

# DEFINICIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LOS GRADUADOS UNIVERSITARIOS

MERCEDES MARZO  
NAVARRO\*  
MARTHA PEDRAGA  
IGLESIAS\*  
PILAR RIVERA  
TORRES\*

\* Departamento de  
Economía y Dirección  
de Empresas. Facultad  
de Ciencias Económicas  
y Empresariales.  
Universidad de Zaragoza,  
España.  
Correo e: mmarzo@  
unizar.es.  
Ingreso: 13/03/06  
Aprobación: 17/05/06  
Este trabajo se ha  
realizado en el marco  
del Grupo de Excelencia  
"CREVALOR". Los  
autores desean agradecer  
la ayuda recibida a  
través del Proyecto  
de Investigación del  
Ministerio de Educación  
y Ciencia SEJ2005-  
06603/ECON.

## Resumen

El entorno de las universidades está sufriendo importantes cambios, que enfrentan a estas instituciones a diversas amenazas y oportunidades. Sin embargo, las universidades deben aprovechar esta situación para asegurarse su supervivencia. Así, el rediseño de las titulaciones es una herramienta que permite a las universidades hacer frente a estos cambios. Para ello, es preciso identificar las competencias demandadas por las empresas a los titulados cuando estos se incorporan al mercado laboral. El objetivo de este trabajo consiste en validar los modelos de medida de los diferentes módulos de competencias analizados: Contenidos de la Carrera, Habilidades Sociales, Habilidades Metodológicas y Competencias Participativas. Los resultados obtenidos permiten confirmar los modelos de medida propuestos para cada uno de los grupos de competencias.

Palabras clave: Obtención de diploma profesional, competencias laborales.

## Abstract

The university environment is undergoing significant changes that pose threats and opportunities to such institutions. Universities, however, must take full advantage of this situation in order to assure survival. Thus, redesigning of graduation is a tool that allows universities to face such changes. In order to do so, identification of competencies demanded by companies from graduate students upon their incorporation to the labor market is a must. The purpose of this paper is the validation of measurement models of different modules of competencies analyzed: Career Content, Social Skills, Methodological Skills and Participative Competencies. Results obtained allow for the confirmation of measurement models suggested for each group of competencies.

Key words: Professional diploma obtention, labor competence.

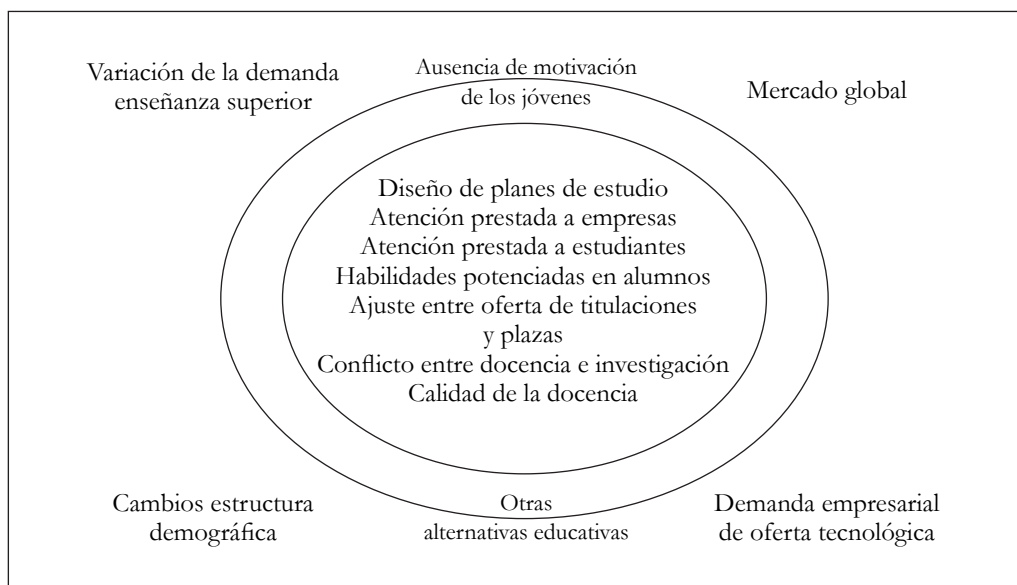
## Introducción

El sistema universitario español se está enfrentando a diversos retos y transformaciones, a los que debe hacer frente con la mayor celeridad y precisión posible para poder asegurarse su supervivencia. Estos hechos están afectando a todas las universidades, con independencia de su carácter público o privado.

Entre los factores que implican dichos retos y transformaciones se encuentran, como se observa en la Figura 1, algunos que pueden ser

controlables por las universidades, como el diseño de los planes de estudios, el conflicto entre las funciones de las universidades, o las habilidades que se potencian en los alumnos (Llano, 2004; Amat y Puig, 1999; Brew, 1995; Mir *et al.*, 2003a; Mora y García, 2004). Junto a éstos, se encuentran otros factores que, aunque no son directamente controlables por las universidades, éstas sí pueden tomar medidas para amortiguar su impacto. Así, por ejemplo, ante la aparición de alternativas educativas aparentemente más interesantes, las universidades deberían apostar por hacer más competitiva su oferta.

**Figura 1**  
**Características del sistema universitario español**



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se observa la existencia de otros factores que caracterizan al actual entorno de las universidades, pero que escapan a su control, como serían el cambio en la estructura demográfica o la tendencia a la globalización de este mercado, (Álvarez y Rodríguez, 1997; Fram y Camp, 1995; García-Montalvo, 2001; Martín, 2003a; Michavila y Calvo, 2000; Mora, 2003).

El análisis detallado de estos factores permitiría identificar oportunidades para las uni-

versidades. Así, el Proceso de Convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior, en el que están inmersos los sistemas universitarios europeos, provoca el rediseño de las titulaciones universitarias para adecuarlas a las demandas del mercado laboral. Esta circunstancia debe ser aprovechada para hacer frente a los factores que están incidiendo en los entornos universitarios.

El rediseño de las titulaciones debería permitir adecuar los planes de estudios y las habilidades

que las universidades potencian en sus alumnos a las necesidades empresariales, para lo que es necesaria una mayor atención al sector empresarial. De esta manera, las universidades podrán mejorar la empleabilidad de sus graduados y utilizar esta fortaleza como un valor añadido de su formación, que les permita la captación de nuevos estudiantes en un momento donde la población universitaria sigue una tendencia decreciente (Turrión y Velázquez, 2000) y la competencia entre las universidades aumenta.

Para poder dar respuesta a esta situación es preciso identificar los diferentes grupos de competencias que pueden ser demandadas por las empresas a los titulados universitarios cuando éstos se incorporan al mercado laboral. Para ello, se deben validar modelos de medida de las competencias que componen el perfil del egresado universitario, *output* educativo de las universidades.

Así, el trabajo que se desarrolla pretende profundizar en el análisis de las competencias adquiridas por los egresados universitarios durante su paso por la universidad. El principal objetivo perseguido se centra en la validación de los modelos de medida de los diferentes módulos de competencias: Contenidos de la Carrera, Habilidades Sociales, Habilidades Metodológicas y Competencias Participativas. Los resultados obtenidos permiten confirmar los modelos de medida propuestos, lo que en posteriores investigaciones permitirá profundizar en el papel que la presencia de dichas competencias puede ejercer como determinantes de la satisfacción de los empleadores.

