería englobar tres dimensiones. En primer lugar, los recursos de aprendizaje; es decir, el personal de apoyo, el profesorado, los materiales de aprendizaje y las infraestructuras de aprendizaje. En segundo lugar, los procesos de aprendizaje; es decir los procesos de diagnóstico de necesidades, reclutamiento, diseño de aprendizaje, desarrollo y evaluación y el contexto de aprendizaje. Y, en tercer lugar, los resultados del aprendizaje; es decir, el análisis del efecto de la formación virtual sobre las condiciones de ocupabilidad de los alumnos.

En este sentido, la satisfacción de los alumnos se ha constituido también en una de las dimensiones más utilizadas para evaluar la calidad de la formación online (Wang, 2003, Sun et al., 2008; Tejada et al. 2008; Marcelo, 2011). En general, la investigación disponible en este ámbito identifica factores relacionados con el proceso y las metodologías de aprendizaje, aunque también se señala que los resultados deberían completarse con otros datos cualitativos procedentes del análisis del diseño, la estructura interna y los resultados del programa de formación. Debido a la parcial evidencia empírica disponible, sobretudo en muestras con elevada participación de personas desocupadas, en esta comunicación nos proponemos diseñar, validar y contrastar un instrumento/cuestionario sobre la calidad del e-learning en la formación para la ocupabilidad de los parados (Ficapal et al., 2013).

b) Descripción del trabajo

La investigación se plantea una metodología cuantitativa, una investigación descriptiva e inferencial con el objetivo de evaluar el efecto del e-learning en un programa de formación para el empleo. La muestra de la investigación la componen 5.265 personas que participaron en un programa virtual de formación para el empleo, desarrollado conjuntamente por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y por el Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC) para la Comunidad Autónoma de Cataluña en 2009. El programa de



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

formación se estructuró en 55 cursos, con 8 ediciones mensuales (de mayo a diciembre). Para el desarrollo del programa se generaron 784 aulas virtuales, se impartieron 987 créditos ECTS y se realizaron 23.140 horas de formación, con un total de 27.764 estudiantes no únicos o matrículas, que participaron en el programa de formación. Desde el punto de vista de los contenidos, estos se agruparon en ocho categorías competenciales: i) competencias digitales; ii) competencias lingüísticas; iii) competencias en la búsqueda de empleo; iv) competencias en gestión de la información y la comunicación; v) competencias en turismo; vi) competencias en logística y operaciones; vii) competencias en gestión de la empresa; y viii) competencias en actividades sociales.

El total de estudiantes únicos (se permitieron varias matrículas voluntarias por estudiante) que participaron en el programa de formación configuró un universo de 17.520 personas. A través de un muestreo no probabilístico, respondieron, mediante la auto-aplicación individual y de forma voluntaria, a un cuestionario on-line, identificado y confidencial, 5.265 personas. La relación entre la muestra y el universo supone un porcentaje del 30% que, para un nivel de confianza del 95,5%, para el caso de máxima indeterminación $p=q=50$ y para el universo de referencia, supone un error muestral del $\pm 1,4\%$.

Con el objetivo de captar el efecto del e-learning en la formación para el empleo, se diseñó una escala de evaluación. Para su diseño nos basamos en las investigaciones previas sobre e-learning, entre ellas los inventarios de evaluación de cursos de e-learning por parte de los estudiantes (Marcelo, 2005; 2011), así como en nuestra propia experiencia (Boada y Grau, 2009; 2011; Boada, De Diego, De Llanos y Vigil, 2011). El inventario se organiza internamente en tres dimensiones que pretenden responder a la cuestión de cuál es el grado de satisfacción de las personas que participaron en el programa de formación, sobretodo desempleadas, en relación con las acciones formativas desarrolladas: competencias desarrolladas (COM), aplicabilidad de la formación (AP), y satisfacción con el diseño pedagógico (SAT). La tabla I resume las dimensiones de la escala y su descripción, así como los ítems utilizados y sus valores.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Tabla I. Dimensiones de la escala de evaluación del efecto de e-learning en la formación para el empleo UOC-SOC, 2009

