



# II CEMACYC

II Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe

29 octubre al 1 noviembre. 2017

Cali, Colombia

[ii.cemacyc.org](http://ii.cemacyc.org)



## **Constitución del sentido personal del maestro que enseña matemáticas en un contexto universitario a partir de la reflexión y la investigación sobre simuladores empresariales como metodología de enseñanza**

Diego Alejandro **Pérez** Galeano  
Institución Universitaria Ceipa  
Colombia

[diego.perez@ceipa.edu.co](mailto:diego.perez@ceipa.edu.co)

Diana Victoria **Jaramillo** Quiceno  
Universidad de Antioquia  
Colombia

[diana.jaramillo@udea.edu.co](mailto:diana.jaramillo@udea.edu.co)

### **Resumen**

Fundamentado en el materialismo histórico-dialéctico de Marx y Engels, en la perspectiva histórico-cultural de la educación, y en ella la teoría de la actividad planteada por Leontiev, presentamos una comunicación con la síntesis de un proyecto de investigación a nivel doctoral, el cual busca analizar la constitución del sentido personal de cuatro maestros que enseñan matemáticas en una universidad, desde la reflexión e investigación sobre simuladores empresariales para la enseñanza de las matemáticas. Por tanto, la pregunta de investigación es ¿Cómo la reflexión y la investigación sobre los simuladores empresariales, como metodología de enseñanza, constituyen el sentido personal de los maestros que enseñan matemáticas en un contexto universitario? La metodología de investigación será de tipo cualitativo, posibilitando el análisis del ser humano en sus dimensiones, particularmente en lo histórico y lo social. Al interior de esta metodología, el enfoque crítico-dialéctico posibilitará una transformación de los sujetos en los medios socio-históricos en que se desenvuelven.

*Palabras clave:* educación matemática, formación continuada de maestros, perspectiva histórico-cultural, docencia universitaria, administración.

### **La alienación del maestro de matemáticas en un contexto universitario**

La investigación sobre la formación inicial y continuada de maestros que enseñan matemáticas<sup>1</sup> centradas en procesos de reflexión o investigación, en las licenciaturas en el primer caso (Cedro, 2008; 2016, Jaramillo, 2003, Thinwiangthong y Inprasitha, 2014) y en las escuelas en el segundo (González, 2014; Moretti, 2007; Asbahr, 2005; Pérez, 2016, Poletini, 2000; Moretti y Moura, 2010; Migueis, 2010; Araujo, 2003), ha sido prolija en los últimos años (Almeida, 2012). Sin embargo, una proporción considerable de estas investigaciones se ha enfocado en comprender al maestro en estos contextos y ha investigado en una proporción menor, un contexto en el cual los maestros que enseñan matemáticas también actúan y se desarrollan personal, académica y profesionalmente: la universidad.

Así, como maestro que enseña matemáticas en una universidad, he considerado pertinente comprender cómo se constituye el sentido personal de los maestros que enseñan en este contexto a partir de la reflexión e investigación sobre su propia actividad de enseñanza y en ella, el diseño y puesta en escena de simuladores empresariales para la enseñanza de las matemáticas como apuesta metodológica. Sin embargo, mi motivo para realizar esta investigación no es el interés *per se* de conocer este sentido personal, sino la necesidad de superar la alienación que el maestro que enseña matemáticas experimenta en los contextos universitarios en los que las matemáticas no constituyen un saber que forma profesionales en matemáticas ni en su enseñanza. Para comprender mejor el problema, quisiera enfocarme en la concepción de la universidad y los estudiantes sobre el maestro de matemáticas y las matemáticas mismas, en un contexto universitario.

Al formar profesionales en áreas de administración, es claro que las escuelas de negocios tiene como prioridad que sus maestros de áreas como el mercadeo, las finanzas, la gestión humana, la contaduría y los negocios internacionales produzcan conocimientos que se visibilicen tanto dentro de la universidad (como parte de las metodologías y marcos teóricos para la enseñanza de sus disciplinas) como fuera de ella (consultorías, artículos en revistas indexadas, notas técnicas, casos de enseñanza y participación en foros, congresos, simposios y otros eventos) (Ocampo, Castro, Becerra y Meza, 2014). El panorama para el maestro de matemáticas es diferente ya que al interior de las disposiciones de la universidad en materia de impacto, la enseñanza de las matemáticas no tiene un peso comparable con las demás áreas debido a que, como mencioné anteriormente, la prioridad se les ha dado a las disciplinas específicas de la administración, mostrando a las matemáticas, en el mejor de los casos, como una ciencia que aporta con modelos de predicción a las demás áreas (Lévesque, 2004). En este sentido, las tareas que deben cumplir estos maestros, aparte de enseñar, son: acompañamiento a las investigaciones de otras áreas en términos de hacer análisis estadísticos y diseñar plantillas (en procesadores como Excel) para sistematizar datos de investigaciones o para consultorías de otros maestros.

