



REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACIÓN
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
e-ISSN: 2223-2516

Revista Digital de Investigación en
Docencia Universitaria
E-ISSN: 2223-2516
revistaridu@gmail.com
Universidad Peruana de Ciencias
Aplicadas
Perú

Limaymanta Álvarez, Cesar Halley
MODELO ESTRUCTURAL DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL
CATEDRÁTICO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIOS
Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, vol. 7, núm. 1, enero-
diciembre, 2013, pp. 77-90
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
Lima, Perú

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498573048006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

MODELO ESTRUCTURAL DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL CATEDRÁTICO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIOS

STRUCTURAL MODEL OF PROFESSOR SKILLS TO IMPROVE THE QUALITY OF SERVICES

Cesar Halley Limaymanta Álvarez*
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC, Perú

Recibido: 16/09/13

Aceptado: 16/10/13

RESUMEN

Este estudio investiga el modelo de las competencias profesionales del catedrático a través de sus cuatro dimensiones (aptitud, empatía, sapiencia y seguridad) adaptado al contexto peruano, específicamente a la ciudad de Lima, haciendo uso del análisis factorial confirmatorio de segundo orden, como un caso particular de un modelo de estructuras de covarianza (SEM). El modelo fue usado para probar la hipótesis de investigación de este estudio que se realizó en una universidad pública de Lima, en la Facultad de Ciencias Administrativas, con una muestra de 195 participantes seleccionados en forma aleatoria. Los resultados apoyan la idea de que las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con su aptitud, empatía, sapiencia y seguridad con coeficientes de 0,86; 0,86; 0,84 y 0,78 respectivamente; con una significación del 1%. Además, el modelo propuesto en la presente investigación cumple con las propiedades psicométricas, es decir posee consistencia interna de 0,79 y cumple con la evidencia de la validez de constructo con un índice GFI de 0,93 y RMSEA de 0,054; que son los índices adecuados. Por tanto, este estudio proporciona un modelo para los catedráticos que buscan mejorar día a día en su desenvolvimiento como tales.

Palabras clave: competencias profesionales, psicometría, catedrático, constructo.

ABSTRACT

This study investigates the 4 dimensions model of the university professor skills (ability, empathy, wisdom and security) adapted to the Peruvian context, particularly the city of Lima, using a second order Confirmatory Factor Analysis as a case of a model covariance structure (SEM). The model was used to test the research hypothesis of this study. The study was conducted at the Faculty of Administrative Sciences of a public university in Lima, through a sample of 195 randomly selected participants. The results support the idea that the professor's skills are directly related to

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)

ISSN: 2223 - 2516

your: competence, empathy, wisdom and safety and has the follwing corresponding coefficients of 0.86, 0.86, 0.84 and 0.78 with significance 1 %. The model proposed in this research also meets the psychometric properties, i.e. it has an internal consistency of 0.79 and complies with the evidence of construct validity with a RMSEA index of 0.93 and GFI index of 0.054, which are the appropriate indexes. Therefore, this study provides a model for academics who are seeking to improve their performance.

Keywords: professional skills, psychometrics, professor, construct.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen grandes y constantes cambios marcados por la competitividad, donde el punto central es la calidad, tanto de servicios como de productos ofrecidos a un consumidor cada vez más exigente. Calixto et al. (2011) mencionan que la calidad es un constructo que siempre ha estado presente en la historia de la humanidad. En el plano de la educación superior su uso se ha ido incrementando con el fin de satisfacer al estudiante con sus expectativas. En la presente investigación se hablará de la calidad de servicios en el área de la educación universitaria enfocándose en las *competencias profesionales del catedrático*.

Se debe considerar que la *calidad docente* es la variable que afecta de manera más considerable el desempeño del alumno en clase. Por ello, es primordial que el desarrollo profesional de los docentes esté a tono con los avances en los diferentes campos del saber y que responda a los requerimientos de su campo de especialización. Castilla (2011) dice que se puede inferir que calidad docente son todas aquellas actuaciones destinadas a mejorar los conocimientos, competencias y habilidades del profesor universitario, todas ellas con repercusión inmediata en la lay donde el papel de la innovación educativa ocupa un lugar imprescindible.

Al respecto, Torres et al. (2007) manifiestan que en los últimos tiempos la calidad se ha convertido en un concepto citado por las

principales instituciones públicas y privadas, es una meta buscada de una manera completa ya que se considera de forma común que lo que tiene «calidad» cubre con las expectativas del cliente. La calidad en general abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o un servicio; cuando sus características tangibles e intangibles satisfacen las necesidades del usuario, entonces el producto o servicio brindado es de calidad. Estos conceptos fueron utilizados inicialmente en el rubro de la economía y área industrial, hoy en día se ha extendido a todos los niveles, incluida la educación.