## Método

Dada la ausencia de evidencia empírica sobre las estructuras subyacentes objeto de análisis, se procederá a plantear parametrizaciones, alternativas y competitivas, de la misma realidad mediante la realización de Análisis de Componentes Principales. Para juzgar la idoneidad de dichas estructuras, en cada uno de los bloques de competencias propuestos, se utilizan como

criterios que guían la investigación: el principio de parsimonia; la adecuada representación de la realidad; la literatura especializada sobre el tema; y, el criterio investigador, que conjuga los tres anteriores. Dichos criterios se materializan empíricamente en la comparación de los estadísticos de ajuste de modelos anidados, siendo los Modelos de Ecuaciones Estructurales con Variables Latentes el procedimiento empleado.

Una vez seleccionados los modelos de medida para cada uno de los cuatro módulos, se procede al análisis de sus parámetros estimados. De esta forma, y unida a la validez de contenido, se podrá evidenciar la validez interna de las dimensiones; en términos de la fiabilidad de las variables observadas y de las variables latentes implicadas. Además, las correlaciones entre las variables latentes podrá sugerir la existencia de factores de un orden superior.

## Objetivos

El principal objetivo perseguido se centra en validar la estructura subyacente para cada uno de los cuatro módulos de competencias analizados. La validación interna se realizará independientemente para cada uno de los cuatro bloques. La identificación de las estructuras subyacentes para cada uno de los grupos de indicadores permitirá resumir la información en un menor número de variables.

## Base de datos

La información necesaria para alcanzar el objetivo propuesto se obtuvo a partir de una encuesta postal que se envió a empresas que operan, en diferentes sectores de actividad, en la Comunidad Autónoma de Aragón (España). Fueron enviados 3,950 cuestionarios durante el mes de junio de 2004, resultando válidos para el objetivo del estudio, 144.

El cuestionario estaba dirigido al responsable de recursos humanos de la empresa o, en su defecto, al director general. Se diferenciaban diferentes bloques de preguntas, siendo el relevante para el objeto de este estudio en relacionado las

competencias y habilidades que poseía el graduado universitario sin experiencia laboral en el momento de incorporarse a la empresa.

### Características de la muestra

La muestra analizada está integrada mayoritariamente por empresas del sector servicios y manufacturero, 59% y 40.2%, respectivamente, siendo la representatividad del sector primario muy escasa. Atendiendo al número de empleados, la mayoría de las empresas (61%) tiene menos de cincuenta empleados, el 18.6% entre 50 y 250 trabajadores, y el resto más de 250 empleados.<sup>1</sup>

La descripción muestra que los contratados universitarios sin experiencia laboral,<sup>2</sup> eran en su mayoría hombres. El 45.8% de la muestra tenía una edad comprendida entre 20 y 25 años. Existe una representación similar de titulaciones

de ciclo corto y de ciclo largo, existiendo proporciones similares de titulados de las macro áreas Técnicas y Sociales y Jurídicas. El principal tipo de contrato fue temporal (64.3%).

### Medición de las variables

La revisión de la literatura especializada<sup>3</sup> lleva a plantear diferentes competencias, transversales que pueden ser demandas a un graduado universitario cuando se incorpora el mercado laboral. Estas competencias son las reflejadas en el Cuadro 1.

Los ítems propuestos fueron valorados por el empleador a través de escalas de Likert de 7 puntos. En el módulo de competencias que poseía el graduado universitario sin experiencia laboral en el momento de incorporarse a la empresa, los extremos de la escala se situaban en 1, “Muy Bajo”, y 7 “Muy Alto”.

<sup>1</sup> La representatividad de las empresas de la muestra viene avalada por la similar distribución de empresas según el sector de actividad de las mismas, para el caso español y para el aragonés. De igual modo, para el caso de la distribución según el tamaño de empresa, medido en función del número de empleados, nuestra muestra sería representativa de la población española y de la aragonesa.

<sup>2</sup> Es preciso destacar que para que una empresa pudiese contestar al cuestionario era preciso que hubiese contratado recientemente a un titulado universitario que careciese de experiencia laboral.

<sup>3</sup> Para ver una revisión más exhaustiva de la literatura véase Marzo (2005) y Marzo *et al.* (2004).

**Cuadro 1**  
**Competencias/Habilidades analizadas**

CONCEPTOS TEÓRICOS	INDICADORES
<p><b>CONTENIDOS DE LA CARRERA:</b> conocimientos que adquiere el graduado a través de la titulación universitaria que ha cursado y que le serán necesarios para la correcta realización de las tareas y contenidos de su trabajo</p>	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
<p><b>HABILIDADES SOCIALES:</b> aquellas que, en cualquier contexto, tanto laboral como personal, permiten colaborar de una forma comunicativa y constructiva, así como el entendimiento interpersonal</p>	S1
	S2
	S3
	S4
	S5
	S6
	S7
<p><b>HABILIDADES METODOLÓGICAS:</b> aquellas que facilitan la aplicación del procedimiento adecuado ante cualquier tarea o situación, y que además le permiten transferir esas experiencias a nuevas situaciones</p>	M1
	M2
	M3
	M4
	M5
	M6
	M7
	M8
	M9
	M10
	M11
<p><b>COMPETENCIAS PARTICIPATIVAS:</b> aquellas que, en un contexto estrictamente laboral, permiten intervenir y colaborar en la organización del trabajo, asumiendo, por ejemplo, las responsabilidades necesarias para ello</p>	P1
	P2
	P3
	P4
	P5
	P6
	P7
	P8

Fuente: Elaboración propia a partir de Club Gestión de la Calidad, 1998; García y Mora, 2000; Cajide *et al.*, 2002; Martín, 2003b; Mir *et al.*, 2003b; Garrudo y Sifre, 2002

## Análisis y resultados

Puesto que como se ha indicado anteriormente, la metodología es común para cada uno de los cuatro bloques, y éstos han realizado un tratamiento individualizado, pasaremos a mostrar los resultados obtenidos para cada uno de ellos de forma independiente.

### Contenidos de la carrera

Para determinar la estructura dimensional subyacente en el conjunto de las cinco varia-

bles representativas de los Contenidos de la Carrera, se realizó un Análisis de Componentes Principales. Como se observa en la Tabla 1, se retuvo hasta las tres primeras componentes, lo que permite explicar el 85,92% de la varianza, y muestra la existencia de tres posibles estructuras subyacentes.

Para juzgar la adecuación de estas estructuras alternativas se proponen tres Modelos de Análisis Factorial Confirmatorio. En la Tabla 2 se recogen las estadísticas e índices de bondad de ajuste global para los tres modelos considerados. Como puede observarse, el primer modelo es el

**Tabla 1**  
**Comunalidades y Porcentaje de Varianza Explicada por la Componente:**  
**Contenidos de la Carrera**

CONTENIDOS DE LA CARRERA		1CP	2CP	3CP
C1	Conocimientos teóricos en un campo específico	0.54	0.73	0.93
C2	Conocimientos y capacidades profesionales básicos	0.71	0.74	0.74
C3	Conocimientos y razonamientos multidisciplinares	0.53	0.84	0.93
C4	Formación práctica	0.59	0.59	0.89
C5	Conocimiento de métodos en un campo específico	0.66	0.77	0.80
<i>% de varianza explicada acumulada</i>		<i>61.00%</i>	<i>73.69%</i>	<i>85.92%</i>

que presenta una mayor parsimonia. Además, todos los modelos planteados no se rechazan a la vista del valor tomado por el *p-value*.

