



DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DOCENTE EN PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Rudesindo Basto Ramayo
Universidad Autónoma de Tlaxcala

Área temática: 6. Educación en campos disciplinares.

Línea temática: 5. Las implicaciones del saber disciplinar en la gestión escolar, en la formación inicial y permanente de profesores y, en la práctica y los saberes docentes.

Tipo de ponencia: Reporte de investigación parcial.

Resumen:

En este trabajo se describe el proceso de diseño y validación de un instrumento de caracterización de la función docente en profesores de matemáticas de nivel medio superior. En la introducción se aborda el concepto de función docente y se discute la importancia de no confundirlo con otros términos. El marco teórico gira en torno al constructo teórico denominado Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y su importancia en la investigación de la enseñanza y la función docente. El instrumento se administró a 44 profesores de matemáticas del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Tlaxcala. La validez de contenido del instrumento se realizó mediante grupo de expertos, la validez de constructo se obtuvo mediante la obtención del coeficiente de dos mitades de Guttman y el análisis de confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Se obtuvo un cuestionario de 34 reactivos agrupados en tres dimensiones, con un coeficiente de dos mitades de Guttman de 0.881 y un coeficiente alfa de 0.914.

Palabras clave: Diseño y validación, instrumento de caracterización, función docente, profesores de matemáticas.

Introducción

Actualmente, los conceptos de calidad educativa, desempeño docente, evaluación docente, carrera docente, desarrollo profesional docente, etc., están vinculados estrechamente, tanto, que incluso se usan de forma errónea como términos equivalentes. Dentro de esta lista sobresale uno que se ha incrustado en el discurso de las políticas educativas, el desempeño docente.

El término desempeño docente fue introducido al ámbito educativo por organismos internacionales tales como el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a comienzos del siglo XXI en su intento de posicionarlo como uno de los factores principales para alcanzar el tan esperado logro de la calidad de los sistemas educativos en los diferentes países miembros de aquellos organismos (Cuevas y Moreno, 2016).

En otras palabras, para estos organismos internacionales el concepto de desempeño docente se reduce a una evaluación del desempeño institucional del mismo. En los últimos años, dichos organismos han impulsado medidas y políticas en sus diferentes países miembros para que las autoridades educativas centren sus esfuerzos hacia la evaluación de sus profesores (Cuevas y Moreno, 2016). Sin embargo, a pesar de las reformas legales llevadas a cabo, aún siguen existiendo deficiencias en estas evaluaciones a la planta docente, lo que pudiera significar que: o no se ha entendido realmente el concepto de desempeño docente o no se está midiendo adecuadamente.

Para algunos investigadores (Fernández Cruz, 2004; Mazón, Martínez, y Martínez, 2009) el término función docente va mucho más allá en complejidad y caracterización, englobando factores que rebasan lo meramente institucional, incluyendo áreas poco estudiadas o inclusive desdeñadas como son las actitudes y creencias del profesor. Es por lo anterior que, en este estudio se aborda a la función docente como concepto alternativo para describir la labor de los profesores.

En el idioma inglés, uno de los conceptos más utilizados en cuanto a la labor del docente se refiere, es el de teacher's rol (papel del docente). El papel del docente es un término socorrido por los investigadores y expertos en el tema, y también recomendado por los principales tesauros del área educativa. Ahora bien, en el imaginario colectivo es probable que este término sea un tanto limitativo, tal y como sucede con el desempeño docente. Por el contrario, el concepto de función docente es mucho más amplio. Este concepto engloba un significado mucho más holístico de la labor del docente (Basto-Ramayo, 2018).

Estudiar la función docente es algo mucho más complejo de lo que se cree, incluso para los expertos en el tema. La función docente por sí misma es una problemática a estudiar en la investigación educativa en cualquiera de sus acepciones, vertientes, modelos o factores que intervienen en ella.

Es importante mencionar que el diseño y validación de este instrumento es parte de una investigación mayor de tesis doctoral. Dicho estudio analiza la relación entre la función docente y el rendimiento académico de estudiantes de matemáticas en el nivel conocido en México como medio superior.