El desafío para las instituciones de educación superior es el de enfrentar un mundo en el cual se desarrolla el posmodernismo, aquel que a los hijos los hace más liberales, incluso independientes; aquí la familia y el docente de calidad juegan un papel trascendental.

Desde esta perspectiva se pone de manifiesto la propuesta y elaboración de instrumentos válidos y fiables que permitan detectar la calidad docente mediante la evaluación de sus competencias por parte del estudiante, con el fin de mejorar su efectividad y eficiencia durante su actividad. Se define a priori a las competencias del docente como el conjunto de cualidades que posee para su desenvolvimiento como tal, es decir posee aptitud, empatía, sapiencia y seguridad.

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)

ISSN: 2223 - 2516

Con el objeto de contribuir a la evaluación de la calidad docente en la educación superior, en el presente trabajo se desarrolla un modelo de instrumento de evaluación del servicio docente, tomando como punto de partida el instrumento de calidad de servicios con escala de *diferencial semántico* propuesto por Salvador (2005). De esta forma se puede utilizar este modelo para medir las competencias del catedrático en el entorno limeño y peruano.

Como se sabe, el término competencias profesionales del catedrático es un constructo en el cual no se puede medir directamente como los objetos manipulables. Para medirlo indirectamente se presenta el instrumento mencionado líneas arriba. Además, para tener una estructura con un ajuste adecuado del constructo mencionado con sus respectivas dimensiones se hace uso de la técnica estadística multivariado denominada *modelos de ecuaciones estructurales* (SEM), con el *análisis factorial confirmatorio* (AFC) de segundo orden como un caso particular, poniendo énfasis a las propiedades psicométricas del instrumento, es decir se evalúa la validez y la confiabilidad.

Objetivos

Objetivo general

Plantear un modelo para la medición de las competencias profesionales del catedrático en universidades con similares características a la universidad nacional encuestada.

Objetivos específicos

1. Determinar las propiedades psicométricas del instrumento de medición: competencias profesionales del catedrático, con escala

de diferencial semántico aplicado en una universidad nacional de Lima.

2. Evaluar el modelo estructural que se refleja en el instrumento de medición: competencias profesionales del catedrático, con escala de diferencial semántico aplicado en una universidad nacional de Lima.

METODOLOGÍA

Diseño

De acuerdo a Hernández et al. (2010), el diseño de estudio fue no experimental de corte transversal, ya que se recolecta la información por única vez.

Participantes

La población de estudio estuvo compuesta por estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de una universidad estatal de la ciudad de Lima. La muestra aleatoria la constituyeron 195 estudiantes matriculados durante el semestre académico 2012-II, distribuidos en las tres escuelas académicas: Administración, Administración de Turismo, y Administración de Negocios Internacionales. Para obtener el tamaño de la muestra se recurrió a la ecuación del muestreo aleatorio estratificado que presenta Pérez (2005) y Scheaffer, Mendenhall y Lyman (2007). Seguidamente se seleccionó la muestra requerida con el paquete estadístico SPSS versión 19 obteniendo las unidades de análisis, de las cuales el 43,6 % eran varones y el 56,4 % eran mujeres. El rango de edad oscila entre los 18 y 39 años (desde 2.º hasta 5.º año de educación universitaria), con una media de 21,91 años y una desviación típica de 3,03 años.

Instrumento

Las competencias profesionales del catedrático han sido evaluadas a través de una escala de diferencial semántico¹. Se elaboró teniendo en cuenta la

¹Es un instrumento de evaluación psicológica creado por Charles Osgood, George Suci y Percy Tannenbaum en 1957, caracterizado por poseer adjetivos opuestos semánticamente.

Tabla 1
Distribución de la muestra según escuela académica

Escuela	n_h	Porcentaje
Administración	101	51,8 %
Administración de Turismo	47	24,1 %
Administración de Negocios Internacionales	47	24,1 %
Total	195	100 %

Nota: n_h es el tamaño de cada estrato.

propuesta de Salvador (2005), que se observa en la figura 1, donde realiza un *análisis factorial exploratorio* (AFE), concluyendo en dos factores que explican las competencias profesionales del catedrático: *competencias del docente* (propriamente dicho) y el *trato*. Para la presente investigación, este instrumento fue adaptado de las recomendaciones de la autora, con ayuda de expertos en el tema, hacia las condiciones sociales, económicas y culturales

peruanas, específicamente de la ciudad de Lima, conservando los 19 ítems recomendados por ella. Además se realizó una validación de contenido (Abad et al., 2006) mediante juicio de expertos a la realidad de la universidad nacional de Lima, con el apoyo de literatos, administradores, psicólogos y docentes educadores que dieron aportes fundamentales de la escala (Calixto et al., 2011).

