

Perspectiva Educacional, Formación de Profesores
ISSN: 0716-0488
perspectiva.educacional@ucv.cl
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Chile

Molfino Vigo, Verónica; Ochoviet Filgueiras, Cristina

UN ESTUDIO DISCURSIVO DE LA IDENTIDAD DE PROFESORES DE MATEMÁTICA EN FORMACIÓN DE POSGRADO

Perspectiva Educacional, Formación de Profesores, vol. 54, núm. 2, junio, 2015, pp. 74-91
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Viña del Mar, Chile

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333339872006

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PERSPECTIVA EDUCACIONAL
Formación de Profesores

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Perspectiva Educacional. Formación de Profesores
Junio 2015, Vol. 54(2), Pp. 74-91

UN ESTUDIO DISCURSIVO DE LA IDENTIDAD DE PROFESORES DE MATEMÁTICA EN FORMACIÓN DE POSGRADO

A DISCURSIVE STUDY OF THE IDENTITY OF MATHEMATICS TEACHERS IN POSGRADUATE TRAINING

Verónica Molfino Vigo (*)
Cristina Ochoviet Filgueiras
Consejo de Formación en Educación
Uruguay

Resumen

En el marco de un curso de formación de posgrado, identificamos algunos aspectos que podrían estar incidiendo en la configuración de la identidad de profesores de Matemática. Desde la perspectiva de Sfard y Prusak (2005a, 2005b), analizamos las bitácoras de seis docentes realizadas a lo largo del curso, atendiendo a aspectos que dieran pautas sobre la identidad designada y real, y una posible transición entre ellas a partir de los contenidos abordados. Observamos que los cambios en la identidad se corresponden, fundamentalmente, con la dimensión que priorizan los profesores en sus clases: el aprendizaje o los objetos matemáticos.

Palabras claves: desarrollo profesional, identidad docente, cambios en la identidad.

Abstract

In the context of a postgraduate training course, we identify some aspects that could be affecting Mathematics teachers' identity configuration. From the perspective of Sfard Prusak (2005a, 2005b) we analyzed the blogs of six teachers written during the course, focusing on aspects that could provide information about designated and real identity. We noted that changes in identity are mainly related to the focus of teachers in their classrooms: learning or mathematical objects.

Keywords: professional development, teacher identity, changes in identity.

(*) Autor para correspondencia:
Dra. Verónica Molfino Vigo
Departamento de Matemática
Consejo de Formación en Educación
Montevideo, Uruguay.
Correo de contacto: veromolfino@gmail.com

© 2010, Perspectiva Educacional
http://www.perspectivaeducacional.cl

RECIBIDO: 15 de marzo de 2015
ACEPTADO: 03 de junio de 2015
DOI: 10.4151/07189729-Vol.54-Iss.2-Art.365.

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo reportamos un estudio sobre la identidad de profesores de matemática participantes de un programa de desarrollo profesional. Específicamente, analizamos algunas de sus producciones en el curso Aportes de la Investigación para la Enseñanza de la Matemática en el Nivel Superior, asignatura del posgrado Diploma en Matemática, de dos años de duración, en convenio entre la Administración Nacional de Educación Pública y la Universidad de la República (Uruguay). El curso aspira a promover la discusión teórica y a proporcionar información para la reformulación de la enseñanza de la matemática en el nivel superior, particularmente, en la formación de profesores. Para ello se propusieron diferentes tipos de actividades en cada unidad: cuestionarios de lectura, lecturas comentadas, foros de discusión, diseño de actividades de aprendizaje, análisis de errores en las producciones de estudiantes, y estudios de caso. Además, se propusieron cuatro bitácoras[1]. En la tabla 1 se describen unidades abordadas y documentos analizados:

Tabla 1.
Descripción de unidades y documentos analizados en el curso.