Dimensiones	Descripción	Ítems	Variabes y valores
Competencias desarrolladas (COM)	Adquisición de competencias genéricas: instrumentales, interpersonales y sistémicas a través del proceso de formación	1. Trabajo en equipo	Categórica (1 a 5)
		2. Liderazgo	Categórica (1 a 5)
		3. Gestión del tiempo y de tareas	Categórica (1 a 5)
		4. Resolución de problemas	Categórica (1 a 5)
		5. Toma decisiones	Categórica (1 a 5)
		6. Creatividad	Categórica (1 a 5)
		7. Pensamiento analítico	Categórica (1 a 5)
		8. Pensamiento crítico	Categórica (1 a 5)
Aplicabilidad de la formación (AP)	Aplicabilidad del programa de formación para la mejora de la empleabilidad	9. Cambio empleo/sector	Categórica (1 a 5)
		10. Búsqueda empleo	Categórica (1 a 5)
		11. Encontrar empleo	Categórica (1 a 5)
		12. Cambio profesión	Categórica (1 a 5)
		13. Mejora retribución	Categórica (1 a 5)
Satisfacción con el diseño pedagógico (SAT)	Grado de satisfacción con el proceso de enseñanza/aprendizaje	14. Materiales didácticos	Categórica (1 a 5)
		15. Profesorado	Categórica (1 a 5)
		16. Metodología aprendizaje	Categórica (1 a 5)
		17. Campus virtual	Categórica (1 a 5)
		18. Secretaría	Categórica (1 a 5)

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de construir la estructura factorial exploratoria y los coeficientes de fiabilidad de la escala se utilizó el programa SPSS 17.0. Por otra parte, el análisis factorial confirmatorio, que permite validar los parámetros de la escala a través del método de máxima verosimilitud, se utilizó el programa LISREL 8.8 (Jöreskog y Sörbom, 2004).

c) Resultados y conclusiones

Los resultados obtenidos en el análisis factorial exploratorio nos proponen la existencia de tres factores evaluativos del efecto del e-learning en la formación para el empleo (tabla II). Estos tres factores explican el 71,5% de la varianza acumulada, con un índice KMO satisfactorio ($KMO=,93$), y con unos buenos resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett (Chi-cuadrado de 32.675,69 y $p=0,000$).

El primer factor, que hemos denominado competencias desarrolladas, obtiene evidencia acerca de las habilidades (skills) obtenidas por parte de los estudiantes del programa de formación. Así, se obtiene evidencia relativa a competencias genéricas de naturaleza



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

instrumental (gestión del tiempo y planificación de tareas; resolución de problemas; capacidad para la toma de decisiones; y pensamiento analítico), interpersonal (trabajo en equipo; y pensamiento crítico), y sistémica (capacidad de liderazgo; y creatividad). El segundo factor, relativo a la aplicabilidad para el empleo del programa on-line de formación, nos remite a las oportunidades generadas para el cambio de empleo o de sector de actividad; la búsqueda de empleo; la posibilidad de encontrar trabajo; el cambio de profesión; y la mejora de la retribución de los estudiantes del programa. Finalmente, el tercer factor encontrado, relativo a la satisfacción de los estudiantes con el diseño pedagógico del programa, hace referencia al grado de satisfacción con los materiales didácticos; el profesorado; la metodología de enseñanza/aprendizaje; el campus virtual; y la secretaría del programa virtual de formación. Los coeficientes de fiabilidad obtenidos para los tres factores son elevados. Para el primer factor ($\alpha=.93$), para el segundo factor ($\alpha=.92$) y para el tercer factor ($\alpha=.90$). La fiabilidad de toda la escala es de ,94. Así pues, todas las subescalas presentan unos valores más que aceptables de fiabilidad, lo que indica la adecuación de un cuestionario de 18 ítems para el inventario propuesto.

Los estadísticos obtenidos para el análisis factorial confirmatorio de la escala de e-learning y ocupabilidad (CFI=0,94; NNFI=0,94; RMSEA=0,08) nos indican un ajuste aceptable del modelo de tres factores propuesto (Chi cuadrado=2.416, $p=0,000$). Los coeficientes de las estimaciones realizadas, todos ellos con valores entre ,85 y 1,66, son significativos a $p<,001$.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Tabla II. Análisis factorial exploratorio (matriz de saturaciones) y confirmatorio (matriz de estimaciones) de la escala COM-AP-SAT-18

