

**Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED.** Año 2016, Número Extraordinario. **ISSN Impreso:** 0121-3814, **ISSN web:** 2323-0126  
**Memorias,** Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. 12 al 14 de octubre de 2016, Bogotá



---

---

## Mapeo del conocimiento didáctico del contenido de la alimentación y la nutrición humana de una profesora de secundaria

Dueñas Romero, Ana María<sup>1</sup>; Valbuena Ussa, Edgar<sup>2</sup>; Ravanal Moreno, Eduardo<sup>3</sup> & Rincón Galvis, Martha<sup>4</sup>

**Categoría:** Trabajos de investigación (en proceso o concluidos)

### Resumen

Establecer relaciones entre los componentes del conocimiento didáctico del contenido (CDC) representa un reto; la mayoría de investigaciones enfatizan en la identificación y descripción de componentes. Menor cantidad analizan las relaciones entre ellos, ya sea identificándolas o estableciendo el tipo de relaciones. En este escrito se presentan los resultados del mapeo del CDC sobre la alimentación y la nutrición humana, análisis realizado a partir de las respuestas dadas al cuestionario semiestructurado Representaciones de Contenido (ReCo) por una profesora experimentada de secundaria. Se destacan tres componentes mayoritarios del CDC, en su orden de frecuencia: los contenidos de enseñanza, los propósitos de enseñanza y el conocimiento de los estudiantes, y minoritariamente: la evaluación, las estrategias de enseñanza y el conocimiento del contexto.

**Palabras clave:** Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), ReCo, Mapeo del CDC, alimentación y nutrición humana.

### Introducción

Las investigaciones relacionadas con el CDC son de gran interés debido a que contribuyen a desarrollar programas para la formación de profesores, mejorar la calidad de la enseñanza y en términos generales ayudan a posicionar al profesor

---

<sup>1</sup> Este documento hace parte del desarrollo de la tesis doctoral, la cual se efectúa en el Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC) de la Universidad pedagógica Nacional, [doc\\_amduenas879@pedagogica.edu.co](mailto:doc_amduenas879@pedagogica.edu.co)

<sup>2</sup> Universidad pedagógica Nacional (Grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias)

<sup>3</sup> Universidad Central de Chile (Grupo de Investigación Ciencia & Enseñanza)

<sup>4</sup> Profesora Colegio San Isidro Sur Oriental, Bogotá

---

como un profesional de la enseñanza. Debido a la evolución en el estudio de este conocimiento actualmente se propende por desarrollar investigaciones sobre sus componentes y las relaciones que se establecen entre ellos, desde esta perspectiva el estudio que se propone a continuación tiene como objetivo mapear el CDC de la nutrición humana de una profesora a partir del ReCo y analizar algunas relaciones que se establecen entre las componentes del CDC, para contribuir a la caracterización de este conocimiento.

### **Marco teórico**

El CDC representa el conocimiento que posee el profesor (adquirido a través de su experiencia de vida, la formación académica y la práctica pedagógica) que permite enseñar un contenido específico, con el fin de lograr su aprendizaje por parte de los estudiantes. Cabe señalar que en el ámbito anglosajón no se hace referencia al CDC sino al PCK (Pedagogical Content Knowledge), al cual se asigna importancia en la enseñanza y el aprendizaje de un tópico específico (Mavhunga, 2012) y en la configuración del Conocimiento Profesional de Profesor. Se han propuesto diferentes componentes que lo conforman, frente a lo cual no existe unanimidad, esto puede explicarse debido a algunas características que posee:

- ✓ Es idiosincrático y tópico específico (Grossman, 1990; Loughran, Mulhall, y Berry, 2008; Park & Oliver, 2008a; Van Driel et al., 1998; citado por Park & Chen, 2012, Mavhunga, 2012; Gess-Newsome, 2015).
- ✓ "No es estático, es dinámico" (Abell, 2008, p.1407).
- ✓ Es una entidad única, influenciada por el contexto de enseñanza, el contenido y la experiencia del profesor (Loughran, Berry & Mulhall, 2012).
- ✓ Se desarrolla gracias a la experiencia en la enseñanza (Friedrichsen, Van Driel & Abell, 2010).