Unidad Temática	Documentos
(I) La matemática Educativa como disciplina científica	Cantoral y Farfán (2003), Chevallard, Bosch y Gascón (1997), Díaz Godino (1991),
(II) El proceso investigativo en Matemática Educativa	Ursini y Trigueros (2006), Schoenfeld (2000)
(III) El concepto de variable	Arcavi (1994, 2007), Fernández (2013), Ursini y Trigueros (2006)
(IV) Enseñanza del cálculo	Artigue (1995), Salinas y Alanís (2009), Cordero y Domínguez (2001), Dolores (1999), Molfino y Testa (2012), Tall y Vinner (1981),

Fuente: Elaboración Propia.

Las autoras de este artículo fuimos docentes de ese curso y observamos actitudes diferentes frente a las actividades propuestas. Una, que llamó nuestra atención fue la resistencia de algunos docentes a lo que expresaban los documentos. Por ejemplo, negando la problemática reportada en las investigaciones analizadas. Algunos reconocían tener dificultades con el curso por contar con escaso tiempo para la realización de las tareas o porque consideraban que las lecturas eran muy difíciles de comprender. Otros docentes, en cambio, utilizaron los conceptos de los documentos analizados para interpretar y dar sentido a los problemas que encontraban en sus aulas y los utilizaron para diseñar actividades de enseñanza que atendieran dichos problemas.

Observamos la resistencia o receptividad a los aportes del curso, las cuales pueden ser explicadas mediante la identidad docente, dado que el fenómeno detectado consistía en que frente a una misma situación (análisis de los mismos documentos) los individuos

[1] Denominamos bitácoras a un tipo de actividad incluida en el curso en la que los profesores documentaban, individualmente, sus reflexiones, inquietudes, ideas, sobre aspectos relativos al curso. En total, fueron cuatro instancias de bitácora distribuidas a lo largo del curso.

(profesores en formación de posgrado) actuaban de formas muy distintas, en ocasiones, opuestas (rechazo o total aceptación). Esto coincide con una de las preguntas que se hacen Sfard y Prusak (2005b) al optar por la identidad como una herramienta analítica para analizar el aprendizaje: "¿Por qué distintos individuos actúan diferente en la misma situación?" (p. 14). Y nos condujo a la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los aspectos que inciden en la configuración de la identidad docente, analizada en el marco de un curso de formación de posgrado centrado en reflexiones teóricas sobre la enseñanza de la matemática en el nivel superior, a la luz de la investigación en Matemática Educativa (ME)?.Contestar la pregunta formulada puede contribuir a sacar más provecho de futuros cursos con similares características.

El análisis se focalizó en la capacidad de los profesores de integrar a la reflexión sobre los hechos didácticos, elementos teóricos o empíricos provenientes de la lectura de documentos del campo de la ME. Más adelante, podrá ser complementado con otros estudios en donde se analicen cambios en la identidad docente a través de sus prácticas efectivas, dado que la formación en el posgrado continúa con cursos que incluyen práctica docente en nivel terciario.

La relación dialéctica entre la práctica real, lo que se espera de uno y lo que el docente espera de su propia actuación puede ser explicada en términos de identidad, tal como se documenta en numerosos trabajos que desde distintas perspectivas de la identidad han abordado su estudio en los docentes en formación, en ejercicio y en los formadores de docentes (Gee, 2001; Grootenboer, 2006; Sanhueza, Penalva y Friz, 2013; Tambyah, 2008). Como la información que analizamos y que despertó nuestro interés, fueron relatos escritos, optamos por una definición de identidad (dinámica y cambiante) que involucre explícitamente al discurso y lo utilice como herramienta central para explicar las posibles modificaciones en ella: la brindada por Sfard y Prusak (2005a; 2005b). Ahondaremos en ella en el apartado de marco teórico.

2. ANTECEDENTES TEMÁTICOS

Según Beijaard, Meijer y Verloop (2004) es entre los años 1988 y 2000 que surge el estudio de la identidad profesional de los docentes como un área de investigación. Como en este trabajo nos enfocamos en el análisis de los aspectos que inciden en la configuración de la identidad de los docentes, dado su naturaleza dinámica, reportaremos en esta sección aquellos trabajos relativos a la identidad docente que prestan atención al cambio de esta.