Puesto que se trata de tres modelos anidados, la decisión acerca de cuál es el modelo más adecuado se basa en el test *Likelihood Ratio*. A partir de los resultados mostrados en la Tabla 3, y te-

niendo en cuenta los cuatro principios indicados anteriormente, puede deducirse que el modelo que conjuga de manera más eficiente todos ellos es el primero. Así, el Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio con Una Dimensión de Primer Orden (MAFCPO-1D) emerge como el modelo seleccionado.

**Tabla 2**  
**Estadísticas e índices de bondad de ajuste de los modelos preseleccionados:**  
**Contenidos de la Carrera**

	g. l.	$X^2_{S-B}$	$p$	R-RMSEA	SRMR	GFI	AGFI	R-BBN	R-CFI
MAFCPO-1D	5	9.6741	0.08501	0.081	0.039	0.962	0.886	0.959	0.979
MAFCPO-2D	4	6.8255	0.1454	0.070	0.031	0.972	0.896	0.971	0.987
MAFCPO-3D	3	5.1248	0.16289	0.070	0.029	0.979	0.897	0.978	0.997

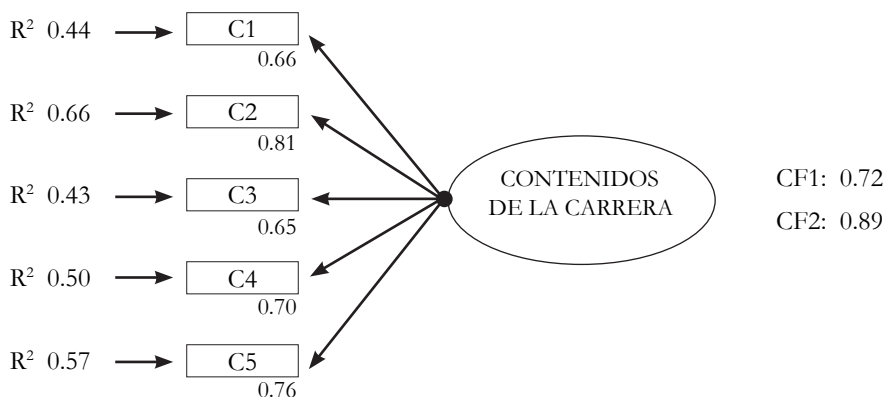
**Tabla 3**  
**Índices para evaluar modelos anidados: Contenidos de la Carrera**

Modelos Comparados	g. l. (x - y)	$X^2_{S-B(x)} - X^2_{S-B(y)}$	$p$
MAFCPO-1D <i>vs</i> MAFCPO-2D	1	2.8486	0.091
MAFCPO-1D <i>vs</i> MAFCPO-3D	2	4.5493	0.103
MAFCPO-2D <i>vs</i> MAFCPO-3D	1	1.7007	0.192

Por tanto, los resultados presentados en la Tabla 2 permiten no rechazar el modelo (MAFCPO-1D), esto es, se confirma la composición unidimensional de la variable Contenidos de la Carrera. Además, dichos resultados son corroborados, a la vista de la información suministrada en la Tabla 3, al realizar la comparación de los modelos anidados. Así, los cinco ítems planteados (C1 a C5) se agrupan en una única dimensión, cuyos pa-

rámetros y coeficientes de fiabilidad se muestran en la Figura 2. Las cargas factoriales de los ítems que componen dicha dimensión toman valores superiores a 0.65, por lo que los coeficientes de fiabilidad de las variables observadas ( $R^2$ ) superan el 0.5 en la mayoría de las ocasiones. Además, los coeficientes de fiabilidad de la dimensión (CF1 y CF2) ofrecen evidencia de la fiabilidad y validez convergente de la variable latente analizada.

**Figura 2**  
**Parámetros y coeficientes de fiabilidad: MAFCPO-1D. Contenidos de la Carrera**



### Habilidades Sociales

Para determinar la estructura dimensional subyacente en el conjunto de las variables representativas de las Habilidades Sociales, se realizó un Análisis de Componentes Principales que, como se observa en la Tabla 4, retuvo hasta las tres primeras componentes. La retención de una única componente no pa-

rece adecuada dado que, a pesar de retener más del 50% de la varianza, presenta bajas comunalidades en varios de sus ítems. Sin embargo, en cualquiera de las otras dos propuestas dicho problema se subsana. Esto implica que las relaciones entre las variables representativas de las Habilidades Sociales de los egresados universitarios pueden agruparse en un conjunto menor de variables.

**Tabla 4**  
**Comunalidades y Porcentaje de Varianza Explicada por la Componente:**  
**Habilidades Sociales**

HABILIDADES SOCIALES		1CP	2CP	3CP
S1	Conocimiento de herramientas informáticas básicas	0.29	0.65	0.76
S2	Conocimiento de idiomas	0.01	0.79	0.80
S3	Habilidades de comunicación oral	0.73	0.74	0.83
S4	Habilidades de comunicación escrita	0.70	0.70	0.77
S5	Habilidades para realizar presentaciones en público	0.67	0.68	0.78
S6	Capacidad de integración en la empresa	0.49	0.58	0.88
S7	Capacidad para apreciar diferentes puntos de vista	0.61	0.65	0.71
<i>% de varianza explicada acumulada</i>		<i>51.37%</i>	<i>68.56%</i>	<i>79.24%</i>

La estimación de los tres correspondientes Modelos de Análisis Factorial Confirmatorio, que permitan juzgar la adecuación de dichas estructuras proporciona las estadísticas e índices de bondad de ajuste global mostrados en la Tabla 5.

Los dos primeros modelos propuestos (MAFCPO-1D y MAFCPO-2D) son rechazados a la

vista de los valores tomados por las estadísticas. Sin embargo, los índices de bondad del ajuste alcanzan valores adecuados. Por su parte, el modelo de tres dimensiones (MAFCPO-3D), aunque presenta una menor parsimonia que los modelos anteriores, no es rechazado ya que muestra unas adecuadas estadísticas y unos correctos índices de bondad de ajuste.



**Tabla 5**  
**Estadísticas e índices de bondad de ajuste de los modelos preseleccionados:**  
**Habilidades Sociales**

	g. l.	$X^2_{s-B}$	$p$	R-RMSEA	SRMR	GFI	AGFI	R-BBN	R-CFI
MAFCPO-1D	14	57.2098	0.0	0.147	0.084	0.893	0.781	0.834	0.867
MAFCPO-2D	13	40.9919	0.0001	0.123	0.057	0.920	0.827	0.881	0.914
MAFCPO-3D	11	18.1108	0.07904	0.067	0.036	0.960	0.899	0.947	0.978
MAFCPO-3DPO-1FSO	11	18.1108	0.07904	0.067	0.036	0.960	0.899	0.947	0.978

Utilizando el test *Likelihood Ratio* y a la vista de los resultados mostrados en la Tabla 6 puede deducirse que el modelo elegido es el de Tres Dimensiones de Primer Orden (MAFCPO-3D). Así, la disminución de grados de libertad

(menor parsimonia) frente a la presentada por los otros dos modelos (MAFCPO-1D y MAFCPO-2D) se ve compensada por unos mejores valores de las estadísticas de dicho modelo.

