



ISSN: 2448-6574

## **Construcción y validación de un Instrumento de Caracterización de la Función Docente en Profesores de Matemáticas del Estado de Tlaxcala**

Rudesindo Basto Ramayo  
Ana Bertha Luna Miranda  
Pedro José Canto Herrera  
rbastomx@gmail.com

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Práctica curricular: Docentes y alumnos, los actores del currículo

### **Resumen**

En esta ponencia se describe el proceso de construcción y validación de un instrumento de caracterización de la función docente en profesores de matemáticas del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Tlaxcala. 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:** instrumento de caracterización, construcción y validación, función docente, profesores de matemáticas, nivel medio superior.

### **Planteamiento del Problema**

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

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019 /Año 5, No. 5/ Septiembre de 2019 a Agosto de 2020.



ISSN: 2448-6574

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 docente. En los últimos años, dichos organismos han impulsado medidas y políticas educativas 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 dicho concepto.

Para este investigador el término *función docente* va mucho más allá en profundidad y medición, englobando factores que rebasan lo meramente institucional, incluyendo áreas poco estudiadas o inclusive desdeñadas como son las actitudes y creencias del profesor. Es por ello que en este estudio se introduce dicho concepto, a saber, la *función docente*.

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 muy usado 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.



ISSN: 2448-6574

Estudiar la función docente es algo mucho más complicado de lo que se cree, incluso para los expertos en el tema. La función docente por sí misma es una problemática de la investigación en cualquiera de sus paradigmas.

Con el diseño de un instrumento que caracteriza la función docente, se busca, en primer lugar, aportar conocimientos y experiencia en la investigación sobre el actuar del profesional de la educación y sobre su función principal, la enseñanza, y, en segundo lugar, motivar a otros investigadores al desarrollo de esta temática.

### **Fundamentación Teórica**

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.

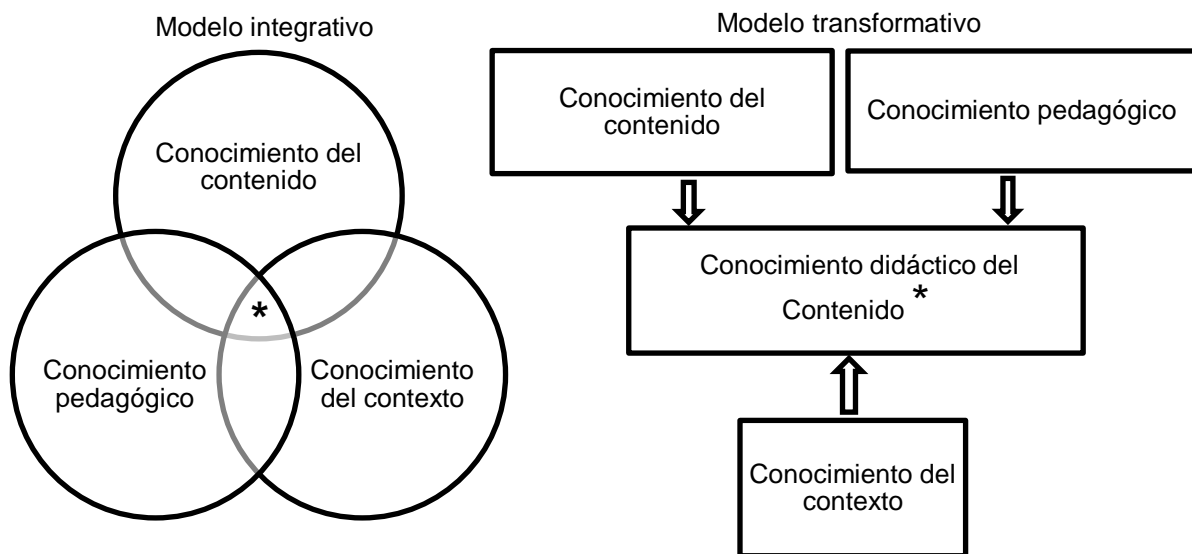
Para esta investigación, la problemática de la función docente se aborda desde el ámbito de lo que se ha denominado como el Conocimiento Pedagógico del Contenido o Conocimiento Didáctico del Contenido (en adelante CDC).

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).



