



La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

Luz Valoyes-Chávez

Centro de Investigación Avanzada en Educación – Universidad de Chile
Chile

luz.valoyes@ciae.uchile.cl

Natalia Ruiz

Centro de Investigación Avanzada en Educación – Universidad de Chile
Chile

nruiz@dim.uchile.cl

Resumen

La propuesta se enmarca en los esfuerzos por estudiar los procesos de expansión de los programas de desarrollo profesional que buscan transformar la enseñanza de las matemáticas. *ARPA* es uno de estos programas; su objetivo es fortalecer las habilidades de los profesores para implementar la resolución de problemas matemáticos en sus clases. En el contexto de los esfuerzos por expandir *ARPA*, en esta propuesta presentamos resultados preliminares de una investigación que analiza los desafíos que implica formar monitores capaces de reproducir *ARPA* en diversas regiones de Chile. Basándonos en los desarrollos teóricos del Aprendizaje Situado, analizamos el proceso de aprendizaje de los monitores para establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas significativas, una característica clave de *ARPA*. Los resultados indican elementos fundamentales que posibilitan el tránsito de profesor a monitor.

Palabras clave: Desarrollo profesional, resolución de problemas matemáticos, formador de profesores, aprendizaje situado.

Introducción

Diversos estudios (e.g. Even, 2008) han señalado los desafíos que implica expandir programas de desarrollo profesional (PD) para profesores de matemáticas. Una dificultad se relaciona con la formación de monitores capaces de reproducir fielmente y, al mismo tiempo, de manera flexible los aspectos centrales de los PD (Borko, Knoellner & Jacobs, 2014). Poco se sabe acerca del conocimiento y las habilidades necesarias para que los monitores recreen los principios fundamentales de los PD y para que puedan responder plenamente a las necesidades de los profesores de matemáticas en contextos escolares nuevos. Desde diversas perspectivas teóricas,

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

algunos investigadores (e.g, Jackson et al., 2015) han diseñado e implementado programas de formación para monitores, ilustrando experiencias de aprendizaje que les permiten recrear los principios de los PD así como participar en sus actividades centrales. Aspectos tales como el compromiso colectivo, la reflexión individual y colectiva en relación con la práctica, y las interacciones sistemáticas con monitores expertos parecen contribuir a fortalecer los conocimientos y habilidades de los monitores para expandir los PD. Sin embargo, estos estudios también indican el impacto limitado y efímero de estos programas de formación en el conocimiento y habilidades de los monitores.

En esta propuesta se aborda esta problemática. Presentamos los resultados preliminares de una investigación en curso destinada a comprender los procesos de aprendizaje de monitores en formación. Dicha investigación se realiza en el marco de los esfuerzos por expandir el PD ***Activando la Resolución de Problemas en el Aula***, (***ARPA***) en Chile. En el contexto de la reciente reforma curricular en matemáticas en el país, ***ARPA*** se diseñó con el propósito de fortalecer el conocimiento y las habilidades de los profesores para implementar la resolución de problemas en sus aulas. A medida que la investigación ha mostrado el impacto positivo de ***ARPA*** en las concepciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Cerdeña et al., 2017) y en sus propias habilidades para resolver problemas matemáticos no rutinarios (Felmer & Perdomo-Díaz, 2016), ha surgido el desafío de expandirlo en todo Chile.

En particular, y con base en los desarrollos de la teoría del Aprendizaje Situado (Lave & Wenger, 1991), analizamos el proceso de aprendizaje de Luis¹, un monitor novato. Un aspecto fundamental de ***ARPA*** se relaciona con la habilidad de los monitores para establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas con los profesores participantes (Elliot et al., 2009). La experiencia muestra las dificultades para llevar a cabo esta actividad en tanto que implica, entre otros aspectos, construir sobre el pensamiento y las experiencias previas de los profesores participantes. La pregunta de investigación que guía este estudio es:

¿De qué forma se fortalece el conocimiento y las habilidades para establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas significativas de un monitor novato como resultado de su participación en las experiencias de aprendizaje propuestas en el programa de formación de monitores ARPA?