Para la aplicación se mantuvieron los 19 ítems

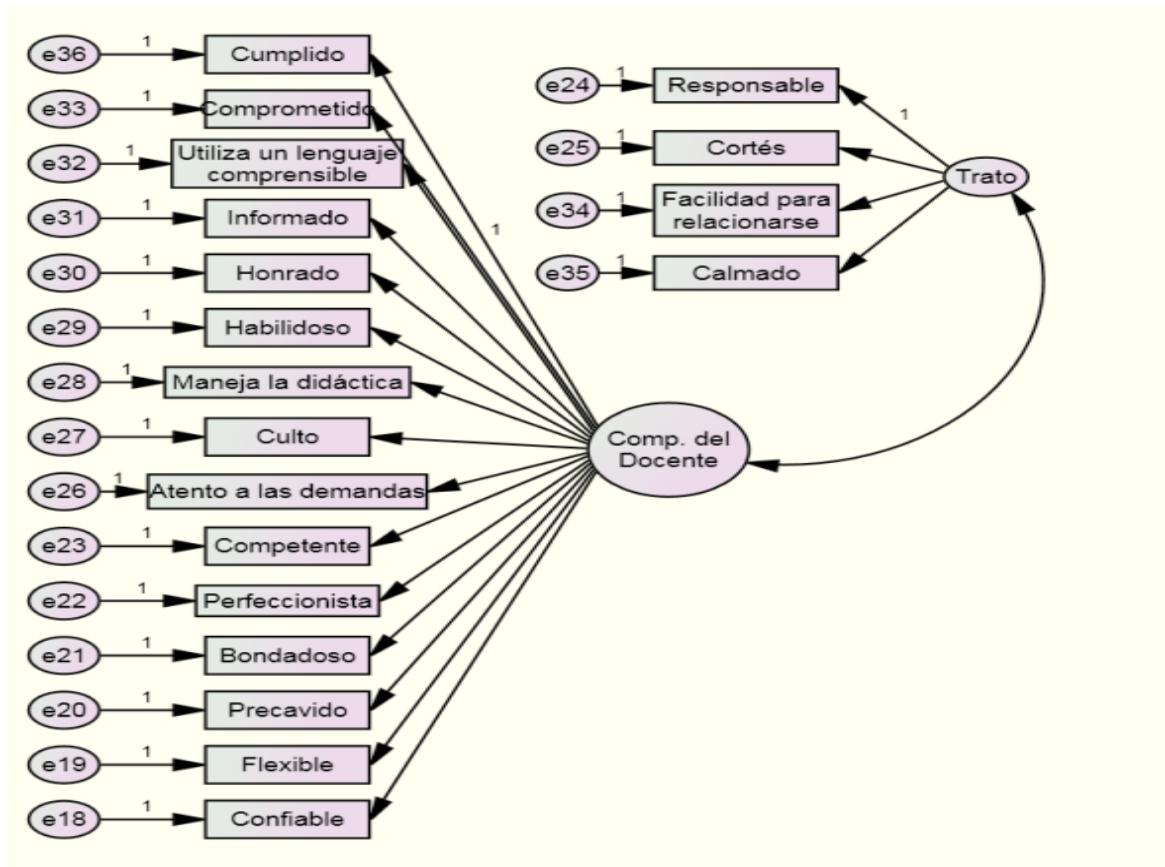


Figura 1. Modelo con dos factores teóricos de la escala que presenta Salvador (2005)

agrupados en dos dimensiones (competencias del docente y trato) correspondientes a las habilidades de los catedráticos. Se mantuvo esa cantidad de ítems precisamente para la validación de constructo del instrumento propuesto por Salvador (2005). La autora menciona que para su elaboración se utilizaron los adjetivos empleados en diversos trabajos (Murthy, 1999; Spector, 1997; Parasuraman y Cols., 1988; Weiss, Dawis, England y Lofquist, 1966) estructurados en un formato de respuesta de diferencial semántico de siete puntos, cuyos niveles fueron: demasiado no de acuerdo, regularmente no de acuerdo, poco no de acuerdo, neutral, poco de acuerdo, regularmente de acuerdo, demasiado de acuerdo.

Luego de la aplicación se llegó a tener 13 ítems, conforme explica el procedimiento estadístico en líneas posteriores.