**Tabla 6**  
**Índices para evaluar modelos anidados: Habilidades Sociales**

Modelos Comparados	g. l. (x - y)	$X^2_{S-B(x)} - X^2_{S-B(y)}$	$p$
MAFCPO-1D vs MAFCPO-2D	1	16.2179	0.0
MAFCPO-1D vs MAFCPO-3D	2	39.099	0.0
MAFCPO-2D vs MAFCPO-3D	1	22.8811	0.0

Además, como puede observarse en la Tabla 7, los coeficientes de fiabilidad de la mayoría de las variables observadas toman valores superiores a 0.5, excepto el ítem S2, cuyo parámetro estimado toma un valor de 0.64, y por consiguiente su fiabilidad es media-baja. Sin embargo, y debido a la importancia otorgada a este aspecto a lo largo de la literatura, se ha optado por mantenerlo. Por otra parte, la comparación de los valores tomados por las cargas factoriales estandarizadas y las correlaciones entre

factores dan muestra de la validez discriminante y la validez convergente del modelo.

Los resultados más relevantes obtenidos muestran como, en el marco de las Habilidades Sociales, se pueden diferenciar distintos aspectos. Así, entre las Habilidades Sociales que deben poseer los egresados universitarios deben encontrarse las capacidades de comunicación y entendimiento con otras personas, y el dominio de idiomas y software.

Tabla 7

## Parámetros y coeficientes de fiabilidad: MAFCPO-3D: Habilidades Sociales

	F2	F3	F4	R <sup>2</sup>
S1 Conocimiento de herramientas informáticas básicas (Internet, ofimática)	0.91			0.83
S2 Conocimiento de idiomas	0.64			0.41
S3 Habilidades de comunicación oral		0.88		0.77
S4 Habilidades de comunicación escrita		0.83		0.70
S5 Habilidades para realizar presentaciones en público		0.80		0.65
S6 Capacidad de integración en la empresa			0.73	0.54
S7 Capacidad para apreciar diferentes puntos de vista			0.87	0.75
CF1 (Fornell & Larcker)	0.62	0.71	0.64	
CF2 (Omega)	0.76	0.88	0.78	
	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	
<b>F2:</b> Habilidades Sociales previas a la universidad	1			
<b>F3:</b> Habilidades de Comunicación	0.43	1		
<b>F4:</b> Capacidad de Entendimiento	0.37	0.76	1	

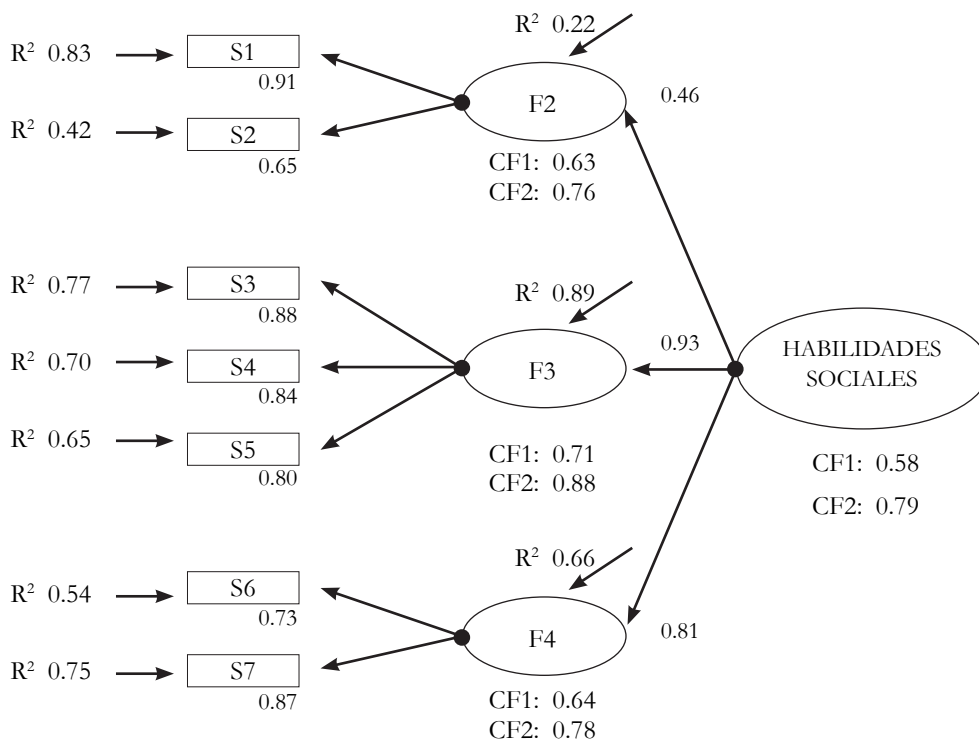
Sin embargo, y a pesar de la fiabilidad, validez divergente y validez convergente, la observación de las correlaciones entre los tres factores de primer orden identificados sugiere la conveniencia de plantear un modelo de Análisis Factorial Confirmatorio de Segundo Orden, que agrupe en un factor de orden superior a las tres dimensiones que se acaban de presentar. Así, los tres factores, “Habilidades Sociales previas a la universidad”, “Habilidades de Comunicación” y “Capacidad de Entendimiento” conformarán una dimensión de segundo orden.

A continuación se estima un Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio de Segundo Orden con Tres Dimensiones de Primer Orden (MAFCPO-3DPO-1FSO), que es equivalente al modelo MAFCPO-3D. Por lo tanto, y como

se puede observar en la Tabla 5, y al igual que el modelo MAFCPO-3D, este modelo no es rechazado atendiendo a sus estadísticas, presentando además unos adecuados valores de sus índices de bondad de ajuste.

En la Figura 3 se representan los parámetros estimados del modelo MAFCPO-3DPO-1FSO. Como puede observarse, las cargas factoriales de la mayoría de los ítems que componen dicha dimensión toman valores superiores a 0.7, por lo que la mayoría de los coeficientes de fiabilidad de las variables observadas (R<sup>2</sup>) superan el 0.5. Además, estos altos valores de las cargas factoriales permiten que dichas cargas sean superiores a las correlaciones observadas entre las dimensiones, y por ello también se acepta la validez divergente y la validez convergente.

**Figura 3**  
**Parámetros del MAFCSO-3DPO-1FSO. Habilidades Sociales**



En la Figura 3 se observa que las cargas factoriales de los factores de primer orden respecto al de orden superior son 0.46, 0.93 y 0.81, correspondiendo un mayor peso a los factores “Habilidades de Comunicación” y “Capacidad de Entendimiento”. Además, los coeficientes de fiabilidad de la dimensión de segundo orden, a la que se puede denominar “Habilidades Sociales” (CF1 y CF2), presentados en la Figura 3, ofrecen evidencia de la fiabilidad de las variables latentes analizadas.

### Habilidades Metodológicas

Atendiendo a la revisión bibliográfica realizada, las Competencias Metodológicas de los egresados universitarios están compuestas de once variables. Para reducir la dimensionalidad del problema, e identificar una estructura subyacente, se realiza un Análisis de Componentes Principales, cuya retención de las cinco primeras componentes muestra, como se observa en la Tabla 8, una varianza explicada del 81%.