El aporte de los maestros de matemáticas es entonces instrumental, ya que se considera a este como un profesional que, en una universidad donde se privilegia el saber de la administración, sirve de apoyo metodológico (en asuntos estadísticos o como lector de anteproyectos). Es así que las disposiciones de la universidad en cuanto a la producción

---

<sup>1</sup> En adelante, me referiré al maestro que enseña matemáticas como aquella persona que, independiente de su formación de pregrado o posgrado, enseña matemáticas en algún contexto.

intelectual de los maestros de matemáticas no tienen en cuenta el hecho de que estos maestros pueden investigar y reflexionar sobre su propia actividad de enseñanza y no solamente apoyar procesos de investigación de otras áreas.

No sola la universidad tiene esa percepción sobre las matemáticas y los maestros que las enseñan, ya que los estudiantes también tienen una óptica sobre sus maestros, particularmente sobre aquellos que no son pedagogos (Villalobos, Hermosilla y Pérez, 2010). Así, por ejemplo, en un estudio cuyo objetivo era caracterizar el perfil de los maestros de programas de administración (Ocampo, Castro, Becerra y Meza, 2014), se encontró que las áreas de formación básica (entre ellas matemáticas y estadística) no generaban ni quitaban valor a la formación de pregrado desde el punto de vista de los estudiantes de carreras administrativas. Por otro lado, Silva, Ghodsi, Hassani y Abbasirad (2016) encontraron que los conocimientos de matemáticas y estadística de estudiantes que ingresan a las carreras de administración son bajos comparados con los conocimientos esperados en dicha universidad, sugiriendo al final la necesidad de que la universidad incorpore en su currículo algunas metodologías que posibiliten que los estudiantes apropiarse de los conocimientos matemáticos y estadísticos con miras a disminuir la deserción.

Esto sugiere que los mismos estudiantes reconocen que las matemáticas y la estadística no son áreas fundamentales para su desempeño profesional, dándole prioridad a las áreas específicas como mercadeo, gestión humana, finanzas, negocios internacionales, logística, entre otros. Así, la concepción que tiene la universidad sobre el maestro de matemáticas en términos de investigación, reflexión y producciones desde su propia actividad, se ve reflejada en la percepción que tienen los estudiantes que ingresan y pasan por los programas de pregrado.

Estas dinámicas de la universidad dejan ver a los maestros de matemáticas como maestros de apoyo, que aportan desde sus conocimientos a los procesos de formación de los estudiantes de pregrado, y acompañan los procesos de investigación y producción científica de los maestros de áreas específicas, las cuales sí parecen ser del interés de esta universidad. En este sentido, el problema que me convoca a realizar esta investigación es la alienación y el desconocimiento del maestro que enseña matemáticas como un profesional reflexivo e investigador sobre su propia actividad en una universidad o facultad en la que se forman profesionales de áreas diferentes a las matemáticas.

Con base en los planteamientos anteriores, la pregunta que orienta este proyecto es ¿Cómo la reflexión y la investigación sobre los simuladores empresariales, como metodología de enseñanza, constituyen el sentido personal de los maestros que enseñan matemáticas en un contexto universitario? Y, en coherencia con dicha pregunta, y atendiendo a los referentes teóricos y metodológicos que orientarán las actividades propuestas para los maestros, el objetivo de este proyecto es analizar la constitución del sentido personal de maestros que enseñan matemáticas en un contexto universitario, desde la reflexión e investigación sobre los simuladores empresariales como metodología de enseñanza.