Marco Teórico

En este estudio utilizamos la teoría del *Aprendizaje Situado* (Lave & Wenger, 1991) como "un marco conceptual desde el cual se puede derivar un conjunto consistente de principios generales y recomendaciones para comprender y posibilitar el aprendizaje" (Wenger, 2009; p. 201); es decir, abordamos esta perspectiva como una herramienta analítica y teórica para comprender el proceso de aprendizaje de los monitores novatos. En esta perspectiva, el aprendizaje se define como "un aspecto de la participación en prácticas situadas socialmente" (Wenger, 2009; p. 211). Aprender implica participar en las prácticas, construir significado acerca de dichas prácticas y principalmente, *llegar a ser (becoming)*. En consecuencia, asumimos que "aprender a ser monitor ***ARPA***" implica participar gradualmente en las prácticas compartidas de la comunidad de monitores ***ARPA***. Tales prácticas incluyen, entre otros, el diseño e implementación de talleres RPAula, la elaboración de problemas matemáticos no rutinarios, la retroalimentación a los profesores y el enriquecimiento profesional. Lo anterior requiere construir significado para estas

¹ Todos los nombres utilizados son pseudónimos.

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

prácticas así como *llegar a ser monitor ARPA*. Por lo tanto, **participación en las prácticas**, **significado e identidad** emergen como las nociones claves para comprender inicialmente los procesos de aprendizaje de los monitores novatos.

Al entender el aprendizaje de esta manera, tanto la colaboración profesional como la participación en prácticas colectivas surgen como elementos fundamentales para el desarrollo de los monitores. Basándonos en el modelo de Wenger (2009), introducimos un marco preliminar para comprender y guiar el análisis del proceso de aprendizaje de los monitores novatos, tal y como se ilustra a continuación.

Tabla 1

Elementos para el Análisis del Aprendizaje de los Monitores ARPA.

Elemento	Aspecto del Aprendizaje	Definición
Comunidad	Experiencia	Comunidad de monitores <i>ARPA</i> expertos y novicios. Se reconoce en esta noción el acervo histórico y conceptual que permite reconocer a un individuo como monitor <i>ARPA</i> .
Práctica	Participación	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar talleres RPAula que respondan a las necesidades de los profesores de acuerdo con los diversos contextos/niveles educativos. ● Planificar individual/colectivamente talleres RPAula ● Retroalimentar el aprendizaje de los profesores participantes. ● Etc.
Significado	Pertenencia	Construcción de significado acerca de las prácticas definidas anteriormente y sobre los roles del monitor <i>ARPA</i> .
Identidad	Llegar a ser	Discursos propios y ajenos sobre “ser Monitor <i>ARPA</i> ”.

El Programa de Formación de Monitores *ARPA* (PFM-*ARPA*)

ARPA es un PD cuyo principal objetivo es fortalecer el conocimiento y las habilidades de los profesores chilenos para implementar la resolución de problemas en su enseñanza. *ARPA* modela la actividad de resolver problemas en cuatro etapas: Entrega, Activación, Consolidación y Discusión (Felmer & Perdomo-Díaz, 2016). En grupos organizados al azar, los estudiantes resuelven problemas matemáticos no rutinarios. El papel principal del profesor es plantear preguntas que les permitan a los estudiantes avanzar en el proceso de resolución. Si un grupo tiene dificultades para resolver el problema, se le propone una simplificación. De lo contrario, el grupo recibe una extensión. La actividad termina con una plenaria en donde los estudiantes discuten acerca del proceso de resolución. Durante *ARPA*, los profesores participantes tienen múltiples oportunidades de vivenciar el modelo propuesto para implementarlo en sus propias aulas.

El **PFM-*ARPA*** comprende 4 etapas: El taller de formación inicial, práctica guiada, práctica autónoma y desarrollo profesional. La participación activa en las diferentes experiencias de