Diferentes autores coinciden en la necesidad de investigar las relaciones que se establecen entre los componentes del PCK, pues no basta con identificarlos y caracterizarlos, "es necesario entender cómo los componentes interactúan y cómo su interacción influencia la enseñanza" (Magnusson, Krajcik & Borko, 1999, p.115). Al respecto (Friedrichsen et al, 2009; Krauss et al, 2008; Park y Oliver, 2008<sup>a</sup>, citados por Park y Chen, 2012) coinciden en que "el nivel del PCK de un maestro

---

depende del grado de integración y coherencia entre los componentes, así como la posesión de componentes particulares" (p.3).

En ese sentido, nuestra investigación pretende además de la identificación y caracterización de los componentes del CDC sobre la alimentación y nutrición humana, el establecimiento de las relaciones entre dichos componentes, a partir de lo declarativo y de la práctica de la profesora. En esta ponencia presentamos el mapeo del CDC teniendo como fuente de información solamente lo declarativo (ReCo).

### **Metodología**

La investigación se realizó desde la perspectiva epistemológica interpretativa. Los datos se obtuvieron mediante la implementación del cuestionario semiestructurado ReCo sobre la alimentación y la nutrición humana, instrumento modificado y validado a partir de Loughran *et al* (2001)<sup>5</sup>; la sistematización se desarrolló con ayuda del programa Atlas-ti 7.0<sup>6</sup>. Establecimos como componentes del CDC: los propósitos de enseñanza (P), los contenidos de enseñanza (C), el conocimiento del contexto (CTX), el conocimiento de los estudiantes (CE), las estrategias de enseñanza (ES), y la evaluación (EV). Mediante la codificación axial se establecieron las propiedades y relaciones entre los componentes.

A continuación, se realizó un enfoque enumerativo de los episodios o "segmentos de enseñanza que indican la presencia de dos o más categorías del CDC" (Park & Chen, 2012, p. 7). Lo que permitió establecer en cada respuesta del ReCo las categorías que estaban involucradas y al finalizar el análisis obtener su frecuencia, de acuerdo con Goetz & LeCompte (1988).

Posteriormente en el mapeo se utilizó el modelo hexagonal propuesto por Park & Oliver (2008), realizando las modificaciones en las componentes del CDC estudiados y complementando el modelo con los aportes de Ravanal & López-Cortés (2016).

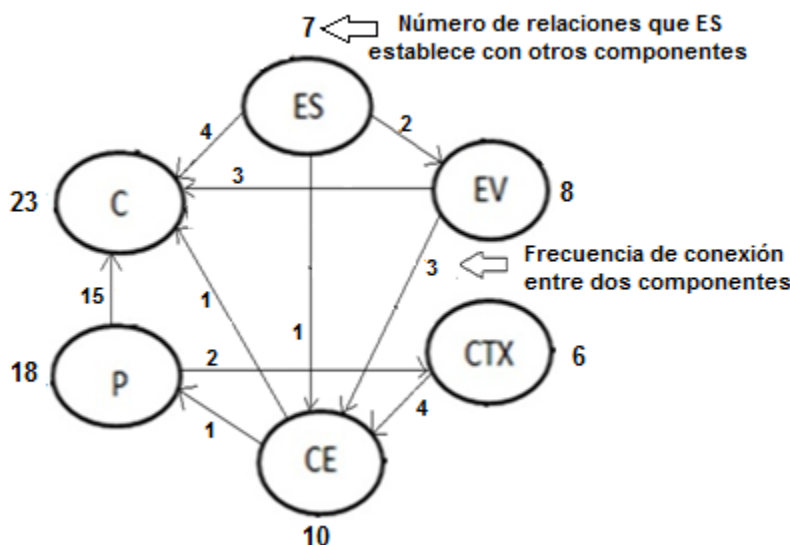
---

<sup>5</sup> Dueñas y Valbuena (2015) como modificación de Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013), a partir de Loughran *et al* (2001)

<sup>6</sup> Licencia número 7F8FD-34444-E7C86-E59B1-00781

## Resultados y Análisis

Representamos el mapa del CDC de la profesora en el siguiente hexágono:



En total identificamos 36 episodios relacionados con el CDC, encontrando las siguientes frecuencias de las relaciones que establece un componente con otros: los contenidos de enseñanza sobre la alimentación y la nutrición humana (32%), los propósitos de enseñanza (25%), el conocimiento sobre los estudiantes (14%), la evaluación (11%), las estrategias (10%) y el conocimiento del contexto (8%).