\* = Conocimiento necesario para enseñanza en el aula

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)	Fernandez-Balboa y Stihel (1995)	Magnusson, Krajcik y Borko (1999)	Hasweh (2005)	Loughran, Berry, y Mulhall (2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del contenido</li> <li>• Conocimiento didáctico general</li> <li>• Conocimiento del currículo</li> <li>• Conocimiento didáctico del contenido</li> <li>• Conocimiento de los alumnos y sus características</li> <li>• Conocimiento de los contextos educativos</li> <li>• Conocimiento de los valores educativos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos de enseñar un determinado tema</li> <li>• Comprensión del estudiante</li> <li>• Conocimiento del currículo</li> <li>• Estrategias instruccionales y representaciones de los contenidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos de enseñar un determinado tema</li> <li>• Comprensión del estudiante</li> <li>• Estrategias instruccionales y representaciones de los contenidos</li> <li>• Contenidos de la materia a enseñar</li> <li>• El contexto de enseñanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientaciones para la enseñanza de las ciencias</li> <li>• Conocimiento del currículo</li> <li>• Conocimiento de los estudiantes</li> <li>• Conocimiento sobre evaluación</li> <li>• Conocimiento sobre estrategias instruccionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos de enseñar un determinado tema</li> <li>• Comprensión del estudiante</li> <li>• Currículo</li> <li>• Estrategias instruccionales y representaciones de los contenidos</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Contenidos de la materia a enseñar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos de enseñar un determinado tema</li> <li>• Comprensión del estudiante</li> <li>• Estrategias instruccionales y representaciones de los contenidos</li> <li>• Contenidos de la materia a enseñar</li> <li>• El contexto de enseñanza</li> </ul>



---

<p>sus fundamentos filosóficos e históricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contexto de enseñanza</li> <li>• Didáctica de la disciplina</li> <li>• Didáctica de la disciplina</li> </ul>
---	--

---

Fuente: Adaptado de (Park y Oliver, 2008).

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.

## **Métodología**

### 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.

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019 /Año 5, No. 5/ Septiembre de 2019 a Agosto de 2020.

Objetivo	Variable/subvariable	Dimensión	Reactivos
Caracterizar el componente actitudinal de la función docente	Actitudes y creencias del docente:	Actitudinal	11
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición hacia la docencia</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitudes hacia el estudiante</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción con el estudiante</li> <li>- Interacción con el entorno institucional y social</li> </ul>		
Caracteriza el componente disciplinar de la función docente	Formación disciplinar y trayectoria del docente:	Disciplinar	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación disciplinar</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de conocimientos</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escolaridad</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trayectoria laboral</li> <li>- Experiencia</li> </ul>		

Caracterizar el componente Pedagógico de la función docente	<b>Competencia docente</b> - Estilo de enseñanza - Estrategias instruccionales - Estrategias de evaluación - Competencias pedagógicas	Didáctico-Pedagógica	11
---	---	----------------------	----

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

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019 /Año 5, No. 5/ Septiembre de 2019 a Agosto de 2020.



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
R1				
...				
R34				

El segundo método que se utilizó, fue el de validez de constructo mediante análisis de consistencia interna. En esta etapa se 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	1,2,3,5,6,12,17,1 9,25,27,33	11	0.828	0.768
Actitudinal	4,14,15,16,18,20, 21,22,24,30,31,3 4	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
<b>R9</b>	<b>138.41</b>	<b>195.511</b>	<b>-.020</b>	<b>.924</b>
R10	137.51	185.835	.658	.910
R11	137.56	187.726	.488	.911
R12	137.79	179.799	.608	.909
<b>R13</b>	<b>137.67</b>	<b>186.754</b>	<b>.283</b>	<b>.916</b>
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
<b>R27</b>	<b>137.56</b>	<b>190.937</b>	<b>.196</b>	<b>.916</b>
R28	137.79	191.220	.189	.916
R29	137.82	184.835	.590	.910
R30	137.31	183.587	.624	.910
<b>R31</b>	<b>137.74</b>	<b>185.775</b>	<b>.384</b>	<b>.913</b>
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.



ISSN: 2448-6574

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 bibliográficas

- 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/rev81COL3.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*
- Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019 /Año 5, No. 5/ Septiembre de 2019 a Agosto de 2020.



ISSN: 2448-6574

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](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., & Borke, 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.

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>

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>

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019 /Año 5, No. 5/ Septiembre de 2019 a Agosto de 2020.





ISSN: 2448-6574

Shulman, L S (1999). Foreward. 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.