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

aprendizaje es el principio básico que fundamenta el programa. Estas experiencias de aprendizaje tienen un fuerte componente práctico y presentan las principales prácticas de la comunidad de monitores *ARPA*. El **Taller de Formación Inicial para Monitores** consta de 9 sesiones distribuidas en dos meses. Durante esta etapa, los participantes resuelven problemas y realizan actividades claves de los talleres *ARPA*. El taller inicial tiene un componente experiencial importante en tanto les brinda a los participantes múltiples oportunidades para vivenciar las principales prácticas de la comunidad de monitores *ARPA*. La reflexión acerca de las prácticas y de su propio rol como monitores son aspectos fundamentales en esta etapa. Al finalizar el taller inicial, los monitores novatos avanzan a la segunda etapa del programa, la **Práctica Guiada**. Durante un año escolar, los monitores novatos implementan sus propios talleres RPAula con la orientación de un monitor experto. Se reúnen una vez al mes para planear, discutir, evaluar y analizar las sesiones de sus talleres RPAula. Como parte del proceso de orientación, los monitores expertos observan las sesiones de los monitores novatos y proporcionan retroalimentación colectiva e individual para fortalecer su proceso de aprendizaje. Esta es una instancia importante del programa en la cual los monitores novatos y expertos constituyen una comunidad que les permite construir conocimiento conjunto acerca de su rol como monitores *ARPA*. Una vez que termina la etapa de la práctica guiada, los monitores novatos avanzan a la **Práctica Autónoma**. Los monitores novatos y expertos se reúnen dos veces al año. En la primera reunión, establecen metas anuales y planifican el trabajo que realizarán durante el año. En la segunda reunión, los monitores novatos y expertos evalúan la implementación de los talleres. Durante esta etapa, el monitor experto observa las sesiones del taller RPAula de los monitores y proporciona retroalimentación al monitor novato. A medida que los monitores novatos avanzan hacia la experticia, la etapa de **Desarrollo Profesional** les permite participar en seminarios y otras actividades académicas destinadas a fortalecer su conocimiento sobre la resolución de problemas matemáticos y la formación docente.

Metodología

Con el objetivo de expandir *ARPA* a una región del sur de Chile, 9 profesores de primaria y secundaria ingresaron al PFM-*ARPA* durante el segundo semestre de 2017. Las 9 sesiones del taller inicial fueron impartidas por Pedro, monitor experto. Utilizando técnicas de la tradición cualitativa, analizamos el proceso de aprendizaje de Luis.

Participante

Luis tiene 8 años de experiencia como profesor de matemáticas. Después de terminar exitosamente el taller inicial, Luis y 4 profesores más fueron seleccionados para continuar en el PFM-*ARPA* implementando sus propios talleres RPAula durante el año escolar 2018. Seleccionamos a Luis como participante de este estudio en tanto que no tenía experiencia previa con *ARPA*, a diferencia de otros participantes. Tal característica nos permitiría vincular su proceso de aprendizaje con las experiencias de aprendizaje propuestas en el PFM-*ARPA*.

Recolección de datos y análisis

Los datos para esta propuesta están conformados por las grabaciones de las 9 sesiones del taller inicial, las grabaciones de las sesiones de la práctica guiada, y las sesiones del taller RPAula implementado por Luis. Adicionalmente, hemos realizado dos tipos de entrevistas. El primer tipo es una entrevista semi estructurada aplicada al comienzo del año, antes de iniciar su taller RPAula. El segundo tipo de entrevistas son basadas en episodios de sus talleres en los cuales Luis interactúa con los profesores participantes de su taller.

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

Para el análisis de las grabaciones utilizamos las técnicas del *Videoanálisis* (Knoblauch & Schnettler, 2012). Este es un enfoque interpretativo de las interacciones sociales registradas en entornos naturales y desde el cual se asume que los significados de tales interacciones se construyen conjuntamente entre participantes y observadores a partir del conocimiento contextual que éstos aportan al análisis (Knoblauch & Schnettler, 2012). Así, el equipo de investigación se reúne periódicamente para observar colectivamente los videos. En primer lugar, nos enfocamos en la participación de Luis en las diferentes experiencias de aprendizaje durante el taller y la práctica guiada. Observamos cada sesión y registramos tanto las experiencias de aprendizaje como las interacciones entre los monitores expertos y novicios. En esta fase del análisis, mantuvimos un contacto cercano con los monitores expertos para obtener su retroalimentación sobre el contexto de los episodios y las interacciones (Knoblauch & Schnettler, 2012). En segundo lugar, nos centramos en las interacciones entre Luis y sus profesores durante el taller RPAula. Seleccionamos episodios en los cuales Luis implementa plenarias, discute con los profesores participantes y responde a sus inquietudes. Para el análisis de las entrevistas utilizamos un enfoque interpretativo con base en las categorías propuestas. Examinamos como Luis redefine su propia comprensión de las discusiones didáctico matemáticas y de su propio rol como monitor *ARPA*. En este sentido, nuestro análisis se sitúa en la interacción entre los elementos de práctica, significado e identidad del marco teórico.