## **Horizonte teórico**

### **El sentido personal del maestro que enseña matemáticas en un contexto universitario**

Al momento de elaborar una diferenciación entre los significados sociales e individuales que crean los sujetos cuando realizan actividades, Leontiev (1984) menciona que, a estos

significados individuales, contruidos por el sujeto a través de su conciencia y a partir de elementos como su historicidad, su experiencia y comprensión sobre el mundo, se le conoce como sentido personal. Existe, dentro de la concepción dialéctica y material de la psiquis (Asbahr, 2011) una construcción de este sentido personal como producto de los significados sociales elaborados por la cultura. Es así como vemos que la complejidad del sentido personal está en el hecho de que este se constituye y se mueve conforme el sujeto realiza actividades. Este paradigma implica reconocer que los significados sociales se producen dos veces, dentro y fuera del sujeto: en el exterior de este como algo objetivo y al interior como algo ideal.

Uno de los generadores de la conciencia como forma exclusivamente humana de la psiquis es precisamente el sentido personal. El sentido personal puede ser entonces entendido como el significado que le atribuye el sujeto a una actividad luego de realizarla, en otras palabras, es la huella que la actividad deja en la conciencia del hombre luego de que ha interactuado con su entorno. Es en este sentido personal donde se proyectan los significados sociales que la cultura le ha ofrecido al sujeto, con el matiz que el propio sujeto le imprime luego de que la actividad realizada lo ha llevado a un objeto/motivo (en el sentido de Roth y Radford, 2011). Esta idea ha sido innovadora, ya que Asbahr (2011) nos advierte que estos dos conceptos, significado y sentido, han sido tomados a la ligera en muchos contextos de investigación, sin comprender la dialéctica que se establece entre ellos: mientras la significación social ocurre en el exterior, el sentido personal ocurre en el interior de la conciencia, lo cual no quiere decir que sean antagónicos ni que se puedan encontrar en las actividades que realiza el hombre.

A la ruptura entre la significación social que se ha construido sobre una actividad (en este caso la actividad de enseñanza del maestro que enseña matemáticas en el contexto universitario) y el sentido personal que le atribuye el maestro a esta actividad, se le conoce como alienación (Asbahr, 2005 2011; Leontiev, 1984; Radford, 2016) o pérdida de sentido de la actividad. De esta manera, el maestro se siente alienado frente a las disposiciones administrativas de la universidad, que consideran al maestro como un apoyo a otras áreas más específicas y al conocimiento matemático como instrumento para producciones investigativas de otra índole, en correspondencia con dichas disposiciones administrativas. Ante este contexto, el sentido personal que el maestro de matemáticas le ha atribuido a su actividad de enseñanza está permeado por la frustración, el silencio (Morosini, 2000) y la sensación de que lo que hace al interior del aula de clase no tiene ni tendrá trascendencia, pues ese conocimiento matemático y las apuestas metodológicas que viene creando no tienen la valoración que sí tienen las metodologías de otras áreas.

### **La reflexión y la investigación como apuesta para la formación de maestros**

Autores como Cunha (2000); Grillo (2000); Tovar-Gálvez y García (2012); Isaia (2000); Poletini (2000); Fernandes (2001) sugieren que la reflexión e investigación de los maestros universitarios sobre su propia actividad puede aportar a que se supere el paradigma de la producción de conocimiento técnico y se cuestione sobre asuntos como lo metodológico, lo didáctico y lo pedagógico, que lo lleven a otras actividades de enseñanza. En este sentido, comenta Grillo (2000) que

Las condiciones de enseñanza cambian día a día y no existe la seguridad de lo que “es correcto”. En esta perspectiva, el profesor necesita ser un investigador que cuestione su pensamiento y su práctica, actúe reflexivamente en el ambiente dinámico, tome decisiones y cree respuestas más adecuadas porque son construidas en una situación concreta propia. (p. 75, traducción propia).

Por otro lado, Asbahr (2005), Fernandes (2001) y Cuevas (2013) destacan que la reflexión del maestro en torno a proyectos pedagógicos al interior de las instituciones educativas (en este caso la universidad) apunta caminos para superar la alineación del sentido personal que los maestros le atribuyen a su actividad de enseñanza. Estos proyectos pedagógicos y curriculares son reflejos de las necesidades y expectativas no solo de las instituciones sino también de los maestros. Una formación centrada en la reflexión e investigación que lleve a la consolidación de un proyecto pedagógico para la enseñanza de las matemáticas en la universidad, le posibilita al maestro mostrar su voz a su comunidad, de modo que se reconozca como un académico que produce y muestra su conocimiento a su institución y la comunidad académica, lo cual ha demandado la universidad en los últimos años.