Bjuland, Cestari y Borgersen (2012) analizaron el uso de narrativas reflexivas como herramienta metodológica que aporta evidencias del desarrollo profesional de los docentes. Las narrativas surgieron de la participación de los docentes en un programa de desarrollo profesional de tres años de duración. Identificaron cuatro indicadores que permiten obtener evidencia de la identidad profesional del docente: posicionamiento hacia los estudiantes; reflexión sobre un modelo de taller para la enseñanza; integración y desarrollo de modelos de enseñanza; y posicionamientos desafiantes en relación a los didactas.

Sommerfeld y Cobb (2011) estudiaron cómo los profesores de matemática participantes de un programa de desarrollo profesional lograron motivarse para mejorar su práctica de aula.

Estos profesores fueron seleccionados porque se resistían a incorporar en sus clases un nuevo libro de texto orientado hacia nuevas reformas curriculares. Los investigadores se basaron en lo que los docentes pensaban e interpretaban sobre sus prácticas en sesiones de conversación colectiva, no en la observación directa de las mismas. Concluyen, que un aspecto clave para que los docentes quieran mejorar sus prácticas se asienta en la motivación por lograr prácticas de enseñanza centradas en el pensamiento de los estudiantes.

En este sentido, Guskey (2002) sostiene que, debido a que el objetivo de la enseñanza es el aprendizaje de los estudiantes, una manera de cambiar las creencias y actitudes de los profesores es evidenciar qué prácticas nuevas mejoran tal aprendizaje. Su 'modelo de cambio del profesor' sugiere que tal cambio no es provocado por los programas de desarrollo profesional en sí, sino porque aprecian que con nuevas prácticas sus estudiantes aprenderán mejor.

Battey y Franke (2008) analizaron las dificultades que presentan los profesores para llevar a la práctica lo aprendido en un programa de formación profesional. Señalan que al momento de querer desarrollar nuevas prácticas, los docentes enfrentan el problema de que en sus clases ya están instaladas formas de pensar, hacer y hablar sobre la matemática -sostenidas en la identidad del docente- que pueden dificultar su implementación. Agregan que para contribuir a la efectividad de los programas de desarrollo profesional, los responsables "deberían comenzar encontrando maneras de ayudar a los docentes a restablecer normas en la clase que estén alineadas con sus identidades en desarrollo acerca de lo que significa enseñar y aprender matemática" (Battey y Franke, 2008, p. 147). Estas formas de pensar, hablar y hacer matemática en el aula constituyen lo que se denomina una 'cultura de aula' e influye no solamente en un cambio en las prácticas docentes sino también en el aprendizaje de los estudiantes. En efecto, "diferentes culturas de aula resultan en diferentes niveles de explicaciones de las soluciones y razonamientos, ambos dados por los estudiantes y aceptados por los docentes" (Hošpesová y Tichá, 2003, p. 7).

En referencia a las normas de la clase, Yackel y Cobb (1996) distinguen entre normas sociales y normas sociomatemáticas. Las normas sociales en clase ajustan la labor conjunta de estudiantes y docentes, pero, en específico, las normas sociomatemáticas son aquellas que regulan las formas de actuar en clase en relación al conocimiento matemático. Contribuyen al desarrollo de un pensamiento matemático en un ambiente en el que se desarrolla la argumentación matemática y la resolución de problemas, favoreciendo así, oportunidades de aprendizaje. A su vez, Gorgorió y Planas (2005) señalan que es necesario reflexionar sobre el significado de la palabra social pues los integrantes de una clase son todos individuos sociales, que traen sus propias experiencias sociales y culturales.