Desarrollo

Enfoque teórico

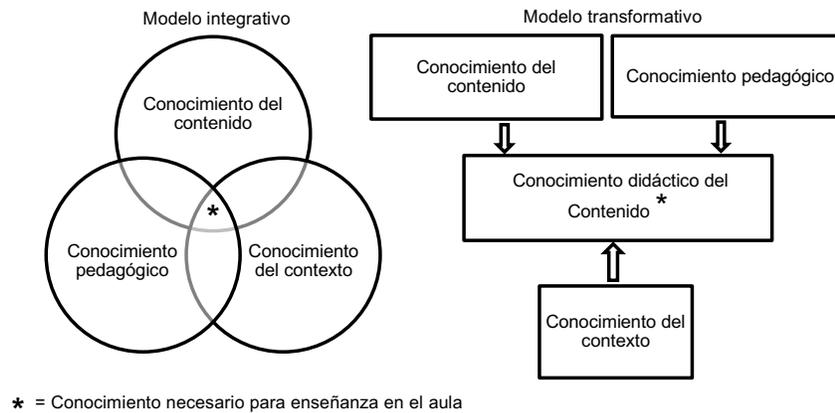
Si bien, conceptualizar la función docente es una tarea compleja, estudiarla desde la teoría es aún más complejo. Esta complejidad se debe a que existen infinidad de paradigmas teóricos que describen y analizan la labor docente. Las posturas teóricas para estudiar la función docente van desde concebir a éste como un ente transmisor del conocimiento, pasando por otras que lo visualizan como un mediador entre dicho conocimiento y el estudiante, facilitador de los aprendizajes, un innovador de la práctica educativa, o posturas teóricas más holísticas que recogen los principios más importantes de cada corriente (Huberman, 1990; Sánchez y Huchim, 2015).

Para esta investigación, la problemática de la función docente se aborda desde el ámbito de lo que se ha denominado como el Conocimiento Pedagógico del Contenido o Conocimiento Didáctico del Contenido (en adelante CDC).

El CDC es un constructo teórico planteado por primera vez en 1985 por Lee Shulman en la reunión anual de la Asociación Americana de Investigación Educativa (AERA, por sus siglas en inglés) en la ciudad de Chicago (Shulman, 1986). Cabe señalar que años antes, Shulman ya había empezado a hablar de un paradigma perdido en la investigación de la enseñanza. Específicamente se estaba refiriendo a esa combinación entre el pensamiento de los profesores sobre su materia de estudio y la interrelación que se daba con el campo de la pedagogía (Shulman, 1999). Es decir, Shulman reflexionaba acerca de que las investigaciones sobre la enseñanza giraban en torno a situaciones más relacionadas con el estudiante que con el pensamiento del profesor y cómo éste pasaba de ser un novato a convertirse en un experto de la enseñanza.

Posteriormente otros autores empiezan a profundizar en el estudio del CDC hasta convertirlo en una herramienta conceptual importante para la investigación de la enseñanza en general y para su aplicación en diversos campos temáticos (Fernández-Balboa y Stiehl, 1995; Grossman, 1990; Hashweh, 2005; Loughran, Berry, y Mulhall, 2012; Magnusson, Krajcik y Borko, 1999). Gess-Newsome (1999) por su parte, propuso dos modelos teóricos para explicar el CDC a los que llamó: el modelo integrativo y el modelo transformativo (Figura 1).

Figura 1: Modelos del conocimiento docente. Tomado de Gess-Newsome (1999)



En el modelo integrativo, la autora considera al CDC como una interrelación de tres diferentes conocimientos, el del contenido, el didáctico-pedagógico y el del contexto. Ahora bien, en el modelo transformativo, el CDC surge como un componente aparte, producto de los conocimientos de los contenidos, la didáctica y el contexto.

De acuerdo a la bibliografía consultada sobre el CDC, se elaboró una tabla con los diferentes componentes que integran dicho constructo teórico y se clasificó de acuerdo a los autores que los mencionan (Tabla 1).

Tabla 1: Componentes del CDC de acuerdo a algunos autores.