Los **contenidos de enseñanza sobre la alimentación y la nutrición humana (C)** es el componente preponderante del CDC de la profesora, relacionándose con la mayoría de los componentes (en su orden: P, ES, EV, CE). Se evidencia que predominan los de tipo conceptual (61%, ver ej.1), en contraste con los actitudinales (9%), y los procedimentales (4%); el 26% restante corresponde a más de un tipo de contenido. Sin desconocer la relevancia de enseñar conceptos, llama la atención la escasa importancia que se da a los contenidos actitudinales y procedimentales, los cuales para el caso de la alimentación y la nutrición humana están directamente relacionados con el diario vivir de los estudiantes.

**Propósitos de enseñanza (P):** Es el segundo componente en términos de cantidad de relaciones. Los propósitos están prioritariamente en función de los contenidos (15 de 18 relaciones). Pese a que este componente se relaciona en menor frecuencia con el contexto consideramos relevante dicho resultado, en tanto la

---

enseñanza de esta temática cobra más sentido al referirse a situaciones más cercanas a la vida de los estudiantes (ver ej. 2)

**Conocimiento de los estudiantes (CE):** El análisis permitió establecer que es el tercer componente según la frecuencia de relaciones, siendo estas mayoritarias con dos de ellos (en su orden: CTX, EV).

En el caso de la profesora, este componente está conformado por dos conocimientos, el que ella posee sobre el interés de los estudiantes hacia la temática (ver ej.3) y el relacionado con las dificultades que ellos presentan en el aprendizaje de la alimentación y la nutrición humana (ver ej. 4).

En el ejemplo 3, los resultados obtenidos evidencian la influencia del contexto familiar, en el bajo interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de esta temática, lo que sugiere que es importante concientizar a la familia de la importancia de la alimentación y la nutrición en la vida presente y futura de los estudiantes, de forma tal que entre la escuela y la casa se trabaje al unísono reforzando lo visto en clase.

Cuando el profesor detecta las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la temática generalmente es mediante el cuestionamiento y la evaluación de tipo formativo lo que le permite establecer acciones para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (ejemplo 4).

**Evaluación (EV):** La evaluación para la profesora no se limita a valorar contenidos; interpretamos que para ella éste es un componente regulador de la enseñanza aprendizaje, puesto que le permite detectar falencias y plantear alternativas (ver ej. 4)

**Estrategias de enseñanza (Es):** Consideramos que para la profesora este componente constituye un medio para la enseñanza-aprendizaje de contenidos (ver ej.5) y para realizar la evaluación.

**Conocimiento del contexto (CTX):** Pese a que es el componente con menor cantidad de relaciones, lo destacamos debido a que la mayor parte de las investigaciones sobre conocimiento profesional del profesor identifican al contexto como un componente aislado del CDC. Consideramos relevante que para la profesora el contexto esté integrado en su CDC, hecho que está

relacionado con la particularidad de la temática de la alimentación y la nutrición humana. (ej. 2, 3)