Ítems	Análisis factorial exploratorio			Análisis factorial confirmatorio		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
1. La competencia adquirida es el trabajo en equipo	,61			1,00***		
2. La competencia adquirida es el liderazgo	,65			1,13***		
3. La competencia adquirida es gestión del tiempo y tareas	,75			1,05***		
4. La competencia adquirida es la resolución de problemas	,77			1,08***		
5. La competencia adquirida es la toma de decisiones	,82			1,21***		
6. La competencia adquirida es la creatividad	,78			1,13***		
7. La competencia adquirida es el pensamiento analítico	,82			1,15***		
8. La competencia adquirida es el pensamiento crítico	,81			1,14***		
9. La formación me permitirá cambiar de empleo y/o sector		,75			1,00***	
10. La formación me permitirá buscar empleo		,80			1,61***	
11. La formación contribuirá a encontrar empleo		,84			1,63***	
12. La formación contribuirá a cambiar de profesión		,85			1,66***	
13. La formación contribuirá a mejorar la retribución		,83			1,66***	
14. Grado de satisfacción con los materiales didácticos			,75			1,00***
15. Grado de satisfacción con el profesorado			,76			,94***
16. Grado de satisfacción con la metodología			,76			1,03***
17. Grado de satisfacción con el campus virtual			,79			,87***
18. Grado de satisfacción con la secretaría			,76			,85***
Estadísticos						
Varianza total (%)	51,9	10,9	8,7			
Coefficientes de fiabilidad (Alfa de Cronbach)	,93	,92	,90			
NNFI					,94	
RFI					,93	
IFI					,94	
TLI					,93	
CFI					,94	
RMSEA					,08	
Notas						
F1: Competencias desarrolladas; F2: Aplicabilidad de la formación; F3: Satisfacción con el diseño pedagógico. Análisis factorial confirmatorio: (***) = p<,001						

Fuente: elaboración propia.

En conclusión, la estructura y las propiedades psicométricas de los factores de la escala construida presentan una validez y fiabilidad adecuada para identificar y evaluar el efecto del e-learning en la formación para el empleo, sobretodo en personas desocupadas. Las tres dimensiones encontradas, relativas a las competencias desarrolladas, la aplicabilidad de la formación sobre el empleo, y la satisfacción del estudiante con el diseño pedagógico del programa, se sitúan en sintonía con la evidencia clásica que evalúa el efecto de la formación y con las investigaciones realizadas en el ámbito de la formación para el empleo.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Adicionalmente, se aporta nueva evidencia en el ámbito específico de la formación virtual para el empleo, en personas principalmente desocupadas; así como en nuevas dimensiones como la estructura y el diseño pedagógico del programa.

Las limitaciones de la escala propuesta serán el origen de las investigaciones que pretendemos desplegar en el futuro. En primer lugar, sería preciso constatar la validez de los hallazgos obtenidos con otras dimensiones importantes en el ámbito evaluativo de la formación en e-learning para el empleo. En especial, se abordará el análisis de la varianza para verificar asociación y diferencias estadísticas entre las dimensiones de la escala obtenida con las características socio-demográficas y de personalidad de los estudiantes, con el rendimiento académico, y con los cambios efectivamente realizados en el nivel de empleabilidad de los estudiantes. En este sentido, y en segundo lugar, la disposición de la misma información para 2012 nos permitirá evaluar dinámicamente la estructura de la escala y los resultados obtenidos, en especial las restricciones y la oportunidad del e-learning en la formación para el empleo en tiempos de crisis económica. Y, en tercer lugar, no cabe desdeñar la importancia de disponer de un instrumento con garantías psicométricas en el ámbito de la evaluación de las políticas públicas activas de empleo. En base a los tres factores obtenidos, será posible realizar evaluaciones, poco disponibles, sobre el rendimiento de las políticas públicas de formación virtual para el empleo.

De hecho, un primer análisis de la relación entre los factores obtenidos en la escala y algunas características socio-demográficas de los estudiantes para una nueva edición del programa de formación en 2012 (muestra representativa de 7.680 estudiantes) nos señala mayores valoraciones percibidas del programa entre las mujeres, los estudiantes en el tramo central de edad (de 41 a 50 años), los nacidos fuera de España y con niveles de formación previos inferiores, lo que sugeriría la utilidad del e-learning en la formación para el empleo de los menos formados (tabla III).



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Tabla III. Escala de formación virtual para la ocupabilidad y características socio-demográficas de los estudiantes del programa de formación UOC-SOC, 2012
(valores medios de la escala y sus factores)

		Competencias (F1)	Aplicabilidad (F2)	Diseño pedagógico (F3)	Escala
Género	Masculino	2,93	2,48	3,67	3,03
	Femenino	3,04	2,48	3,81	3,11
Edad	30 años o menos	3,00	2,48	3,75	3,08
	De 31 a 40 años	2,96	2,47	3,73	3,06
	De 41 a 50 años	3,08	2,54	3,82	3,14
	51 años o más	2,96	2,36	3,78	3,03
Lugar de nacimiento	España	2,98	2,44	3,76	3,06
	Fuera de España	3,17	2,80	3,80	3,25
Nivel de estudios	Sin estudios	3,17	2,86	4,06	3,37
	Educación Primaria	3,19	2,70	3,87	3,25
	Educación Secundaria	3,12	2,60	3,85	3,19
	Formación Profesional	3,09	2,56	3,81	3,15
	Formación Universitaria (1r y 2º Ciclo)	2,92	2,40	3,71	3,01
	Formación Universitaria (3r ciclo)	2,77	2,23	3,61	2,87