SHULMAN (1987)	GROSSMAN (1990)	FERNÁNDEZ-BALBOA Y STIHEL (1995)	MAGNUSSON, KRAJCIK Y BORKO (1999)	HASWEH (2005)	LOUGHRAN, BERRY, Y MULHALL (2006)
<ul style="list-style-type: none"> • CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO • CONOCIMIENTO DIDÁCTICO GENERAL • CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULO • CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO • CONOCIMIENTO DE LOS ALUMNOS Y SUS CARACTERÍSTICAS • CONOCIMIENTO DE LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS • CONOCIMIENTO DE LOS VALORES EDUCATIVOS Y SUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E HISTÓRICOS 	<ul style="list-style-type: none"> • PROPÓSITOS DE ENSEÑAR UN DETERMINADO TEMA • COMPRENSIÓN DEL ESTUDIANTE • CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULO • ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Y REPRESENTACIONES DE LOS CONTENIDOS 	<ul style="list-style-type: none"> • PROPÓSITOS DE ENSEÑAR UN DETERMINADO TEMA • COMPRENSIÓN DEL ESTUDIANTE • ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Y REPRESENTACIONES DE LOS CONTENIDOS • CONTENIDOS DE LA MATERIA A ENSEÑAR • EL CONTEXTO DE ENSEÑANZA 	<ul style="list-style-type: none"> • ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS • CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULO • CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES • CONOCIMIENTO SOBRE EVALUACIÓN • CONOCIMIENTO SOBRE ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES 	<ul style="list-style-type: none"> • PROPÓSITOS DE ENSEÑAR UN DETERMINADO TEMA • COMPRENSIÓN DEL ESTUDIANTE • CURRÍCULO • ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Y REPRESENTACIONES DE LOS CONTENIDOS • EVALUACIÓN • CONTENIDOS DE LA MATERIA A ENSEÑAR • EL CONTEXTO DE ENSEÑANZA • DIDÁCTICA DE LA DISCIPLINA 	<ul style="list-style-type: none"> • PROPÓSITOS DE ENSEÑAR UN DETERMINADO TEMA • COMPRENSIÓN DEL ESTUDIANTE • ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Y REPRESENTACIONES DE LOS CONTENIDOS • CONTENIDOS DE LA MATERIA A ENSEÑAR • EL CONTEXTO DE ENSEÑANZA • DIDÁCTICA DE LA DISCIPLINA

Pueden apreciarse algunas semejanzas en los diferentes componentes del CDC propuestos por cada grupo de autores, y de acuerdo a Park y Oliver (2008), las pocas diferencias radican en que un determinado autor puede considerar a un determinado componente como parte de una supra-categoría o sub-categoría según sea el caso.

Para propósitos de esta investigación se han considerado tres grandes categorías que componen al CDC y a las que hemos llamado dimensiones:

1. La dimensión disciplinar.
2. La dimensión actitudinal y;
3. La dimensión didáctico-pedagógica.

Estructura del cuestionario

De acuerdo a la revisión de literatura y al enfoque teórico empleado, se elaboró un cuestionario con 34 ítems, agrupados en tres dimensiones. La Tabla 2 de especificaciones del cuestionario muestra la distribución de los ítems.

Tabla 2: Tabla de especificaciones del CCFD.

OBJETIVO	VARIABLE/SUBVARIABLE	DIMENSIÓN	REACTIVOS
CARACTERIZAR EL COMPONENTE ACTITUDINAL DE LA FUNCIÓN DOCENTE	ACTITUDES Y CREENCIAS DEL DOCENTE:	ACTITUDINAL	11
	• DISPOSICIÓN HACIA LA DOCENCIA		
	• ACTITUDES HACIA EL ESTUDIANTE		
	• INTERACCIÓN CON EL ESTUDIANTE		
	• INTERACCIÓN CON EL ENTORNO INSTITUCIONAL Y SOCIAL		
CARACTERIZA EL COMPONENTE DISCIPLINAR DE LA FUNCIÓN DOCENTE	FORMACIÓN DISCIPLINAR Y TRAYECTORIA DEL DOCENTE:	DISCIPLINAR	12
	• FORMACIÓN DISCIPLINAR		
	• DOMINIO DE CONOCIMIENTOS		
	• ESCOLARIDAD		
	• TRAYECTORIA LABORAL		
	• EXPERIENCIA		
CARACTERIZAR EL COMPONENTE PEDAGÓGICO DE LA FUNCIÓN DOCENTE	COMPETENCIA DOCENTE	DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA	11
	• ESTILO DE ENSEÑANZA		
	• ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES		
	• ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN		
	• COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS		

Fuente: Elaboración propia.