Procedimiento

Con ayuda de un equipo capacitado se recolectó la información y la base de datos obtenida se almacenó en los paquetes estadísticos SPSS V19.0 y R con las librerías *sem* y *matrixcalc* para su análisis descriptivo, inferencial y la respectiva evaluación de los coeficientes de validez y confiabilidad.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Con el SPSS V19.0 se calcularon los estadísticos descriptivos de la muestra. En la tabla 2 se

Tabla 2
Promedio de cada ítem de un rango de 1 a 7 puntos con sus respectivas desviaciones alrededor de la media

Dimensión	Ítems	Promedio	Desviación típica
Competencias del docente	Confiable	5,16	1,135
Competencias del docente	Flexible	5,19	1,214
Competencias del docente	Precavido	4,90	1,200
Competencias del docente	Bondadoso	4,99	1,166
Competencias del docente	Perfeccionista	4,53	1,371
Competencias del docente	Competente	4,93	1,443
Trato	Responsable	4,92	1,276
Trato	Cortés	5,33	1,229
Competencias del docente	Atento a las demandas	4,97	1,260
Competencias del docente	Culto	5,53	1,095
Competencias del docente	Maneja la didáctica	4,71	1,479
Competencias del docente	Habilidoso	5,17	1,189
Competencias del docente	Honrado	5,22	1,445
Competencias del docente	Informado	5,41	1,212
Competencias del docente	Utiliza un lenguaje comprensible	5,68	1,099
Competencias del docente	Comprometido	4,96	1,426
Trato	Facilidad para relacionarse	5,19	1,256
Trato	Calmado	5,23	1,098
Competencias del docente	Cumplido	4,82	1,480

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)

resumen los valores de la media y dispersión de la escala correspondiente a las competencias profesionales del catedrático. Se aprecia que la puntuación más alta se alcanza en el adjetivo *utiliza un lenguaje comprensible* ($\bar{y} = 5,68$, $s = 1,10$), seguido muy de cerca por *culto* ($\bar{y} = 5,53$, $s = 1,10$) e *informado* ($\bar{y} = 5,41$, $s = 1,21$).

Estos resultados reflejan la importancia que el usuario (estudiante) concede al desempeño docente de su actividad profesional. En definitiva, con estos hallazgos se puso de manifiesto que el usuario desarrolla una percepción positiva a ciertos comportamientos en los catedráticos (*utiliza un lenguaje comprensible, culto e informado*).

Evaluación de la confiabilidad y validez del instrumento

En primer término se evalúa la confiabilidad y la validez de la escala propuesta por Salvador (2005), para luego, en el caso que incumple con alguna condición de ajuste, proponer un modelo para la escala: competencias profesionales del catedrático.

Confiabilidad de la escala:

Consistencia interna

Se entiende por confiabilidad al grado de estabilidad, precisión o consistencia que manifiesta el test como instrumento de medición de un rasgo determinado (Abad et al., 2006). Los resultados provenientes de la escala competencias profesionales del catedrático se observan en la tabla 3.

Como se observa, los resultados reflejan qué tan paralelos son los ítems en una misma dimensión. Nunnally, citado por Wang, K. J., & Lestari, Y. D. (2013), menciona que los valores de la consistencia mayores a 0,7 son aceptables para capturar las dimensiones. Como se puede apreciar, las dos dimensiones correspondientes a la escala muestran valores que sobrepasan el valor de 0,7.

Validez de la escala

Abad et al. (2006) nos dicen que hay varios procedimientos de validación, entre los fundamentales se denominan validez de contenido, validez referida al criterio y validez de constructo. Se utilizó la validez de constructo de la escala, con la técnica estadística multivariado llamada *análisis factorial confirmatorio* (AFC).

Se evalúa el ajuste del modelo de la figura 1 mediante los índices de bondad de ajuste. La literatura recomienda emplear múltiples indicadores para evaluar el ajuste del modelo (Uriel, 2005). Entre los más utilizados podemos destacar el estadístico ji-cuadrado (χ^2), la razón de χ^2 sobre los grados de libertad (CMIN/DF), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de bondad de ajuste (GFI), y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). Los valores de estos estadísticos de bondad del ajuste (CFI, GFI) varían por lo general entre 0 y 1, con 1 indicando un ajuste perfecto. Valores superiores a 0,9 sugieren un ajuste satisfactorio entre las estructuras

Tabla 3

Análisis de la consistencia interna de las competencias profesionales del docente

Dimensiones	Alfa de Cronbach	N.º de indicadores
Competencias del docente	0,915	15
Trato	0,744	4
Escala total	0,931	19

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)

teóricas y los datos empíricos, y valores de 0,95 o superiores, un ajuste óptimo. El χ^2 debe ser no significativo para indicar un buen ajuste de los datos. Usualmente se interpreta también la razón de χ^2 sobre los grados de libertad, con valores inferiores a 2 indicando un buen ajuste. Cuando se comparan diferentes modelos teóricos, la reducción significativa en χ^2 de un modelo respecto a otro también sugiere un

ajuste más adecuado a los datos (Tabachnick & Fidell, 2001). El índice RMSEA es considerado óptimo cuando sus valores son inferiores a 0,06 (Hu & Bentler, 1995).