En este sentido, considero que un espacio de formación de maestros al interior de universidades, en la cuales las matemáticas no son el área específica, y en el cual estos tengan posibilidades de reflexión e investigación sobre apuestas metodológicas, puede darle motivos para construir un saber que no solo cambie la percepción que la universidad tiene sobre ellos, sino que ellos mismos tendrán motivos para producir un conocimiento que dé cuenta de cómo enseñar matemáticas en programas de formación de profesionales en áreas diferentes a las matemáticas o su enseñanza. Un proyecto de investigación de estas características aportaría a la reivindicación del maestro como un profesional que no solo dicta clase, sino que también puede cuestionarse sobre su actividad de enseñanza, para mostrar ante la comunidad educativa sus reflexiones y las metodologías de enseñanza que apunten caminos a otros maestros que enseñan matemáticas, particularmente, en los contextos universitarios en los que los estudiantes no se forman como matemáticos ni como licenciados en matemáticas. Es así como este proyecto puede apuntar también a otras formas de acercarse al maestro de matemáticas y su formación, de manera que este maestro se sienta reflejado (Fontana, 2000) en las actividades que propone, y le atribuya un sentido personal a su actividad de enseñanza que esté en coherencia con su ser [sustantivo] maestro.

### **Los simuladores empresariales como apuesta metodológica para la enseñanza de las matemáticas en una escuela de negocios**

Al interior del proceso de formación propuesto para los maestros de la universidad, es importante identificar un aspecto de su actividad de enseñanza sobre el cual los maestros no solo reflexionen en términos de pertinencia, sino que también investiguen y muestren caminos para la enseñanza de las matemáticas en un contexto particular como lo es la escuela de negocios. Para encontrar dicho aspecto, quisiera retomar a Mardanov y Khasanova (2014) quienes sugieren que, en una universidad en la que las matemáticas no son del mayor interés para sus estudiantes, los principales retos son:

1. La enseñanza profesionalmente orientada de las disciplinas matemáticas;

2. La combinación óptima entre el tamaño del curso y su contenido en el contexto de los estándares educativos;
3. La sencillez y claridad de la presentación, sin perjuicio del estilo académico;
4. Persuasión de los estudiantes en la necesidad de estudiar métodos matemáticos para su uso en la futura carrera (p. 1063, traducción propia).

Una posibilidad para encarar estos retos al interior del área de matemáticas es la metodología que se elija para que estas matemáticas se consoliden como un saber importante desde la óptica de los estudiantes. En este sentido, la metodología de clase que se implementará es la de simuladores empresariales.

El uso de simuladores, el juego de roles y demás variaciones de la ludificación, tanto presencial como virtual, vienen siendo implementadas en los últimos años como una posibilidad para la enseñanza al interior de escuelas y universidades (Benta, Bologa, Dzitac y Dzitac, 2015; Brown, 2017; Huizenga, ten Dam, Voogt y Admiraal, 2017; Kilicman, Hassan y Husain, 2010; Luaran, Muti, Nadzri y Rom, 2014; Muñoz-Cristóbal, Gallego-Lema, Arribas-Cubero, Martínez-Monés y Asensio-Pérez, 2017). En la universidad en la cual se realizará la investigación, de manera específica, el uso de simuladores empresariales para la enseñanza y el aprendizaje se ha impulsado desde hace 4 años al interior del área de matemáticas, reconociendo las ventajas que tiene el uso de esta metodología para la aplicación de las matemáticas en contextos ficticios. La simulación empresarial en matemáticas consiste en aplicar diversos conceptos matemáticos para analizar el comportamiento de unas variables predefinidas al interior de una empresa real o ficticia, con el fin de que los estudiantes tomen decisiones frente a las operaciones que deben realizar para que la estrategia de producción y ventas de la empresa sea la más eficiente (Pérez y Montoya, 2015).