**Tabla 8**  
**Comunalidades y Porcentaje de Varianza Explicada por la Componente:**  
**Competencias Metodológicas**

HABILIDADES METODOLÓGICAS		1CP	2CP	3CP	4CP	5CP
M1	Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos	0.49	0.69	0.79	0.80	0.80
M2	Capacidad para aplicar los conocimientos prácticos	0.44	0.74	0.80	0.82	0.84
M3	Capacidad para pensar de forma lógica	0.52	0.56	0.65	0.81	0.83
M4	Capacidad para pensar de forma crítica	0.55	0.55	0.62	0.76	0.83
M5	Capacidad de concentración	0.55	0.55	0.56	0.74	0.76
M6	Capacidad reflexiva sobre su propio trabajo	0.56	0.58	0.58	0.77	0.80
M7	Habilidad para analizar e interpretar la información	0.57	0.60	0.68	0.69	0.71
M8	Habilidad para recopilar información	0.56	0.62	0.75	0.78	0.79
M9	Capacidad para comprender el organigrama empresarial	0.46	0.62	0.80	0.81	0.82
M10	Conocimientos sobre el funcionamiento de las organizaciones	0.44	0.64	0.79	0.82	0.85
M11	Habilidad para el aprendizaje continuo	0.39	0.40	0.40	0.41	0.89
<i>% de varianza explicada acumulada</i>		<i>50.24%</i>	<i>59.63%</i>	<i>67.62%</i>	<i>74.66%</i>	<i>81.00%</i>

Los resultados obtenidos podrían permitir establecer, *a priori*, cinco posibles estructuras subyacentes alternativas, por lo que para elegir entre ellas era preciso estimar los cinco correspondientes Modelos de Análisis Factorial Confirmatorio, para posteriormente, y en base al test *Likelihood Ratio*, elegir el adecuado desde un punto de vista estadístico.

La estimación de cada uno de los cinco modelos de medida planteados ofrece información, como se observa en la Tabla 9, sobre sus estadísticas e índices de bondad de ajuste global.

A pesar de rechazar los modelos de medida propuestos, a la vista de los valores de las estadísticas de ajuste, sí se observa que los índices de ajuste toman unos valores adecuados en la mayoría de los modelos planteados. La aplicación del correspondiente test, como se observa en la Tabla 10, permite elegir al Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio con Cinco Dimensiones de Primer Orden (MAFCPO-5D) frente a los otros cuatro modelos. Así, la dimensionalidad del problema se ha visto sustancialmente reducida.

**Tabla 9**  
**Estadísticas e índices de bondad de ajuste de los modelos preseleccionados:**  
**Habilidades Metodológicas**

	g. l.	$X^2_{s-B}$	$p$	R-RMSEA	SRMR	GFI	AGFI	R-BBN	R-CFI
MAFCPO-1D	44	133.8800	0.0	0.120	0.072	0.829	0.744	0.805	0.857
MAFCPO-2D	43	126.7886	0.0	0.117	0.071	0.845	0.763	0.815	0.867
MAFCPO-3D	42	125.9763	0.0	0.118	0.072	0.846	0.758	0,816	0.867
MAFCPO-4D	39	100.2844	0.0	0.105	0.062	0.878	0.784	0.854	0.903
MAFCPO-5D	35	57.0468	0.00932	0.067	0.042	0.916	0.842	0.916	0.964
MAFCPO-5DPO-1FSO	40	59.0734	0.02639	0.058	0.043	0.915	0.860	0.914	0.970

**Tabla 10**  
**Índices para evaluar modelos anidados: Habilidades Metodológicas**

Modelos Comparados	g. l. (x - y)	$X^2_{S-B(x)} - X^2_{S-B(y)}$	$p$
MAFCPO-1D vs MAFCPO-2D	1	7.0914	0.008
MAFCPO-1D vs MAFCPO-3D	2	7.9037	0.019
MAFCPO-1D vs MAFCPO-4D	5	33.5956	0.0
MAFCPO-1D vs MAFCPO-5D	9	76.8332	0.0
MAFCPO-2D vs MAFCPO-3D	2	0.8183	0.664
MAFCPO-2D vs MAFCPO-4D	4	26.5042	0.0
MAFCPO-2D vs MAFCPO-5D	8	69.7418	0.0
MAFCPO-3D vs MAFCPO-4D	3	25.6919	0.0
MAFCPO-3D vs MAFCPO-5D	7	68.9295	0.0
MAFCPO-4D vs MAFCPO-5D	4	43.2376	0.0
MAFCPO-5D vs MAFCPO-5DPO-1FSO	5	2.0265	0.845

Como se puede observar en la Tabla 11, la fiabilidad de las variables observadas es adecuada, puesto que todos los  $R^2$  toman valores superiores a 0.5. También, la validez discriminante del modelo de cinco dimensiones (MAFCPO-5D) queda aceptada, ya que las cargas factoriales estandarizadas son mayores que las correlaciones

estimadas entre las variables latentes y, por lo tanto, también se acepta la validez convergente. Así, entre las Habilidades Metodológicas que deben poseer los egresados universitarios se encuentran las capacidades para: aplicar sus conocimientos; analizar; investigar; conocer la cultura empresarial; y, aprender a lo largo de la vida.

Tabla 11

## Parámetros y coeficientes de fiabilidad: MAFCPO-5D: Habilidades Metodológicas

	F6	F7	F8	F9	F10	R <sup>2</sup>
M1 Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos	0.84					0.70
M2 Capacidad para aplicar los conocimientos prácticos	0.80					0.64
M3 Capacidad para pensar de forma lógica		0.82				0.67
M4 Capacidad para pensar de forma crítica		0.83				0.70
M5 Capacidad de concentración			0.74			0.55
M6 Capacidad reflexiva sobre su propio trabajo			0.74			0.54
M7 Habilidad para analizar e interpretar la información			0.77			0.59
M8 Habilidad para recopilar información			0.77			0.60
M9 Capacidad para comprender el organigrama empresarial				0.83		0.68
M10 Conocimientos sobre el funcionamiento de las organizaciones				0.80		0.64
M11 Habilidad para el aprendizaje continuo					1.00	1.00
CF1 (Fornell & Larcker)	0.67	0.68	0.57	0.66	1	
CF2 (Omega)	0.80	0.81	0.84	0.80	1	
	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>	
<b>F6:</b> Aplicabilidad de Conocimientos	1					
<b>F7:</b> Capacidad Analítica	0.65	1				
<b>F8:</b> Habilidades de Investigación	0.68	0.77	1			
<b>F9:</b> Cultura Empresarial	0.54	0.59	0.70	1		
<b>F10:</b> Formación Continua	0.46	0.50	0.55	0.48	1	

A pesar de la adecuación del modelo de cinco dimensiones de primer orden (MAFCPO-5D), la observación de las correlaciones existentes entre algunas de las dimensiones que representan a estas Habilidades Metodológicas (Tabla 11), sugiere la necesidad de plantear un modelo de Análisis Factorial Confirmatorio de Segundo Orden, que agrupe a los cinco factores de primer orden identificados en un factor de orden superior.

Por ello, el factor de orden superior propuesto, al que dado el contenido podríamos denominar “Habilidades Metodológicas”, agrupa a las cinco dimensiones de primer orden identifi-

casas. Así, el factor de segundo orden concentra a las dimensiones: “Aplicabilidad de Conocimientos” (F6); “Capacidad Analítica” (F7); “Habilidades de Investigación” (F8); “Cultura Empresarial” (F9); y, “Formación Continua” (F10).