Fuente: elaboración propia.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREWS, R. & HAYTHORNTHWAITE, C. (2006). Introduction to E-learning Research. En R. ANDREWS & C. HAYTHORNTHWAITE (Eds.). *The Sage Handbook of E-learning Research* (pp. 1-52). Los Angeles: Sage Publications.
- ARELLANO, F.A. (2010). Do Training Programmes Get the Unemployed Back to Work? A Look at the Spanish Experience. *Revista de Economía Aplicada*, 53 (18), 39-65.
- BOADA, J., & GIL, C. (2009). Strategic Management of Human Resources as Antecedents to the Balanced Scorecard. *Revista del Trabajo y de las Organizaciones*, 25, 123-134.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

- BOADA, J., DE DIEGO, R., DE LLANOS, E. & VIGIL, A. (2011). Short Spanish Version of Team Climate Inventory (TCI-14): Development and Psychometric Properties. *Psicothema*, 23, 308-313.
- CASAMAYOR, G. (Coord.) (2008). *La formación on line. Una mirada integral sobre e-learning*. Barcelona: Graó.
- CUETO, B. & MATO, F. (2009). A Non experimental Evaluation of Training Programmes: Regional Evidence for Spain. *Annals of Regional Science*, 43 (2), 415-433.
- DE MIGUEL, M. (2006) Métodos y modalidades de enseñanza en la educación superior. En M. DE MIGUEL (Coord.), *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza Editorial.
- EHLERS, U.D. (2004). Quality in E-learning: the Learners' Perspective. *European Journal of Vocational Training*, Thessaloniki, Greece: CEDEFOP.
- EHLERS, U.D. & PAWLOWSKI, J. (2006). Quality in European E-learning: An Introduction. En U.D. Ehlers & J. Pawlowski (Eds.), *Handbook on Quality and Standardization in E-Learning* (pp. 1-13). Berlin: Springer.
- FICAPAL, P., TORRENT, J., BOADA, J., & SÁNCHEZ-GARCÍA, J.C. (2013). Evaluación del e-learning en la formación para el Empleo: Estructura factorial y fiabilidad. *Revista de Educación*, 361, 539-564.
- JÖRESKOG, K.J. & SÖRBOM, R. (2004). *LISREL 8.8 for Windows (Computer Software)*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- KIRKPATRICK, D.L. (1999). *Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles*. Barcelona: EPISE-Gestión 2000.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

- MARCELO, C. (2005). Propuesta de instrumentos para evaluar la calidad de la formación a través de Internet. En C. Marcelo (Coord.), *Prácticas de e-learning*, (pp. 228-241). Barcelona: Octaedro.
- MARCELO, C. (2011). E-learning en la formación para el empleo: ¿qué opinan los usuarios? *Revista de Educación*, 355, 285-308.
- MATO, F.J. & CUETO, B. (2008). Efectos de las políticas de formación a desempleados. *Revista de Economía Aplicada*, 46, 61-84.
- PICCOLI, G., AHMAD, R. & IVES, B. (2001). Web-based Virtual Learning Environment: A Research Framework for a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skill Training. *MIS Quarterly*, 25 (4), 401-426.
- RODRÍGUEZ-PLANAS, N. & BENUS, J. (2010). Evaluating Active Labor Market Programs in Romania. *Empirical Economics*, 38, 65-84.
- SUN, P. C., TSAI, R., FINGER, G., CHEN, Y. & YEH, D. (2008). What Drives a Successful E-learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction. *Computers and Education*, 50, 1183-1202.
- TEJADA, J., FERRÁNDEZ, E., JURADO, P., NAVÍO, A. & RUIZ, C. (2008). Implicaciones de la evaluación de impacto: una experiencia en un programa de formación de formadores. *Bordón*, 60 (1), 163-186.
- WANG, Y. S. (2003). Assessment of Learning Satisfaction with Asynchronous Electronic Learning Systems. *Information and Management*, 41, 75-86.
- ZAPATA-ROS, M. (2005). Brecha digital y educación a distancia a través de redes. Funcionalidades y estrategias pedagógicas para el e-learning. *Anales de Documentación*, 8, 247-274.