Luego de elaborados los reactivos en cada una de las dimensiones, se procedió a ordenarlos de manera aleatoria mediante el uso de una fórmula en una hoja de cálculo. A cada reactivo se le asignó un valor numérico aleatorio que fue utilizado para su posterior organización dentro de la prueba.

Población y muestra

El estudio se llevó a cabo en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Tlaxcala México (CECYTLAX) y en donde participaron 44 profesores de base que imparten materias de matemáticas. Se descartaron tres cuestionarios de los 44, ya que fueron contestados de manera incompleta, quedando integrada una base de datos con 41 sujetos.

Análisis de Validez

Se emplearon dos métodos para evaluar la validez del cuestionario. El primer método consistió en validarlo mediante un grupo de expertos. En esta etapa participaron tres expertos del área de la educación y las matemáticas. Para esto, se elaboró una guía de revisión de reactivos de donde se obtuvieron tres indicadores: un índice de relevancia, otro de pertinencia y un tercero de adecuación (Tabla 3). De acuerdo a estos índices, sólo dos reactivos obtuvieron los puntajes más bajos (13 y 27), sin embargo, se decidió incluirlos en la versión del cuestionario que se aplicó a los 44 profesores del CECYTLAX para ver si había coincidencias con el análisis de confiabilidad.

Tabla 3: Guía para la revisión de reactivos por expertos.

REACTIVOS	RELEVANCIA (SI, NO)	PERTINENCIA (SI, NO)	ASPECTOS FORMALES (ADECUADO, INADECUADO)	OBSERVACIONES
RI				
...				
R34				

El segundo método que se utilizó, fue el de validez de constructo mediante análisis de consistencia interna. En esta etapa de empleó el coeficiente de dos mitades de Guttman (Tabla 4). Dicho coeficiente tuvo un valor de 0.881.

Análisis de confiabilidad

Para evaluar la confiabilidad del cuestionario, se empleó el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach. Se utilizó el paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS versión 25, arrojando un valor de 0.914 (Tabla 4).

Tabla 4: Coeficientes Alfa y 2 mitades de Guttman por dimensión del cuestionario.

DIMENSIÓN TEÓRICA	REACTIVOS	TOTAL	ALFA	2 MITADES DE GUTTMAN
DISCIPLINAR	1,2,3,5,6,12,17,19,25,27,33	11	0.828	0.768
ACTITUDINAL	4,14,15,16,18,20,21,22,24,30,31,34	12	0.884	0.851
DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA	7,8,9,10,11,13,23,26,28,29,32	11	0.805	0.627
GLOBAL		34	0.914	0.881

En la Tabla 5 se aprecia en las columnas de la derecha, la correlación de cada ítem del cuestionario y el valor de Alfa si dicho elemento es suprimido del cuestionario.

Tabla 5: Análisis de confiabilidad por ítem.

	MEDIA DE ESCALA SI EL ELEMENTO SE HA SUPRIMIDO	VARIANZA DE ESCALA SI EL ELEMENTO SE HA SUPRIMIDO	CORRELACIÓN TOTAL DE ELEMENTOS CORREGIDA	ALFA DE CRONBACH SI EL ELEMENTO SE HA SUPRIMIDO
R1	137.31	191.692	.194	.915
R2	137.51	182.835	.534	.911
R3	137.38	187.085	.559	.911
R4	137.05	187.208	.618	.910
R5	137.33	187.123	.474	.911
R6	138.10	181.410	.534	.911
R7	137.36	176.078	.758	.907
R8	137.31	185.798	.540	.911
R9	138.41	195.511	-.020	.924
R10	137.51	185.835	.658	.910
R11	137.56	187.726	.488	.911
R12	137.79	179.799	.608	.909
R13	137.67	186.754	.283	.916
R14	137.28	184.418	.610	.910
R15	137.31	185.955	.532	.911
R16	137.36	186.710	.622	.910
R17	137.28	186.839	.644	.910
R18	137.21	186.641	.549	.911
R19	137.26	187.617	.465	.912
R20	137.74	182.617	.452	.912
R21	137.85	188.660	.380	.913
R22	137.23	188.130	.465	.912
R23	137.54	185.518	.565	.910
R24	137.56	185.358	.440	.912
R25	137.26	185.617	.576	.910
R26	137.41	187.196	.562	.911
R27	137.56	190.937	.196	.916
R28	137.79	191.220	.189	.916
R29	137.82	184.835	.590	.910
R30	137.31	183.587	.624	.910
R31	137.74	185.775	.384	.913
R32	137.46	179.571	.736	.908
R33	137.31	180.429	.661	.909
R34	137.41	184.196	.618	.910