Con el programa AMOS 18.0, utilizando el AFC como un caso particular de los modelos de ecuaciones estructurales, se evalúa el ajuste del modelo. Así, se obtuvieron los índices siguientes:

Tabla 4
Índices de bondad de ajuste de las competencias profesionales del catedrático

Índices de ajuste	Valor
GFI	0,795
CFI	0,835
RMSEA	0,101
CMIN/DF	2,991
AIC	529,578

Los resultados manifiestan que el modelo presentado no se ajusta a los datos de la muestra. Para detallar el GFI mínimo para que sea un ajuste adecuado es de 0,9; así como el CFI; pero en el modelo teórico toma los valores de 0,795 y de 0,835 que son inferiores al requerido. El RMSEA para considerar aceptable debería ser menor a 0,08. (Browne & Cudeck, citados por Wang, K. -J., & Lestari, Y.D. 2013); así, el modelo teórico evaluado con la muestra arroja un resultado de 0,101. Entonces se concluye que el modelo inicial propuesto por Salvador (2005) no presenta validez de constructo, es decir el modelo planteado no se ajusta a los datos empíricos.

Esta conclusión no implica que el instrumento en general no sea válido, sino que la estructura interna como plantea Salvador (dos factores) no es la adecuada para medir las competencias profesionales del catedrático en el contexto universitario limeño. Es necesario modificar esa estructura con apoyo tanto de la literatura relacionada a calidad de servicios en el entorno universitario como del AFE.

Modelo propuesto en la presente investigación

Para proponer un modelo adecuado de las competencias profesionales del catedrático se realizó los procedimientos como la teoría psicométrica exige.

Análisis factorial exploratorio

La estrategia utilizada para proponer un modelo fue la de modelos rivales en modelos de ecuaciones estructurales (SEM), por tanto se inició con un análisis factorial exploratorio.

Para esto se hizo un análisis previo, el resultado de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue 0,923 y la prueba de Bartlett arrojó un p-valor de 0,000. Esto significa que se rechaza la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad. Leech, citado por Haim & Abdullahi (2013), menciona que valores mayores a 0,7 para el KMO son adecuadas para realizar el análisis factorial exploratorio, y la prueba de Bartlett debe ser significativa. Estos resultados previos justifican

el uso del AFE. El método de extracción de factores fue el de componentes principales y el método de rotación fue normalización Varimax con Kaiser. Se consideró a las variables cuyas cargas factoriales son mayores o iguales a 0,6 con el fin de obtener un buen ajuste del modelo propuesto; así, se tienen los nuevos factores del modelo con sus

respectivas variables observables. (Ver tabla 5 y 6).

De acuerdo a la teoría de Salvador (2005), Parasuraman (1985), Mejías (2004); hemos denominado a los factores de la siguiente manera:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1: Aptitud | 2: Empatía |
| 3: Sapiencia | 4: Seguridad |

Tabla 5
Factores de la escala propuesta

Adjetivos positivos	Factores			
	1	2	3	4
Responsable – C24	,773	,257	,224	,127
Competente – C23	,727	,181	,387	,165
Perfeccionista – C22	,716	,157	,128	,285
Facilidad para relacionarse – C34	,111	,763	,202	,058
Comprometido – C33	,413	,652	,207	,178
Calmado – C35	,094	,649	,241	,313
Informado – C31	,266	,241	,791	,144
Honrado – C30	,136	,160	,742	,277
Habilidoso – C29	,359	,329	,630	,040
Bondadoso – C21	,197	,048	,072	,749
Precavido – C20	,293	,097	,145	,698
Flexible – C19	-,056	,321	,377	,658
Confiable – C18	,313	,327	,139	,629

Análisis de ítems

El análisis de ítems del modelo de la figura 2 se basa en la Teoría Clásica de los Test (TCT), se evaluó el índice de discriminación o conocido también como índice de homogeneidad (Abad et al., 2005), que es la correlación de Pearson entre las puntuaciones de los N sujetos en el ítem j y las puntuaciones T en el total de, excluyendo al ítem. Nos informa el grado en que cada ítem está midiendo lo mismo que la escala globalmente, en otras palabras, el grado en que contribuye a la homogeneidad o consistencia interna del test. Valores mayores a 0,30 indican un nivel apropiado (Kumar, Scheer & Steenkamp, citados por Wang, K. J., & Lestari, Y. D. 2013).

Como se observa todos ellos aportan para que cada variable latente sea explicada por sus indicadores.

Análisis factorial confirmatorio de segundo orden

Análisis de fiabilidad de la escala

En la tabla 6 se observa que cada dimensión presenta consistencia interna, ya que superan el límite inferior del 0,70. Por tanto, el modelo propuesto presenta confiabilidad.