Estos trabajos centrados en la identidad docente y prestando atención a una modificación en ella, refieren a la relación entre la identidad y eventuales cambios en las prácticas educativas de los docentes. Nuestro trabajo se enfoca en los aspectos que pueden incidir en los cambios que se producen en la propia identidad, a través del diálogo entre identidad designada y real. Los mismos no se evidencian por lo observable en la práctica educativa sino por lo relatado en narrativas durante un curso de posgrado dirigido a profesores de matemática en servicio. No obstante, entendemos que igualmente es pertinente el análisis de esos cambios pues de hecho podemos reconocer una práctica, la que refiere a la

participación como alumno en un aula: el aula en la que se desarrolló el curso en el que nos ubicamos. Para Wenger (2001) la identidad se forma en la práctica "como una capacidad de negociar una experiencia de significado" (p. 39). Y en este curso se dieron múltiples instancias de negociar los significados: a través de los foros de discusión, de la elaboración de actividades, de los reportes de lectura comentados. Wenger (2011) señala que el aprendizaje transforma lo que somos y lo que somos capaces de hacer, y , por lo tanto, es una experiencia de identidad. Lo expresa así:

> No es solo una acumulación de detalles e información, sino también un proceso de llegar a ser, de convertirse en una persona determinada o, a la inversa, de evitar convertirse en determinada persona. (…) Acumulamos capacidades e información, pero no en abstracto, como un fin en sí mismo, sino al servicio de una identidad (p. 260).

Considerando estos antecedentes, el análisis de la identidad de docentes en formación de posgrado nos permitirá aportar evidencia de aspectos claves que inciden en el cambio (aun inestable) de dicha identidad.

3. MARCO TEÓRICO

Para explicar las diferencias encontradas en las actitudes de los docentes participantes del curso, decidimos centrarnos en la búsqueda de aspectos que inciden en la configuración de su identidad, lo que hace necesario precisar su significado. A su vez, el interés de este trabajo surge a partir de la lectura de lo que hemos denominado bitácoras. Ello nos conduce a optar por una definición de identidad que involucre explícitamente al discurso y lo utilice como herramienta central para explicar las posibles modificaciones en ella.

Sfard y Prusak (2005a; 2005b) ofrecen una definición de identidad que opera como herramienta de análisis para investigar el aprendizaje, en este caso de los profesores en formación de posgrado, entendido como una actividad modelada culturalmente. "Sugerimos que las identidades podrían ser definidas como colecciones de historias sobre las personas" (Sfard y Prusak, 2005b, p. 16).

Además de considerar como aspecto central el discurso (las historias personales son parte del discurso), la definición que proponen, a diferencia de otras (Gee, 2001; Holland, Lachicotte, Skinner y Cain, 2001), es operativa pues permite responder preguntas como "¿Por qué distintos individuos actúan diferente en las mismas situaciones? y ¿Por qué, a pesar de las diferencias, las acciones de diferentes individuos a menudo revelan cierto parecido?" (Sfard y Prusak, 2005b, p. 14). De esta manera la identidad es vista como un conjunto de narrativas que pueden ser moldeadas por discursos colectivos, a la vez que las voces individuales se combinan en un discurso comunitario.

Adoptamos, pues, la definición de Sfard y Prusak (2005b) de identidades: "narrativas sobre los individuos que son cosificadas, respaldables y significativas" (p. 16). Que sean cosificadas implica que son narrativas relativas a lo que las personas son, tienen o pueden más que a lo que hacen, y generalmente acompañadas de adverbios como siempre, nunca, usualmente o hasta ahora, lo que sugiere la idea de algo repetido en el tiempo, establecido en la matriz

personal de un individuo. Respaldables se refiere a que el que construye la historia reconoce que ella refleja fielmente la realidad, y significativa que cualquier cambio en ella puede afectar los sentimientos del que narra respecto a la persona identificada.

Las autoras utilizan la notación ${}_{B}A_{C}$ para las narrativas donde A es la persona identificada, B el que relata y C quien recibe el relato. Entre todas las posibles combinaciones, destacan las del tipo ${}_{A}A_{A}$ (conversaciones con nosotros mismos) por tratarse de historias que permiten describir más fielmente la identidad de las personas y tienen impacto inmediato sobre sus acciones. Dada la consigna de las bitácoras, estas consisten en general en narrativas del tipo ${}_{A}A_{A}$. Sin embargo, es probable que los profesores cursillistas las entendieran como del tipo ${}_{A}A_{Profesor}$, ya que influye el poder que las profesoras del curso ejercen sobre ellos en tanto certificadoras de la aprobación.