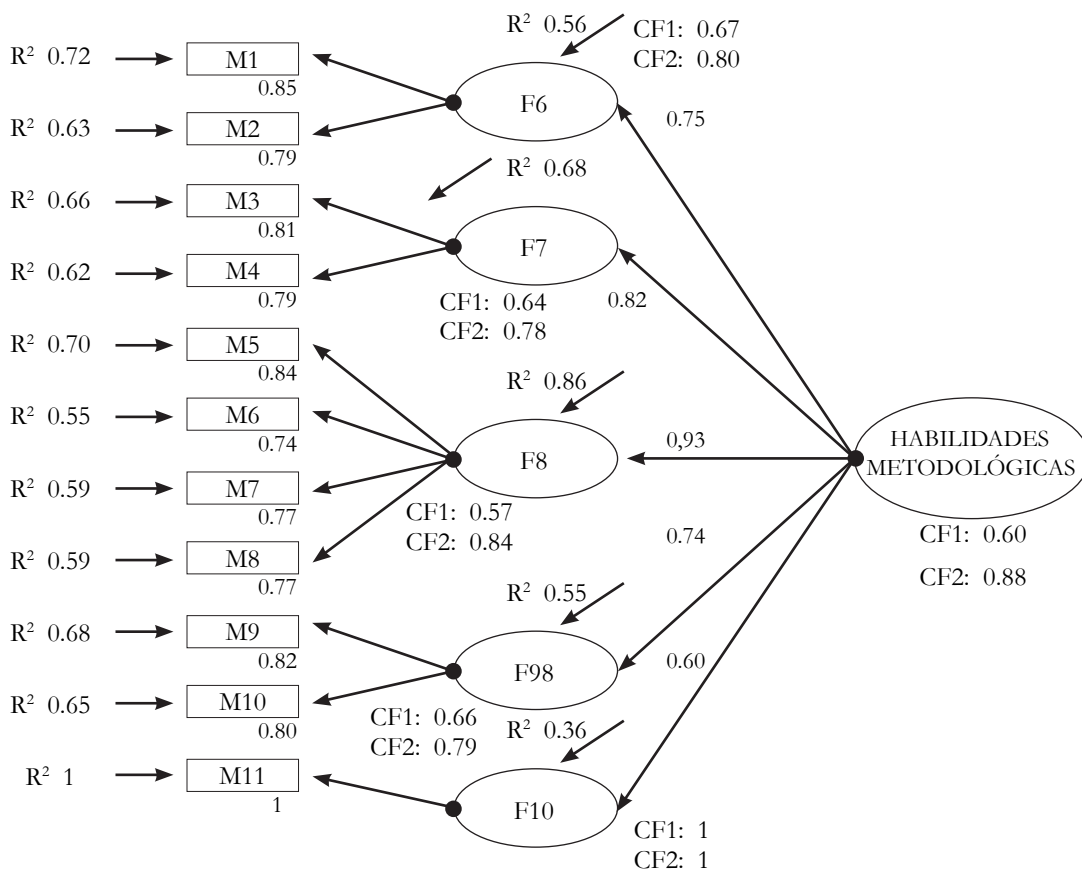
Por ello, se hace necesaria la estimación de un Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio de Segundo Orden con Cinco Dimensiones de Primer Orden (MAFCPO-5DPO-1FSO). El valor tomado por la estadística *p-value* indica que el modelo es rechazado. Sin embargo, como se observa en la Tabla 9, la estadística R-RMSEA presenta un valor aceptable así como los índices de bondad de ajuste. Además, y puesto que se

trata de dos modelos anidados (MAFCPO-5D *vs* MAFCSO-5DPO-1FSO) que intentan representar una misma realidad, la comparación de ellos, a partir del test *Likelihood Ratio*, permite afirmar que el modelo MAFCSO-5DPO-1FSO es mejor que el modelo MAFCSO-5DPO (Tabla 10). Por otra parte, queda corroborada la estabilidad del modelo, puesto que la comparación de los parámetros estimados de los modelos (MAFCPO-5D *vs* MAFCSO-5DPO-1FSO) muestra escasa variación en los valores tomados por dichos parámetros.

En la Figura 4 se representan las dimensiones, los parámetros estimados y los coeficientes de fiabilidad del modelo elegido (MAFCSO-5DPO-1FSO). Las cargas factoriales de los ítems

analizados alcanzan valores superiores a 0.7, por lo que los coeficientes de fiabilidad de las variables observadas ( $R^2$ ) superan el 0.5. Además, las cargas factoriales de los factores de primer orden respecto al de orden superior son superiores a 0.70, excepto en el caso del factor “*Formación Continua*” que toma un valor de 0.60. Por lo tanto, los factores “*Aplicabilidad de Conocimientos*”, “*Capacidad Analítica*”, “*Habilidades de Investigación*” y “*Cultura Empresarial*” son los que presentan un mayor peso en la dimensión de segundo orden “*Habilidades Metodológicas*”. Por último, los coeficientes de fiabilidad de las dimensiones (CF1: Fornell & Larcker y CF2: Omega), presentados en la Figura 4, ofrecen evidencia de la fiabilidad y validez convergente de las variables latentes analizadas.

**Figura 4**  
**Parámetros del MAFCSO-5DPO-1FSO. Habilidades Metodológicas**



### Competencias Participativas

Para analizar la estructura subyacente se procede a realizar el Análisis de Componentes Principales (Tabla 12). La retención de las tres primeras componentes permite explicar hasta un 80% de la varianza, y además, las comunalidades de las variables observadas siempre superan el 0.5. Por ello, las relaciones que existen entre las variables objeto de análisis, pueden resumirse en un conjunto menor de variables.

Los resultados obtenidos hacen intuir la existencia de tres posibles estructuras subyacentes

alternativas, de una, dos o tres dimensiones. Para la elección entre ellos se realizaron los correspondientes Análisis Factoriales Confirmatorios, cuyos resultados son mostrados en la Tabla 13. Los resultados obtenidos muestran que el único modelo que no se rechaza, atendiendo a las estadísticas, es el modelo de tres dimensiones (MAFCPO-3D). Además, dicho modelo presenta unos buenos índices de bondad de ajuste, aunque dicha circunstancia también se presenta en los modelos de una y dos dimensiones. Por lo tanto, para la elección entre los tres modelos es necesaria la utilización del test *Likelihood Ratio*.

**Tabla 12**  
**Comunalidades y Porcentaje de Varianza Explicada por la Componente:**  
**Competencias Participativas**

COMPETENCIAS PARTICIPATIVAS		1CP	2CP	3CP
P1	Habilidades para motivar a otras personas	0.66	0.74	0.81
P2	Habilidades de negociación y resolución de conflictos	0.61	0.69	0.77
P3	Capacidad de liderazgo	0.62	0.75	0.76
P4	Disposición para compartir conocimientos y recursos	0.56	0.75	0.82
P5	Capacidad para involucrarse personalmente en el trabajo	0.55	0.78	0.83
P6	Capacidad de trabajo en equipo	0.54	0.76	0.77
P7	Capacidad para tomar decisiones y asumir responsabilidades	0.64	0.66	0.86
P8	Capacidad para trabajar bajo presión	0.65	0.70	0.82
<i>% de varianza explicada acumulada</i>		<i>60.54%</i>	<i>72.82%</i>	<i>80.63%</i>

La Tabla 14 muestra los resultados de la aplicación del mencionado test. Como se puede observar, el modelo elegido sería el Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio con Tres Dimensiones de Primer Orden (MAFCPO-3D), ya que a pesar de presentar una menor parsimonia que los otros dos modelos sus estadísticas e índices de bondad mejoran de forma sustancial.

Así, se ha reducido sustancialmente la dimensionalidad del problema, obteniendo tres únicos factores: “Liderazgo y Actitud Personal” (P1 a P3); “Comportamiento en Grupo” (P4 a

P6); y, “Destrezas para la Toma de Decisiones” (P7 y P8).