Validez de constructo del instrumento

Siguiendo las etapas de la validez de constructo como señala Carmines y Seller, citados por

* pcmaclim@upc.edu.pe

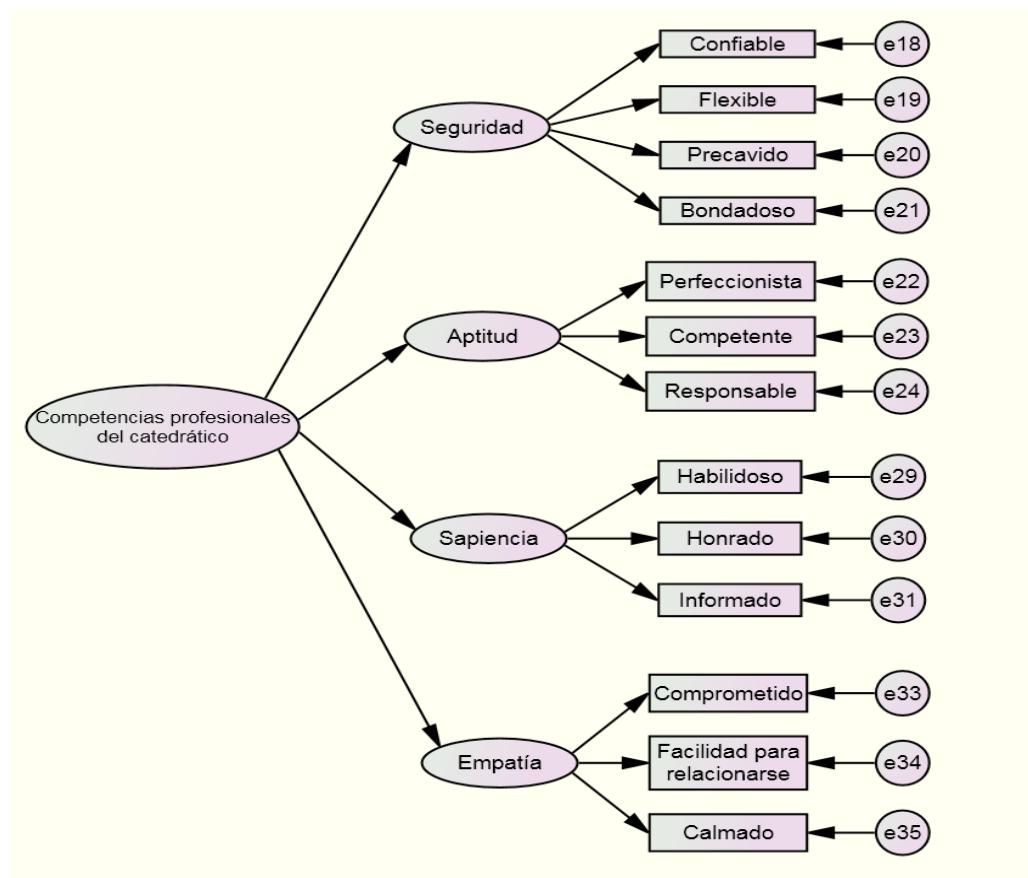


Figura 2. Modelo de medición de las competencias profesionales del catedrático con sus cuatro dimensiones

Tabla 6
Índices de discriminación y el alfa de Cronbach de cada dimensión de la escala propuesta

Factores de 1. ^{er} orden	Ítems	Índice de discriminación	Alfa de Cronbach
F1 = Aptitud	C22perfeccionista	0,653	0,84
	C23competente	0,752	
	C24responsable	0,716	
	C33comprometido	0,579	
F2 = Empatía	C34facilidad para relacionarse	0,565	0,74
	C35calmado	0,557	
	C29habilidoso	0,597	
	C30honrado	0,598	
F3 = Sapiencia	C31informado	0,719	0,79
	C18confiable	0,649	
	C19flexible	0,581	
	C20precavido	0,568	
F4 = Seguridad	C21bondadoso	0,525	0,78

Hernández, Fernández y Baptista (2010), se procede a su evaluación. Debido a las limitaciones del software AMOS 18.0 se usó el programa práctico R, y se obtuvo los índices de bondad de ajuste para el modelo propuesto de la figura 2. Existen otros programas como el Lisrel que también obtiene los índices de bondad de ajuste, por ejemplo, véase en el trabajo de Overby y Suvanujasiry (2012).

Tabla 7
Índices de bondad de ajuste de las competencias profesionales del catedrático

Índice	Valor
GFI	0,929
CFI	0,967
RMSEA	0,054
CMIN/DF	1,574
AIC	155,997

Todos los índices superan los límites inferiores como para aceptar el buen ajuste del modelo propuesto, en base a ello se plantea las siguientes hipótesis de investigación:

H1: Las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la aptitud.

H2: Las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la empatía.

H3: Las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la sapiencia.

H4: Las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la seguridad.

Con las estimaciones que nos proporciona el programa R del modelo de un AFC de segundo orden, tenemos el siguiente cuadro resumen:

Se aceptan todas las hipótesis planteadas con un nivel de significación del 1 %. Por tanto, cada dimensión mide realmente el constructo de las competencias profesionales del catedrático.