## **Metodología**

El proyecto referenciado en esta ponencia está planteado como una investigación de tipo cualitativo. Este paradigma se caracteriza por analizar al ser humano en todas sus dimensiones, reconociendo desde su subjetividad sus aspectos sociales, políticos, culturales, entre otros (Denzin y Lincoln, 2012; Taylor y Bogdan, 1996). Al tener un horizonte cualitativo, se favorece el análisis de la constitución del sentido personal de los maestros, ya que, al plantear los instrumentos de producción de registros y datos, una mirada cualitativa daría cuenta de esta constitución en su forma natural, sin estandarizar ni plantear hipótesis a priori frente al comportamiento de los sujetos. Por otro lado, al interior de la metodología cualitativa es importante tener un enfoque sobre el cual hacer tanto el trabajo de campo como el análisis; estos aspectos entre otros, implican una concepción sobre el mundo, el conocimiento y el hombre. Así, el enfoque crítico dialéctico (Sánchez, 1998) es pertinente para analizar a la actividad de enseñanza de los maestros ya que en sus presupuestos epistemológicos guarda la intencionalidad de aportar a la transformación de los sujetos y no la simple observación y descripción de un fenómeno particular.

Para el trabajo específico con los maestros, es mi intención plantear la investigación con un enfoque colaborativo (Boavida y Ponte, 2011), el cual se caracteriza por tener un objetivo común

como grupo, pero alcanzable de diferentes maneras a ritmos diferentes por cada uno de los miembros de un grupo. Los datos pro

Para producir los datos de la investigación, los instrumentos a utilizar son los siguientes:

- 1. Autobiografías:** Por medio de este escrito, se busca que cada maestro se responda a la pregunta ¿Quién soy yo? Pero desde una mirada del yo maestro de matemáticas. La postura desde el yo maestro de matemáticas propuesta desde la autobiografía está encaminada a conocer, entre otras cosas, qué concepción ha venido constituyendo cada maestro de sus estudiantes, de las matemáticas en cuanto a su enseñanza y aprendizaje y sobre su propia actividad a través de los años (Jaramillo, 2003).
- 2. Ideogramas:** este tipo de instrumentos se utilizaría con una pregunta problematizadora, la cual se respondería desde el sentido personal que cada uno de los protagonistas le atribuyan a su actividad de enseñanza.
- 3. Grabaciones de reuniones con los maestros:** Cada una de las sesiones de trabajo colaborativo serán grabados por medios audiovisuales con el fin de reconocer posteriormente los aportes de cada uno de los integrantes del grupo.
- 4. Diario de campo:** al momento de iniciar el trabajo colaborativo con los maestros, se propondrá la escritura, tanto de ellos como mía, de un diario de campo en el que se dé cuenta de las impresiones o conclusiones que cada uno vaya percibiendo de las sesiones del grupo colaborativo. En este diario de campo también se podrá ver el movimiento que cada uno de nosotros tenga a partir de los encuentros y desencuentros con nuestras formas de ver nuestras actividades en el intercambio con los otros.
- 5. Materiales escritos por parte de los maestros:** dado que en mi interacción con los maestros se propondrán actividades diversas, los protagonistas producirán un conglomerado de material escrito (cartelera, presentaciones, mapas conceptuales, cartas, entre otros) que serán guardados y pasados a formatos digitales con el fin de encontrar en estas expresiones escritas los enunciados que den cuenta de la constitución su sentido personal sobre su actividad de enseñanza.
- 6. Mapas conceptuales:** al interior de los materiales escritos por los maestros, destaco el uso de mapas conceptuales. Jaramillo (2003, p. 86) concibe los mapas conceptuales como “una organización pictórica o una representación visual de un tema, producido por uno o más individuos, debiendo presentar un concepto central, algunos subconceptos, conexiones o palabras conectoras entre estos conceptos, ejemplos y características del tema específico, entre otros”. De esta manera, propongo este instrumento con el fin de que cada maestro ilustre a su manera las ideas que tiene sobre aspectos como su propia actividad de enseñanza, la escuela y sus finalidades, la organización de la enseñanza y el trabajo colaborativo.
- 7. Entrevista Semi-estructurada:** durante el trabajo de campo, realizaré varias entrevistas de tipo semi-estructurada a los profesores. Las preguntas de dicha entrevista irán encaminadas a indagar sobre el movimiento que el trabajo realizado ha posibilitado en el sentido personal sobre

su Actividad de Enseñanza que ellos habían declarado al principio del proceso en su autobiografía.