**Tabla1.** Ejemplos de episodios, identificando los componentes relacionados.

Ej	Pregunta del ReCo	Episodio (respuesta)	Relación	
			Componente de origen	Componente relacionado
1.	1. ¿Qué pretende cuando enseña la temática de la alimentación y la nutrición humana a los estudiantes?	<i>Que identifiquen los sistemas del cuerpo humano que tienen que ver con la nutrición, como el circulatorio, excretor, el respiratorio y el digestivo.</i>	P → C	
2.	9. ¿Para qué enseña este tema? Explique.	<i>El tema se enseña con la intención de que el estudiante mejore sus hábitos alimenticios y lo haga extensivo a su vida futura y familiar.</i>	P → CTX	
3.	6. Además de los conocimientos previos y/o creencias que los estudiantes tienen, ¿qué otros factores de ellos consideran importante conocer para enseñar esta temática?	<i>Desafortunadamente el nutrirse para la población del sector no es muy importante ya que sus prioridades son otras como la presentación personal, ropa, zapatos, maquillaje, etc. Y los adultos que acompañan el proceso en casa su preocupación es calmar el hambre con productos como la papa, el arroz, pastas, panela, pan, gaseosas, etc.</i>	CTX → CE	
4.	9. Respecto a la evaluación de los aprendizajes, cuando enseña esta temática: ¿Para qué se evalúa?	<i>Para evaluar el proceso de aprendizaje y detectar falencias, para reforzar los temas con dificultad.</i>	EV → CE	
5.	7. ¿Qué estrategias emplea para la enseñanza	<i>Desarrollo de actividades como hacer esquemas explicativos de temas como metabolismo en</i>	ES → C	

Ej	Pregunta del ReCo	Episodio (respuesta)	Relación	
			Componente de origen	Componente relacionado
	de esta temática? Explique sus razones	<i>proteínas, carbohidratos, lípidos y ciclo de Krebs</i>		

### Consideraciones Finales

El CDC sobre la alimentación y la nutrición humana de la profesora, se caracteriza porque existe integración entre mayoría de sus componentes, casi todos convergen a los contenidos de enseñanza (a excepción del contexto), indicando que son el punto de llegada. Se evidencia también que los propósitos se formulan en función de los contenidos (15 de 18) indicando que son el punto de partida; Además, se observa que ninguna relación converge a las estrategias, indicando que son utilizadas como un medio y no como un fin.

El CDC de la alimentación y la nutrición humana conjuga mayoritariamente los contenidos, los propósitos, el conocimiento de los estudiantes, en menor grado la evaluación, las estrategias y el contexto.

Los contenidos son mayoritariamente de tipo conceptual, lo cual es coherente respecto a los propósitos, los cuales están orientados en su mayoría a que los estudiantes aprendan conceptos.

El conocimiento de los estudiantes está centrado en sus intereses y dificultades.

Se identifica el contexto como componente del CDC, debido a que el contenido de la alimentación y la nutrición humana es cercano a los estudiantes, a su cotidianidad por lo que influye en la enseñanza y su aprendizaje.

### Referencias Bibliográficas

Abell, S. (2008). Twenty Years Later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 30(10), 1405-1416. doi:10.1080/09500690802187041



- 
- Friedrichsen, P., Van Driel, J., & Abell, S. (2010). Taking a Closer Look at Science Teaching Orientations. *Science Education*, 95(2), 358-376. doi:10.1002/sce.20428
- Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Ediciones Morata, S.A
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge* (J. Loughran Ed. Second Edition ed.). Rotterdam: Sense Publishers
- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., Gunstone, R. & Mulhall, P. (2001). Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Through PaP-eRs. *Research in Science Education*. 31, 289-307
- Magnusson, s., Krajcik, j., and Borko, H. (1999). Nature, Sources, and Development of PCK. In j. Gess-Newsome, and Lederman, N. (Ed.), *Examining Pedagogical Content Knowledge*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Mavhunga, M. E. (2012). Explicit Inclusion of Topic Specific Knowledge for the Teaching and Development of PC in Pre-Service Science Teachers (Doctoral Dissertation). University of the Witwatersrand, Johannesburg, Gauteng, South Africa.
- Park, S., & Oliver, 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. doi:10.1007/s11165-007-9049-6
- Park, S., & Chen, Y. (2012). Mapping out the Integration of the Components of Pedagogical Content Knowledge (PCK): Examples From High School Biology Classrooms. *Journal of research in science teaching*, 49(7), 922-941. doi:10.1002/tea.21022
- Ravanal, E., & López-Cortés, F. (2016). Mapa del conocimiento didáctico y modelo didáctico en profesionales del área biológica sobre el contenido de la célula. *Eureka sobre enseñanza y divulgación en ciencias- artículo en revisión*