De las tablas 7 y 8 se concluye que la escala propuesta presenta evidencias de validez de constructo.

Tabla 8
Resultados de la prueba de hipótesis del modelo AFC de segundo orden

Hipótesis	Estimación estandarizada	Valor z
H1: las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la aptitud.	0,86	6,32
H2: las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la empatía.	0,86	5,88
H3: las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la sapiencia.	0,84	5,81
H4: las competencias profesionales del catedrático tienen una relación directa con la seguridad.	0,78	4,89

El modelo de ecuaciones estructurales queda de la siguiente manera:

El modelo de medida

$$Y_{13x1} = \Lambda_{(Y)13x4}\eta_{4x1} + \epsilon_{13x1}$$

Donde Y es el vector de las 13 variables observables, lambda sostenida es la matriz de coeficientes de regresión, eta es el vector de las cuatro variables latentes (dimensiones) y epsilon es el vector de los 13 errores de medición.

El modelo estructural que ha sido sometido a evaluación es:

$$\eta = \Gamma\xi + \zeta \rightarrow \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \eta_3 \\ \eta_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} \\ \gamma_{21} \\ \gamma_{31} \\ \gamma_{41} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \end{bmatrix}$$

Explícitamente la ecuación matricial es:

$$\begin{bmatrix} \text{Aptitud} \\ \text{Empatía} \\ \text{Sapiencia} \\ \text{Seguridad} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} \\ \gamma_{21} \\ \gamma_{31} \\ \gamma_{41} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Competencias} \\ \text{del catedrático} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \end{bmatrix}$$

Reemplazando con los valores estimados de los parámetros gamma, tenemos:

$$\begin{bmatrix} \text{Aptitud} \\ \text{Empatía} \\ \text{Sapiencia} \\ \text{Seguridad} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,86 \\ 0,86 \\ 0,84 \\ 0,78 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Competencias} \\ \text{del catedrático} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \end{bmatrix}$$

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se concreta la propuesta del modelo mediante la adaptación de un instrumento cuyo fin es estimar las dimensiones de las competencias profesionales del catedrático. Ante los resultados obtenidos se concluye que el modelo planteado es válido para la medición del mismo en contextos similares a la aplicación y se sugiere a los

lectores e investigadores hacer uso del modelo propuesto con el fin de medir las competencias profesionales del catedrático con sus respectivos factores: aptitud, empatía, sapiencia y seguridad, que se observan en la figura 2.

Tal como se ha visto en los resultados procedentes de la escala propuesta que se observa en la tabla 5, el estudiante concede importancia a los indicadores: responsable, facilidad para relacionarse, informado y bondadoso que explican con coeficientes altos a las dimensiones: aptitud, empatía, sapiencia y seguridad respectivamente; una circunstancia que pone de manifiesto que los estudiantes toman en cuenta al momento de valorar las competencias de su docente. Se trata de una circunstancia que ha de hacer reflexionar a los directivos de las universidades nacionales y particulares.

Para obtener los resultados se recurrió al programa R, sin el cual hubiera sido difícil el cálculo de los índices de validez de constructo. Este modelo con 13 ítems es el resultado de un esfuerzo conjunto de diversas personalidades.

Debido a que el estudio ha sido realizado en el ámbito universitario estatal exclusivamente, siendo esta la principal limitación se considera como posibles líneas de investigación las siguientes. En primer lugar, la extensión al ámbito universitario de gestión privada, con el fin de establecer comparaciones sobre el papel de la calidad docente dentro del contexto público y privado. En segundo lugar, también se estima oportuno realizar estudios netamente psicométricos que tienen que ver con la estandarización de instrumento que mide las competencias profesionales del catedrático y que debe cumplir con todas las especificaciones de la teoría psicométrica, lo que permitiría extraer conclusiones tanto sobre la existencia de un modelo sobre competencias profesionales

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)

del catedrático peruano como sobre las semejanzas o divergencias con respecto al caso de la universidad nacional investigada.