Conclusiones

Es interesante observar que existe coincidencia entre las observaciones de los expertos (análisis de validez) y el análisis de consistencia interna, específicamente en los ítems 9, 13, 27 y 31. En el caso del análisis de confiabilidad puede apreciarse que, si se elimina el ítem 9 el índice alfa se incrementa a 0.924. En el caso de los otros tres ítems (13, 27 y 31) puede apreciarse que tienen correlaciones muy bajas (Tabla 5) y también fueron los que obtuvieron una menor puntuación de acuerdo a los índices de relevancia, pertinencia y adecuación en el análisis de validez.

Se puede concluir que el cuestionario de caracterización de la función docente (CCFD) tiene un alto índice de confiabilidad, por lo que puede utilizarse para medir el constructo para el cual fue diseñado con resultados fiables (Cohen y Swerdlik, 2001)

Referencias

- Basto-Ramayo, R. (2018). La función docente y su estado actual del conocimiento: principales posicionamientos teóricos y metodológicos. *Educere*, 22(73), 665–672.
- Cuevas, Y., & Moreno, T. (2016). Políticas de Evaluación Docente de la OCDE: Un Acercamiento a la Experiencia en la Educación Básica Mexicana. *Archivos Analíticos de políticas educativas*, 24(120), 1–19.
- Cohen, R. y Swerdlik, M. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas* (4a. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Fernández-Balboa, J. M., & Stiehl, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education*, 11(3), 293–306. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)00030-A](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)00030-A)
- Fernández Cruz, M. (2004). El desarrollo docente en los escenarios del currículum y la organización. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 8(1), 1–20. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev8ICOL3.pdf>
- Gess-Newsome, J. (1999). Knowledge and Beliefs about Subject Matter. En J.Gess- Newsome & N.G. Lederman (Eds), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and its Implications for Science Teaching* (pp. 51-95). Dordrecht: Kluwer
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: A reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11(3), 273–292. <https://doi.org/10.1080/13450600500105502>
- Huberman, M. (1990). Las fases de la profesión docente. Ensayo de descripción y previsión. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, (2), 1–8. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=2638
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge* (2a ed.). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publisher.
- Magnusson, S., Krajcik, L., & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge. En J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95–132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Basto-Ramayo, R. (2018). La función docente y su estado actual del conocimiento: principales posicionamientos teóricos y metodológicos. *Educere*, 22(73), 665–672.
- Huberman, M. (1990). Las fases de la profesión docente. Ensayo de descripción y previsión. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, (2), 1–8. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=2638
- Mazón, J. J., Martínez, J., & Martínez, A. (2009). La evaluación de la función docente mediante la opinión del estudiante. Un nuevo instrumento para nuevas dimensiones: COED. *Revista de la Educación Superior*, 38(149), 113–140. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v38n149/v38n149a6.pdf>
- Sánchez, C., & Huchim, D. (2015). Trayectorias docentes y desarrollo profesional en el nivel medio superior. *Revista de Investigación Educativa*, (21), 149–167.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261–284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Sánchez, C., & Huchim, D. (2015). Trayectorias docentes y desarrollo profesional en el nivel medio superior. *Revista de Investigación Educativa*, (21), 149–167
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: A Conception of Teacher Knowledge. *American Educator*, 10(1), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L S (1999). Forward. En J.Gess- Newsome & N.G. Lederman (Eds), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and its Implications for Science Teaching* (pp. ix-xii). Dordrecht: Kluwer.