Resultados Preliminares y Discusión

Aunque los resultados son preliminares, nuestro análisis evidencia la manera como Luis construye sobre experiencias docentes y personales para significar tanto su rol de monitor *ARPA* así como la práctica de establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas con los profesores.

Construyendo significado para la práctica de establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas durante el taller inicial.

Durante la segunda sesión del taller inicial, Pedro pide a los monitores novatos diseñar e implementar un *ARPA*, haciendo énfasis en la discusión plenaria. Inicialmente, Pedro selecciona a Lina para liderar la actividad. Al finalizar, Pedro reúne al grupo para reflexionar sobre la experiencia, al tiempo que él mismo modelaba una sesión plenaria. La experiencia de aprendizaje termina con un segundo proceso de reflexión acerca de la actividad de Pedro liderando la plenaria, en el cual los monitores destacan elementos claves para implementar discusiones significativas con los profesores. A través de la participación en la actividad, las experiencias de Luis como profesor surgen tanto en las preguntas que plantea así como en las interpretaciones que realiza. Estas experiencias constituyen aspectos críticos de su identidad como profesor y proporcionan una línea de base para entender su proceso de aprendizaje. Por ejemplo, basándose en su experiencia docente, Luis duda sobre las posibilidades de propiciar discusiones significativas entre los estudiantes debido al tiempo y al número de estudiantes en clase:

Luis: Tenemos que considerar el contexto. En una clase normal, tenemos 40 estudiantes. Un profesor podría argumentar: "tengo 40 estudiantes, decido hacer 5 u 8 grupos". Digamos que tenemos 10 grupos, 4 estudiantes en cada uno. Así que, *como profesor*, me doy cuenta de que aunque no todos los grupos resolvieron el problema, algunos hicieron un gran progreso. Quiero (idea sin finalizar). Él (señalando a un profesor en el grupo) está motivado para explicar su solución en la pizarra. Y todos los grupos quieren. Planeé un ARPA para que durará 45 minutos. Es imposible.

Pedro: ¿Qué harías tú?

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

Luis: No sé. Es imposible. Estoy diciendo esto porque es lo que realmente ocurre en la clase, esa es la experiencia. Cada grupo necesita y pide ayuda, el profesor se mueve alrededor, responde algunas preguntas. Pero no sé qué hacer. Trataría de que cada grupo tuviera la oportunidad de explicar su solución hasta que termine el tiempo de clase. También podría elegir un grupo con la respuesta correcta. Eso.

En este intercambio, Luis se posiciona como un profesor "normal" para expresar un reto importante en los esfuerzos actuales por transformar la enseñanza de las matemáticas. Antes que asumir el rol de monitor, enuncia una preocupación común de los profesores relacionada con el manejo del tiempo en la institución educativa, el cual es un problema crítico en los esfuerzos por implementar las reformas educativas. Es decir, en el sistema educativo chileno, el tiempo de clase es altamente controlado en aras de cubrir el plan de estudio propuesto. Como resultado de esta experiencia, Luis necesita ser convencido de que es posible establecer discusiones significativas en el contexto real de las escuelas chilenas antes de poder asumir esta discusión con otros profesores. Así pues, más allá de la reflexión sobre los aspectos técnicos para facilitar discusiones significativas con los profesores (pedir explicaciones en lugar de buscar y dar respuestas correctas, involucrar a todos, pedir aclaraciones y construir sobre las ideas de los demás), surgen en la discusión una serie de cuestionamientos de naturaleza didáctica (¿Es posible implementar la resolución de problemas con grupos de estudiantes numerosos?) que serán importantes durante la implementación de sus propios talleres RPAula. Aunque la participación en la reflexión colectiva entre monitores con distintos niveles de experticia posibilita la negociación y renegociación de significados sobre la práctica (Lave & Wenger, 1991), el aprendizaje se consolidará a medida que cuestiones del orden didáctico - matemático surjan en otros espacios como el taller RPAula.

Resignificando la práctica de establecer y sostener discusiones didáctico-matemáticas a partir de las experiencias en el taller RPAula.