Sin embargo, el modelo de medida elegido no resulta el más adecuado. Aunque se acepta la fiabilidad de las variables observadas, la validez discriminante y la validez convergente de las variables latentes (Tabla 15), el modelo debe ser rechazado debido a las elevadas correlaciones existentes entre los tres factores identificados. Así, como se observa en la Tabla 15, la correlación entre las tres dimensiones es siempre superior a 0.7, lo que sugiere la presencia de un factor de orden superior.



**Tabla 13**  
**Estadísticas e índices de bondad de ajuste de los modelos preseleccionados:**  
**Competencias Participativas**

	<b>g. l.</b>	$X^2_{S-B}$	$p$	<b>R-RMSEA</b>	<b>SRMR</b>	<b>GFI</b>	<b>AGFI</b>	<b>R-BBN</b>	<b>R-CFI</b>
MAFCPO-1D	20	87.0221	0.0	0.153	0.078	0.813	0.663	0.855	0.833
MAFCPO-2D	19	38.8633	0.00460	0.086	0.042	0.906	0.822	0.935	0.965
MAFCPO-3D	17	24.4242	0.10836	0.055	0.031	0.952	0.898	0.959	0.987
MAFCSO-3DPO-1FSO	17	24.4242	0.10836	0.055	0.031	0.952	0.898	0.959	0.987

**Tabla 14**  
**Índices para evaluar modelos anidados: Competencias Participativas**

<b>Modelos Comparados</b>	<b>  g. l. (x - y)  </b>	<b>  <math>X^2_{S-B(x)} - X^2_{S-B(y)}</math>  </b>	$p$
MAFCPO-1D vs MAFCPO-2D	1	48.1588	0.0
MAFCPO-1D vs MAFCPO-3D	3	62.5979	0.0
MAFCPO-2D vs MAFCPO-3D	2	14.4391	0.001

Por lo tanto, se hace necesaria la estimación de un Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio de Segundo Orden con Tres Dimensiones de Primer Orden (MAFCSO-3DPO-1FSO). Puesto que el nuevo modelo estimado es equi-

valente del modelo anteriormente seleccionado (MAFCPO-3D) y, como se observa en la Tabla 13, las estadísticas e índices de bondad de ajuste son iguales, el nuevo modelo (MAFCSO-3DPO-1FSO) no es rechazado.

Tabla 15

**Parámetros y coeficientes de fiabilidad: (MAFCPO-3D): Competencias Participativas**

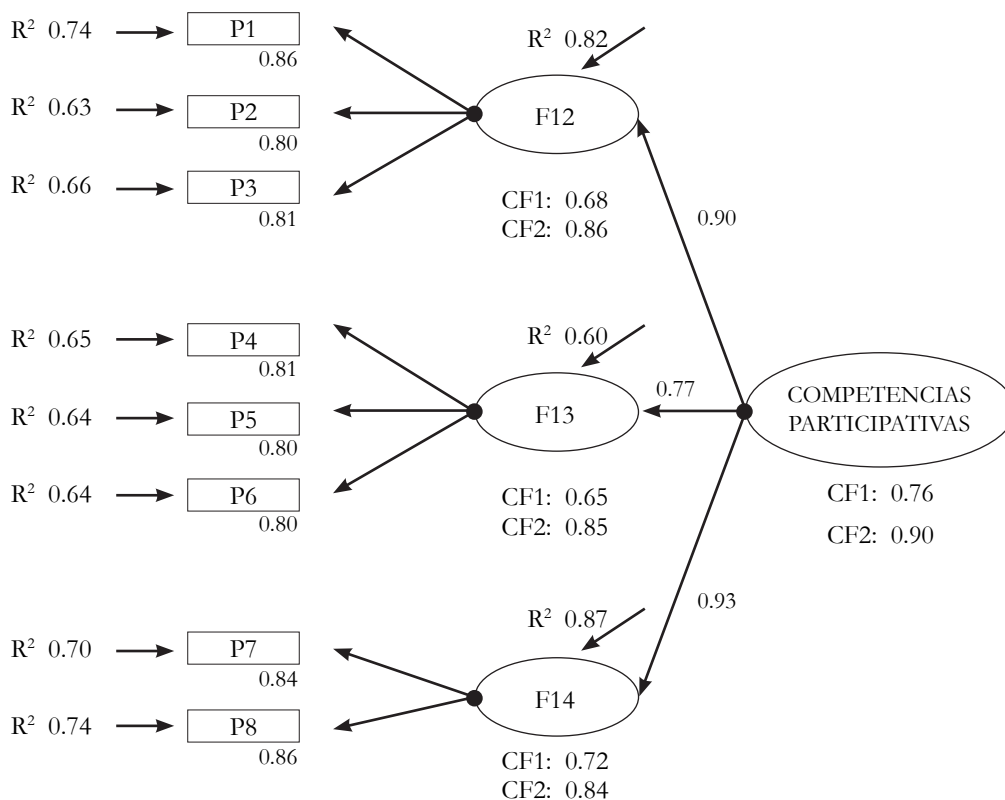
	F12	F13	F14	R <sup>2</sup>
P1 Habilidades para motivar a otras personas	0.86			0.74
P2 Habilidades de negociación y resolución de conflictos	0.80			0.63
P3 Capacidad de liderazgo	0.81			0.66
P4 Disposición para compartir conocimientos y recursos		0.81		0.66
P5 Capacidad para involucrarse personalmente en el trabajo		0.80		0.64
P6 Capacidad de trabajo en equipo		0.80		0.64
P7 Capacidad para tomar decisiones y asumir responsabilidades			0.84	0.70
P8 Capacidad para trabajar bajo presión			0.86	0.74
<b>CF1 (Fornell &amp; Larcker)</b>	0.68	0.65	0.72	
<b>CF2 (Omega)</b>	0.86	0.85	0.84	
	<b>F12</b>	<b>F13</b>	<b>F14</b>	
F12: Liderazgo y Actitud Personal	1			
F13: Comportamiento en Grupo	0.70	1		
F14: Destrezas para la Toma de Decisiones	0.84	0.72	1	

Los parámetros estimados de modelo finalmente seleccionado son los mostrados en la Figura 5. Como se puede observar, las cargas factoriales de ocho de los ítems analizados alcanzan valores superiores a 0.7, por lo que los coeficientes de fiabilidad de las variables observadas ( $R^2$ ) superan el 0.5. Por otra parte, también se observa que las cargas factoriales de los factores de primer orden respecto al de orden superior son superiores a 0.70. Finalmente, la fiabilidad y validez convergente de las variables latentes quedan evidenciadas a partir de los valores de

los coeficientes de fiabilidad de las dimensiones (CF1: Fornell & Larcker y CF2: Omega), presentados en la Figura 5.

Las Competencias Participativas demandadas por las empresas aragonesas a sus trabajadores con un nivel de estudios universitarios pueden sintetizarse en tres dimensiones: “*Liderazgo y Actitud Personal*”; “*Comportamiento en Grupo*”; y, “*Destrezas para la Toma de Decisiones*”. Además, se ha identificado un factor de orden superior, denominado “*Competencias Participativas*”, que agrupa a las tres dimensiones anteriores.

**Figura 5**  
**Parámetros del MAFCSO-3DPO-1FSO. Competencias Participativas**



## Conclusiones

Las instituciones de educación superior se están viendo afectadas por una serie de circunstancias entre las que destacan el cambio de la estructura demográfica, la falta de motivación en los jóvenes para realizar estudios universitarios, la aparición de alternativas educativas más atractivas que las universitarias, ... Dichos factores conllevan importantes efectos sobre el futuro de estas instituciones.