Sfard y Prusak (2005a; 2005b) reconocen a la identidad real como aquellas historias sobre el estado real de los acontecimientos, "conectadas con la práctica discursiva presente" (Stentford y Valero, 2009, p. 104), y a la identidad designada como las narrativas que relatan lo que se espera que sea ese estado de acontecimientos, si no ahora, en el futuro. Podemos reconocer en el discurso rasgos de la identidad real mediante frases como "Yo soy buen conductor" o "tengo un IQ promedio", mientras la identidad designada puede ser reconocida mediante frases expresadas en tiempo futuro, o que expresan deseo, obligación o necesidad. Esta distinción permite analizar cómo se configura la identidad, la transición entre ambos constructos evidencia posibles cambios en ella.

Las identidades designadas nos hablan de escenarios que son vistos como obligatorios aunque no necesariamente deseados. Una persona puede esperar convertirse en mejor persona, es decir, tener determinado tipo de historias adjudicables a ella por diferentes motivos: porque genuinamente piensa que le hace bien, porque son apropiadas para una persona de su origen sociocultural o porque es el tipo de historias que esa persona está designada a tener acorde a otros, en particular a personas pertenecientes a grupos de poder que de alguna manera ejercen autoridad sobre ella. Es tal el control que pueden ejercer los grupos de poder (entendidos en el sentido de Van Dijk, 2001[2]), que puede conducir a que una persona acepte como bueno para ella un determinado discurso, sin percatarse de posibles alternativas.

Las autoras afirman que el aprendizaje es visto como un medio para cerrar la brecha entre las identidades reales y las designadas en tanto habría, explícita o implícitamente, una intención por parte del estudiante por modificar su identidad, hacia lo que constituye su identidad designada.

Es precisamente en las relaciones entre lo que los profesores reconocen como su identidad real y lo que los profesores desearían fuera tal identidad (identidad designada) que nos tenemos que centrar para explicar sus diferentes reacciones frente a los contenidos abordados en el curso. Sin perder de vista que su discurso está mediado, por un lado, por los vínculos entre cada docente y la sociedad, en particular la comunidad educativa que lo

[2] Van Dijk (2001) entiende al discurso como una acción social con una intencionalidad específica de un colectivo dentro de un contexto sociocultural específico. El poder social, "relación específica entre grupos sociales e instituciones" (p. 40), organiza las relaciones entre discurso y sociedad, de tal manera que controla las intenciones, acciones y propósitos de un grupo o de personas por parte de otro grupo o personas, constituyéndose así los grupos de poder.

rodea. Y por otro lado, esas narrativas también están fuertemente mediadas por el contexto particular en el que son escritas: como tareas de un curso que, aunque no fueran calificadas, sí eran obligatorias e influían en la opinión que las profesoras del curso elaboraron sobre cada cursillista. Las docentes podríamos constituir, pues, un grupo de poder que influye sobre su discurso y en ese sentido, narradoras significativas.

4. MÉTODO

El presente estudio es de corte cualitativo basado en los análisis de seis estudios de caso, correspondientes a seis profesores de matemática, seleccionados de un grupo de 33 que estaban cursando una asignatura semestral de un diploma de posgrado dirigido al perfeccionamiento en la enseñanza de la matemática en el nivel superior.

4.1 Los participantes del estudio

Los seis casos seleccionados corresponden a profesores que cubren la amplia gama de trayectorias profesionales y formativas que presentaba la totalidad del grupo. Además, los casos seleccionados son representativos de las actitudes encontradas en cuanto a rechazo o apertura frente a los contenidos abordados en el curso.

Entre ellos tenemos:

1) dos profesores (Juan, Francisco[3]) que mostraron mayor resistencia a integrar en sus reflexiones las ideas provenientes de los documentos estudiados en el curso. Juan ha enseñado Matemática en la formación de profesores y en enseñanza media[4] desde hace 5 y 15 años respectivamente y Francisco en enseñanza media desde hace más de 15 años.