### **Sobre el análisis**

La unidad de análisis de esta investigación serán los **enunciados** como constituyentes de los **géneros discursivos** de los protagonistas. Para Bajtín (2009) los géneros discursivos se pueden entender como una amalgama de enunciados estables para los sujetos que se pueden agrupar porque son parecidos en estilo verbal, temáticas y composición. Es claro entonces que estos enunciados parten de los sentires de los sujetos y, como consecuencia del trabajo de campo espero encontrar aquellos enunciados que den cuenta de la constitución de este sentido personal.

Dado que este análisis se realizará en el contexto de la investigación narrativa, las categorías de análisis estarán comprendidas por las historias creadas conjuntamente con los participantes. Al respecto, el *tejido* que se construye con los aportes de los protagonistas, mis propios sentires y los referentes teóricos configurará una organización de los capítulos de análisis: un capítulo para cada protagonista en el que se muestre cómo se fue constituyendo el sentido personal a través de su propia voz y la voz de los otros.

### **Referencias y bibliografía**

- Almeida, M. M. (2012). *Desenvolvimento profissional dos docentes do ensino superior. Contributos para a compreensão do desenvolvimento profissional dos docentes que atuam na formação inicial de professores* (Tesis doctoral inédita, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- Araujo, E. (2003). *Da formação e do formar-se. A atividade de aprendizagem docente em uma escola pública*. (Tesis doctoral inédita, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Asbahr, F. (2005). *Sentido pessoal e Projeto político pedagógico: análise da atividade pedagógica a partir da psicologia histórico-cultural*. Recuperado el 01 de 04 de 2012, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde.../DissertFlavia1.pdf>
- Asbahr, F. (2011). *“Por que aprender isso professora? Sentido pessoal e atividade de estudo na Psicologia Histórico-cultural*. (Tesis de Doctorado no publicada). Universidade de São Paulo. Brasil.
- Benta, D., Bologna, G., Dzitac, S. y Dzitac, I. (2015). University Level Learning and Teaching via E-Learning Platforms. *Procedia Computer Science*, 55, 1366-1373.
- Brown, J. (2017). Teachers' perspectives of changes in their practice during a technology in mathematics education research project. *Teaching and Teacher Education*, 64, 52-65.
- Cedro, W. (2008). *O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de matemática: uma perspectiva histórico-cultural*. (Tesis doctoral inédita, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Cedro, W. (2016). Changing teachers' mathematical knowledge during their teaching activity. *RIPEM*, 6(2), 89-110.



- Cuevas, M.S. (julio-diciembre, 2013). La docencia universitaria a través del conocimiento profesional práctico: pistas para la formación. *Sinéctica*, 41. Recuperado de [http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=41\\_la\\_docencia\\_universitaria\\_a\\_traves\\_del\\_conocimiento\\_profesional\\_practico\\_pistas\\_para\\_la\\_formacion](http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=41_la_docencia_universitaria_a_traves_del_conocimiento_profesional_practico_pistas_para_la_formacion).
- Cunha, M. I. (2000). Ensino como mediação da formação do professor universitário. En M. Morosini (Ed.), *Professor de ensino superior. Identidade, docência e formação* (pp. 45-51). Brasília, Brasil: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2012). Introducción general. La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *Manual de investigación cualitativa* (1ª Ed.) (pp. 43-108). Barcelona, España: Graó.
- Fernandes, C. M. (agosto, 2001). Docência universitária e os desafios da formação pedagógica. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 9, 177-182.
- Fontana, R. (2000). *Como nos tornamos professoras*. Belo Horizonte, Brasil: Autêntica.
- González, D. (2014). *Constitución de la identidad del profesor que enseña estadística*. (Tesis doctoral inédita, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia).
- Grillo, M. (2000). O lugar da reflexão na construção do conhecimento profissional. En M. Morosini (Ed.), *Professor de ensino superior. Identidade, docência e formação* (pp. 75-80). Brasília, Brasil: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
- Huizenga, J.C., ten Dam, G.T.M., Voogt, J.M. y Admiraal, W.F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education*, doi: 10.1016/j.compedu.2017.03.008.
- Isaia, S. M. (2000). Professor universitário no contexto de suas trajetórias como pessoa e profissional. En M. Morosini (Ed.), *Professor de ensino superior. Identidade, docência e formação* (pp. 21-33). Brasília, Brasil: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
- Jaramillo, D. (2003). *(Re)constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica*. (Tesis doctoral inédita, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil).
- Kilicman, A., Hassanb, M. y Husain, S.K. (2010). Teaching and Learning using Mathematics Software “The New Challenge”. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 613–619.
- Leontiev, A. N. (1984). *Actividad, consciencia y personalidad*. México D.F., Estados Unidos Mexicanos: Cartago.