En la medida en que los monitores novatos se involucran activamente en las prácticas de la comunidad de monitores, su aprendizaje, entendido como participación completa en tales prácticas, es fortalecido (Lave & Wenger, 1991). Este es el caso de Luis durante la implementación por primera vez del taller RPAula. Nuestro análisis preliminar evidencia la forma en la cual al involucrarse activamente en la planificación e implementación del taller, Luis resignifica las prácticas. Este es un proceso constante en el cual Luis transita desde su experiencia como profesor hacia un nuevo campo de representaciones, ideas y significados para su rol de monitor. Este transitar no es unidireccional. Por el contrario, puede pensarse como un ir y venir entre su identidad como profesor y una nueva como monitor. En este sentido, y como veremos, el taller RPAula constituye un espacio fundamental de aprendizaje.

En el episodio que analizamos a continuación Luis se enfrenta al mismo tipo de preguntas que él formulaba durante el taller inicial. Ana, una de las profesoras participantes, señala las restricciones para implementar **ARPA** debido al tiempo y al número de estudiantes en su curso:

Ana: Otra cosa que me costó a mí fue la plenaria, donde son tantos cabros chicos.

Luis: ¿Y cómo fue eso? ¿Cómo hizo la plenaria? Porque ese era el foco (del ARPA).

Ana: Como para mí (idea sin terminar); aquí salen todos, yo también saqué a cada uno de todos los grupos, entonces eran 10 cabros chicos adelante. ¡Llena la sala!

Luis: ¡Ah! Y todos querían contar cómo (idea sin finalizar).

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

Ana: (Interrumpiendo a Luis) Si me hubiesen ido a grabar esa clase. ¡Eso es lo que no se debe hacer en un ARPA!

(Todos los profesores se ríen).

Ana: No sabían lo que habían hecho ellos, no tenían idea.

Luis: Por eso uno (idea sin terminar). Es que ese día se fue como (idea sin terminar). Tuve que hacer fuerza (idean sin terminar). Pasó todo lo que pasó. Vimos cómo seleccionar a los grupos. La idea es que fueran de menos a más ¿cierto?, que mostraran las estrategias.

Ana: Es que yo insisto que la cantidad de alumnos de un curso (idea sin terminar).

Luis: Siii, 33 es hartito.

Ana: Porque hubo un momento en que todos los grupos me llamaban, entonces no, es verdad que no se puede trabajar. Entonces después darle la posibilidad de que todos los grupos puedan exponer, hay que tener por lo menos media hora de plenaria, y uno cierra la clase en 15 min. La cantidad de alumnos en un ARPA, influye mucho.

Como parte de la técnica aprendida para adelantar las discusiones con los profesores, Luis no responde a la crítica de Ana; por el contrario, le permite expresar su descontento; además involucra a los demás profesores en la discusión. Durante una de las entrevistas, mostramos este episodio a Luis y le solicitamos Luis reflexionar sobre el reclamo de Ana. Primero, le pedimos que interpretara las dificultades planteadas por Ana:

Luis: Claro. Sí, es complicado, sí, es complicado hacerlo, porque yo vengo de un colegio que son numerosos, hasta con 44. Y es un tema físico, de espacio físico, porque la sala está como para ponerlos de a dos, de a dos, de a dos, de a tres, de tres, de tres, pero si tú modificas (la organización de la sala) te cuesta hasta pasar po. Es un tema físico. Así que yo entiendo esa situación. Hay una profe que ideó poner grupos, cuatro, cuatro, cuatro al medio, apoyar los otros a la pared y los otros acá y ella poder pasar por el medio, pero tampoco puede pasar entre medio, tiene que darse como una vuelta en U. Entonces ideó esa forma. Pero es un problema, es un problema.

La experiencia docente le permite a Luis identificarse con Ana en relación con las dificultades para implementar *ARPA* en las actuales condiciones del sistema educativo chileno. En esta experiencia se expresan una serie de conocimientos provenientes de la práctica cotidiana de enseñar, los cuales, en este caso, son usados para crear un ambiente que permita construir nuevas posibilidades, tal y como se evidencia en la narrativa. Sin embargo, también hay un reconocimiento de la existencia de un conocimiento que le permita dar una respuesta “distinta” a Ana, pero que Luis no posee aún. Ante la pregunta por otra respuesta para la dificultad planteada por Ana, Luis responde:

Luis: Hubiese dado muchas otras respuestas (a Ana), pero que no las tenía en ese momento; pero ahora las tengo porque con el tiempo las he ido aprendiendo. A eso voy con que a veces no sé qué responder, pero con el tiempo me voy informando.