Ante esta amenazante situación las universidades pueden plantearse aprovechar las oportunidades de la misma, siendo una de las vías el rediseño de los planes de estudio en función de las demandas del mercado laboral.

En este trabajo se han validado diferentes modelos de medida de los grupos de competencias que pueden ser demandadas por las empresas a los egresados universitarios cuando éstos se incorporan al mercado laboral. A partir de la definición del perfil de los egresados u *output* educativo de las universidades, se podría seguir avanzando en la investigación sobre el tópico.

Los resultados obtenidos han permitido confirmar los modelos de medida de los cuatro grupos de competencias planteadas, Contenidos de la Carrera, Habilidades Sociales, Habilidades Metodológicas, y Competencias Participativas, lo cual resulta relevante, ya que no se han identificado estudios previos que hayan acometido tal tarea.

Así, los diferentes ítems que componen la dimensión Contenidos de la Carrera han quedado

agrupados en un único factor, quedando de este modo dicha dimensión claramente confirmada y, reduciéndose la dimensionalidad del problema, ya que una única dimensión es capaz de recoger todos los aspectos planteados con los cinco ítems propuestos.

La dimensión Habilidades Sociales ha quedado validada a partir de un factor de segundo orden, por lo que es preciso analizar las dimensiones de primer orden que lo componen. Así, las Habilidades Sociales que, a juicio de los empleadores aragoneses, deben reunir los egresados universitarios son básicamente tres. La primera de ellas, y que presenta un mayor peso en éstas, hace referencia a su capacidad de comunicación, tanto de forma oral como escrita, con otras personas, y que además, se manifieste en unas buenas habilidades para realizar presentaciones públicas diversas. Por otra parte, aunque con un menor peso en el factor Habilidades Sociales, se ha identificado otro factor que aglutina aquellos conocimientos exigidos a los egresados universitarios, pero que han tenido que ser adquiridos en fases previas del proceso de educación, como son el conocimiento de idiomas y el manejo de diversas herramientas informáticas. Por último, los graduados universitarios, dentro de sus Habilidades Sociales, deben ser capaces de entender a otros miembros de la empresa e integrarse en la misma. También cabe reseñar que estos tres factores son percibidos como un todo por las empresas cuando contratan a un universitario, por lo que cuando las empresas perciben carencias en uno de esos tres grupos, están percibiendo, al mismo tiempo, carencias en el resto.

La dimensión Habilidades Metodológicas ha quedado validada a partir de un factor de segundo orden. Así, los factores que, percibidos como un todo, componen dicha dimensión son los siguientes: *“Aplicabilidad de Conocimientos”*; *“Capacidad Analítica”*; *“Habilidades de Investigación”*; *“Cultura Empresarial”*; y, *“Formación Continua”*. Así, cuando las empresas perciben deficiencias en uno de estos cinco factores, dichas reticencias se hacen extensivas al resto, si bien, es preciso destacar que la *“Capacidad Analítica”* y las *“Habilidades de Investigación”* son los aspectos que presenta un mayor peso en las Habilidades Metodológicas.

Finalmente, los empleadores también demandan que sus empleados con estudios universitarios posean unas Competencias Participativas. El modelo de medida de esta variable también ha sido validado. Así, los tres factores que componen dicha dimensión son: el *“Liderazgo y Actitud Personal”*; el *“Comportamiento en Grupo”*; y, las *“Destrezas para la Toma de Decisiones”*. Esta circunstancia conlleva algunas implicaciones, como que la no posesión de una de estas tres dimensiones de las Habilidades Participativas implique también una percepción negativa del resto, si bien los dos factores con un mayor peso en la dimensión de segundo orden son el *“Liderazgo y Actitud Personal”* y las *“Destrezas para la Toma de Decisiones”*.

Por todo ello, una importante aportación de este trabajo consiste en la validación de los diferentes grupos de competencias analizados, que permita avanzar en la investigación sobre el tema.

## Referencias

- ÁLVAREZ, M. y S. Rodríguez (1997). “La calidad total en la universidad: ¿Podemos hablar de clientes?”, *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LII, No. 161.
- AMAT, O. y X. Puig (1999). “Situación actual de la universidad y de sus relaciones con las empresas”, *Alta Dirección*, 208, Noviembre-Diciembre.
- BREW, A. (1995). “Directions in staff development”, *The society for research into higher education and open university Press*, Buckingham.
- CAJIDE, J., et al. (2002). “Competencias adquiridas en la universidad y habilidades requeridas por los empresarios”, *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 20 (2).
- CLUB GESTIÓN DE CALIDAD (1998). *Mejora en la formación universitaria: sugerencias desde la empresa*, Madrid, Club Gestión de Calidad.
- FRAM, E. y R. Camp (1995). “Finding and implementing best practices in higher education”, *Quality Progress*, February, Vol. 28, No. 2.
- GARCÍA, J. y J.G. Mora (2000). “El mercado laboral de los titulados superiores en Europa y en España”, *Papeles de Economía Española*, Vol. 86.
- GARCÍA-MONTALVO, J. (2001). “Características socio-demográficas de los jóvenes graduados de enseñanza superior”, *Capital Humano*, Noviembre, No. 14.
- GARRUDO, I. y M.A. Sifres (2002). “La demanda del actual mercado laboral a través de las ofertas de prácticas en empresas para los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales”, X Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, 23 a 25 de julio, Valencia.
- LLANO, P. (2004). “La excelencia de la enseñanza universitaria”, *XVIII Congreso Anual y XIV Congreso Hispano-Francés de AEDEM*, Orense.
- MARTÍN, R. (2003b). “Requisitos de la higher engineering education for Europa a debate. Análisis y aplicación”, *XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. 23 a 25 de julio, Villanova y la Geltru.
- (2003a). “Análisis de la situación actual de la formación en la universidad pública española”, *XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. 23, 24 y 25 de julio, Villanova y la Geltru.
- MARZO, M. (2005). *El enfoque de marketing en los servicios públicos: una aplicación al caso de la universidad*, tesis doctoral, Universidad de Zaragoza.
- et al. (2004). “Las competencias profesionales. Comparativa entre las dotadas por las universidades y las demandadas por las organizaciones”, *Cuadernos para la Educación Superior*. Disponible en: <http://www.depcuadernos.net/>
- MICHAVILA, F. y B. Calvo (2000). *La universidad española hacia Europa*, Madrid, Fundación Alfonso Martín Escudero.
- MIR, P.; et al. (2003b). “La Asociación de Amigos de la UPC: hacia un modelo dinámico de relación con la empresas”, *XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. 23 a 25 de julio, Villanova y la Geltru.
- MIR, P.; et al. (2003a). “El Observatorio del Mercado de Trabajo de Recién Titulados en la UPC en el Año 2001-2002”, *XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. 23, 24 y 25 de julio, Villanova y la Geltru.

MORA, J. G. (2003). “La inserción laboral de los titulados universitarios como criterio de evaluación de las titulaciones”, *Seminario Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*, León, 9, 10 y 11 de junio de 2003.

MORA, J.G. y A. García (2004). “University-to-work transition among young spanish higher education graduates: analytical approaches and results”, *Jornada Internacional La transición al Trabajo de los Jóvenes Graduados Europeos*, Valencia 13 de Mayo de 2004, Actas.

TURRIÓN, J. y F.J. Velázquez (2000). “Las perspectivas de crecimiento de la demanda educativa en España y la Unión Europea”, *Papeles de Economía Española*, No. 86.