- Leontiev, A. N. (1988). Uma contribuição à Teoria do desenvolvimento da Psique infantil. En Vigotskii, L. S., Luria, A. R. y Leontiev, A. N. (Eds.), *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* (pp. 59-83). São Paulo, Brasil: Ícone.
- Lévesque, M. (2004). Mathematics, theory, and entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 19, 743-765.
- Luaran, J., Muti, N., Nadzri, F. y Rom, K. (2014). Teaching with technology: Implications for preparatory programmes of science and mathematics educators. *Procedia social and Behavioral Sciences*, 123, 145-150.
- Mardanov, R. y Khasanova, A. (2014). Current issues of teaching mathematics in economic faculties of universities. *Procedia social and Behavioral Sciences*, 152, 1062-1065.
- Migueis, M. (2010). *A formação como actividade de aprendizagem docente*. (Tesis doctoral inédita, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal).
- Moretti, V. (2007). *Professores de matemática em atividade de ensino. Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. (Tesis doctoral inédita, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil). Recuperado el 01 de 04 de 2012, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05102007-153534/pt-br.php>.
- Moretti, V. D. y Moura, M. O. (julio- diciembre, 2010). O sentido em movimento na formação de professores de matemática. *Zetetiké*, 18(34), 155-180.
- Morosini, M. (2000). Docência universitária e os desafios da realidade nacional. En M. Morosini (Ed.), *Professor de ensino superior. Identidade, docência e formação* (pp. 11-20). Brasília, Brasil: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
- Moura, M. O. (2000). *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. (Tesis de Libre docencia en Metodologia de Enseñanza de las Matemáticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil).
- Muñoz-Cristóbal, J., Gallego-Lema, V., Arribas-Cubero, H., Martínez-Monés, A. y Asensio-Pérez, J. (2017). Using virtual learning environments in bricolage mode for orchestrating learning situations across physical and virtual spaces. *Computers & Education*, 109, 233-252.
- Ocampo, J.G., Castro, W.J., Becerra, G.E. y Meza, B. (2014). *Caracterización del perfil del docente de los Programas de Administración y sus competencias para la docencia*. Bogotá, Colombia: Trazos y diseños S.A.S.
- Pérez, D. (2016). *El maestro de matemáticas y su sentido personal hacia la enseñanza*. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.

- Pérez, D. y Montoya, C. (2015). Ludificación de un curso universitario de Matemáticas. Diseño de un simulador para la formación del futuro empresario colombiano. *Atas 6º Simpósio Internacional em Educação e Comunicação, 5*, (pp. 83-88) Aracajú, Brasil.
- Polettini, A. (2000). Mathematics teaching life histories in the study of teachers' perceptions of change. *Teaching and Teacher Education, 16*, 765-783.
- Radford, L. (2016). On alienation in the mathematics classroom. *International Journal of Educational Research, 79*, 258-266.
- Roth, W.-M., y Radford, L. (2011). *A Cultural-Historical Perspective on Mathematics Teaching and Learning*. Rotterdam, Holanda: Sense Publishers.
- Sánchez, S. (1998). *Fundamentos para la investigación educativa. Presupuestos epistemológicos que orientan al investigador*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Silva E., Ghodsi, M., Hassani, H. y Abbasirad, K. (2016). A quantitative exploration of the statistical and mathematical knowledge of university entrants into a UK Management School. *The International Journal of Management Education, 14*, 440-453.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativo de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona, España: Paidós.
- Thinwiangthong, S. e Inprasitha, M. (2014). Pre- and In-service Teachers' Role to Improve the Teaching and Learning Mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 116*, 1940-1944.
- Tovar-Gálvez, J. C y García, G. A. (octubre-diciembre, 2012). Investigación en la práctica docente universitaria: obstáculos epistemológicos y alternativas desde la Didáctica General Constructivista. *Educación e Pesquisa, 38(4)*, 881-895.
- Villalobos, A., Melo, Y. y Pérez, C. (2010). Percepción y expectativas de los alumnos universitarios frente al profesor no pedagogo. *Estudios Pedagógicos, 36(2)*, 241-249.