REFERENCIAS

- Abad, F., Garrido J., Olea J., & Ponsoda V. (2006). *Introducción a la Psicometría. TCT y TRI*. España. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología.
- Calixto, M., Okino N., Hayashida M., Costa I., Trevisan M. & Gogoy S. (2011). Escala SERVQUAL: Validación en población mexicana. *Texto Contexto Enferm*, 20(3): 526-33.
- Castillo, M. E. (2005). Escala Multidimensional SERVQUAL. *Facultad de Ciencias Empresariales*, Universidad del Bío Bío, Chile.
- Cupani, M. (2012). *Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación*. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, 5000 Córdoba, Argentina.
- Haim, H. & Abdullahi, H. (2013). Relationship Between Perceived Ethics and Trust of Business Social Responsibility (BSR) on Performance of SMEs in Nigeria. *Middle-East Journal of Scientific Research* 15 (1), 36-45. DOI: 10.5829/idosi.mesr.2013.15.1.638.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black W. (2010). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall International, inc, Madrid, España.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory Factor Analysis*. Oxford University Press, Inc, New York, USA.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta Edición, Editorial Mc. Graw Hill, México.
- Johnson, R. & Wichern, D. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Pearson, Education, Inc. Prentice Hall International, Inc. Englewood. United States of America.
- Mejías, A. A. (2004). Modelo para medir la calidad del servicio en los estudios universitarios de postgrado. *Consejo de desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo*. Valencia, Venezuela.
- Ory, D. & Mokhtarian, P. (2009). *The impact of non-normality, sample size and estimation technique on goodness-of-fit measures in structural equation modeling: evidence from ten empirical models of travel behavior*. Federal Transit Administration, Washington, DC 20003, USA.
- Overby, J. & Suwanujasiri, A. (2012). A Second Order Confirmatory Factor Analisys Of A Leadership Competency Model. *Journal of Applied Business Research*, 28, 1073 - 1084.
- Parasuraman, A; Berry, L., & Zeithaml, V. A. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. En: *J. Marketing*, v. 49, 41-50.
- Pere, F. & Anguiano, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Redalyc, sistema de información científica. Papeles del psicólogo*, 31(1), 18-33.
- Pérez, C. (2005). *Muestreo estadístico*. Pearson Prentice Hall, Madrid, España.
- Salvador F. C. (2005). La percepción del cliente de los elementos determinantes de la calidad del servicio universitario: Características del servicio y habilidades profesionales. *Papeles del psicólogo*, 26(90), 1-9.

* pcmaclim@upc.edu.pe

- Scheaffer, R., Mendenhall, W. & Lyman, R. (2007). *Elementos de muestreo*. International Thomson Editores Spain – Paraninfo, S.A., Magallanes, Madrid, España.
- Uriel, E. & Aldás, J. (2005). *Análisis Multivariante Aplicado*. Thompson Editores Spain. Madrid, España.
- Torres, M., Lajo, R., Campos E. & Riveros, M. (2007). Rendimiento académico de los alumnos de una facultad de educación de una universidad pública de Lima y su percepción de la calidad académica de los docentes. *IIPSI*, 10(1), 71-89. Facultad de Psicología. UNMSM. Lima, Perú.
- Wang, K.-J. & Lestary, Y. D. (2013). Firm competencies on market entry success: Evidence from a high-tech industry in an emerging market. *Journal of Business Research*. En <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296313002245>

ANEXO

Programa en R para el modelo del AFC de segundo orden.

```

library(sem)
library(matrixcalc)

escala22=read.table("escala22.txt",header=TRUE)
escala22
names(escala22)
dim(escala22)
COV1=cov(escala22)
CPC=as.matrix(COV1)
CPC

model.CPC=specifyModel()
ETA4->C18confiable, lam18.4
ETA4->C19flexible, lam19.4
ETA4->C20precavido, lam20.4
ETA4->C21bondadoso, lam21.4
ETA1->C22perfeccionista, lam22.1
ETA1->C23competente, lam23.1
ETA1->C24responsable, lam24.1
ETA3->C29habilidoso, lam29.3
ETA3->C30honrado, lam30.3
ETA3->C31informado, lam31.3
ETA2->C33comprometido, lam33.2
ETA2->C34facilidad_relacionarse, lam34.2
ETA2->C35calmado, lam35.2
XI1->ETA1, gam1.1
XI1->ETA2, gam2.1
XI1->ETA3, gam3.1
XI1->ETA4, gam4.1
XI1<->XI1, NA, 1
ETA1<->ETA1, NA, 1
ETA2<->ETA2, NA, 1
ETA3<->ETA3, NA, 1
ETA4<->ETA4, NA, 1
C18confiable <-> C18confiable, the18
C19flexible <-> C19flexible, the19
C20precavido <-> C20precavido, the20
C21bondadoso <-> C21bondadoso, the21
C22perfeccionista <-> C22perfeccionista, the22
C23competente <-> C23competente, the23
C24responsable <-> C24responsable, the24
C29habilidoso <-> C29habilidoso, the29
C30honrado <-> C30honrado, the30
C31informado <-> C31informado, the31
C33comprometido <-> C33comprometido, the33
C34facilidad_relacionarse <-> C34facilidad_relacionarse, the34
C35calmado <-> C35calmado, the35

sem.CPC=sem(model.CPC,CPC,195)
summary(sem.CPC,fit.indices=c("NFI","CFI","GFI","AGFI","RMSEA","AIC","BIC"))
standardizedCoefficients(sem.CPC)
sem.CPC$S
sem.CPC$C
sem.CPC$S-sem.CPC$C

```

* pcmaclim@upc.edu.pe

[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria
Dic. 2013 - Año 7 - Nro. 1 | LIMA (PERÚ)