Así pues, es en el contexto mismo de la práctica en el que se reconoce la falta de un conocimiento importante para apoyar el crecimiento de la maestra en términos didáctico-matemáticos, conocimiento que aunque no se posee, se adquiere paulatinamente como resultado de participar en las prácticas de la comunidad. Desarrollar las prácticas relacionadas con el taller RPAula le permite a Luis tanto negociar nuevos significados sobre las discusiones didáctico-matemáticas así como fortalecer sus conocimientos y habilidades. Este proceso es mediado por la experiencia docente de Luis, quien ingresa al programa PFM-*ARPA* con las mismas necesidades de los profesores con los que eventualmente trabajará en tanto pertenecen a la misma cultura escolar. Llegar a ser “monitor ARPA” significa reconocer, confrontar y reconstruir estas experiencias a través de una mayor participación en las prácticas de la comunidad. En este

La transición de profesor a formador de profesores: Aprendiendo a establecer discusiones didáctico-matemáticas con profesores en ejercicio.

sentido vemos que como resultado de dicha participación, Luis se encuentra en un proceso de cambio, de tránsito entre “ser profesor” y “ser monitor”. Tal y como afirman Lave y Wenger (1991), “una manera de pensar el aprendizaje es a partir de la producción y transformación histórica de las personas, su cambio” (p. 51). La participación en el PFM-*ARPA*, a partir de la consolidación de una red de colaboración en la que se benefician monitores novatos y expertos, contribuye al reconocimiento por parte de los monitores novatos de la existencia de ciertos conocimientos específicos que permitan atender a las dificultades de los profesores. Así, la coparticipación en y el compromiso social con las prácticas de la comunidad son aspectos críticos de la formación de monitores *ARPA*.

Estos resultados preliminares señalan la importancia de considerar las experiencias previas de los participantes que ingresan al programa. Nos invitan a pensar no sólo en un perfil necesario para hacer parte del proceso de formación, sino además, y principalmente, en la forma de atender las necesidades individuales de los participantes. ¿Es posible, por ejemplo, formular un conocimiento general necesario para ser monitor *ARPA* tal y como lo sugieren algunos investigadores en el campo? ¿O por el contrario, dicho conocimiento debería ser más “local” e individual siempre en relación con las prácticas que definen a la comunidad de monitores? Son estas las preguntas que actualmente orientan nuestro análisis.

Agradecimiento: El presente estudio se adelanta con recursos del Proyecto FONDEF ID14I20338. Se agradece además financiamiento otorgado por el Proyecto Basal FB0003 del PIA-CONICYT.

Referencias

- Borko, H., Koellner, K., & Jacobs, J. (2014). Examining novice teacher leaders' facilitation of mathematics professional development. *Journal of Mathematical Behavior*, 33, 149-167.
- Cerda, G., Pérez, C., Giaconi, V., Perdomo-Díaz, J., Reyes, C., & Felmer, P. (2017). The effect of a professional development program workshop about problem solving on mathematics teachers' ideas about the nature of mathematics achievement in mathematics, and learning in mathematics. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 11-26.
- Elliot, R., Kazemi, E., Lesseig, K., Mumme, J., Carroll, C., & Kelley-Petersen, M. (2009). Conceptualizing the work of leading mathematical tasks in professional development. *Journal of Teacher Education*, 60 (4), 364-379.
- Even, R. (2008). Facing the challenge of educating educators to work with practicing mathematics teachers. In B. Jaworski & T. Woods (Eds.), *The international handbook of mathematics teacher education: The mathematics teacher educator as a developing professional (Vol. 4)* (pp. 57-74). The Netherlands: Sense Publishers.
- Felmer, P., & Perdomo-Díaz, J. (2016). Novice Chilean secondary mathematics teachers as problem solvers. In P. Felmer, E. Pehkonen, & J. Kilpatrick (Eds.), *Posing and solving problems. Advances and new perspectives* (pp. 287-308). Springer: Switzerland.
- Jackson, K., Cobb, P., Wilson, J., Webster, M., Dunlap, C., & Appelgate, M. (2015). Investigating the development of mathematics leaders' capacity to support teachers' learning on a large scale. *ZDM*, 47, 93-104.
- Knoblauch, H., & Schnettler, B. (2012). Videography: analyzing video data as a “focused” ethnographic and hermeneutical exercise. *Qualitative Research*, 12(3), 334-356.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2009). A social theory of learning. In K. Illeris (Ed.), *Contemporary theories of learning* (pp. 209-218), New York, NY: Routledge.