2) dos profesores (Manuel, Mariana) que mostraron apertura frente a las ideas aportadas en el curso. Manuel dicta matemática en la formación de profesores y en enseñanza media desde hace más de 15 y 30 años, respectivamente; Mariana se desempeña como docente de matemática en el nivel medio desde hace 30 años, como capacitadora en programas de formación continua de maestros y es autora de materiales didácticos para ambos niveles.

3) dos profesoras noveles (Sofía, Daniela) que habían tenido en su formación inicial, a diferencia de todos los restantes docentes, una asignatura en la que se abordan documentos que reportan resultados de investigación en ME y habían podido reflexionar sobre la problemática propia de este campo. Ambas mostraron una actitud receptiva a los contenidos abordados en el curso.

Consideramos importante destacar que todos los profesores participantes tenían título de profesor de matemática para la enseñanza media. En Uruguay, esta carrera es de nivel terciario, de cuatro años de duración. Su diseño curricular se sostiene en tres pilares fundamentales: la formación en Matemática, en las Ciencias de la Educación y en Didáctica de la Matemática/Práctica Docente.

[3] Para cuidar aspectos éticos utilizamos nombres ficticios manteniendo el género.
[4] La enseñanza media comprende la franja etaria de 12 a 17 años, aproximadamente.

4.2 Los instrumentos

La información utilizada en este estudio proviene de las bitácoras que elaboraron cada uno de los seis participantes. Fue extraída de un total de 24 bitácoras.

En la tabla 2, se presentan las propuestas de cada una de las cuatro bitácoras.

Tabla 2.
Bitácoras y sus respuestas (realizadas en paralelo al desarrollo del curso)

Bitácora I (BI)
¿En dónde trabaja y en qué nivel educativo? ¿Cuáles son sus expectativas respecto de este curso? ¿Qué es para usted saber Matemáticas? ¿Qué es para usted enseñar Matemáticas? ¿En qué aspectos enfatiza cuando enseña Matemática en la Educación Superior? ¿Qué elementos tiene en cuenta al preparar una clase de Matemática para la Educación Superior? ¿Qué materiales consulta? ¿Qué cosas le gradan de sus clases de matemática en la Educación Superior? ¿Qué cosas no le agradan? (Por favor, refiérase a su rol como docente y no a los alumnos u otros asuntos) ¿Qué es para usted la Matemática Educativa/Educación Matemática/Didáctica de la Matemática? ¿Cuál cree es el aporte de esta disciplina para el ejercicios de la docencia, específicamente en la Educación Superior? ¿Qué autores o teorías de la Matemática Educativa recuerda haber estudiado en su proceso de formación? ¿Qué temáticas abordaba cada uno de ellos?
Bitácora II (BII)
Esperamos las reflexiones que hayan ido elaborando a partir de las lecturas y tareas realizadas, así como de las discusiones con los compañeros de curso. Pueden volcar dudas, ideas interesantes que deseen dejar registradas, opiniones, en fin, todo lo que dé cuenta de lo que han pensado hasta el momento.
Bitácora III (BIII)
Deberán volcar las reflexiones que fueron surgiendo en el curso, las dudas, las ideas que se han ido generando, así como temas interesantes para repensar desde la práctica o desde la investigación. Siéntanse libres de plantear lo que les surja aunque claro está debe reflejar más que nada vuestro pasaje por este curso.
Bitácora IV (BIV)
Si bien su estructura es libre, es importante que tengan en cuenta que en la misma deben volcar sus reflexiones sobre lo que les aportó el curso desde el punto de vista de los contenidos abordados. Esto es, en qué me hicieron pensar las lecturas, cómo pude interpretar fenómenos que venía detectando en mi práctica pero no les podía dar cabal sentido, qué ideas nuevas saqué para mis clases, para el diseño de actividades, para la formulación de preguntas a mis alumnos, para la organización de mis clases, qué movió en mí este curso, cómo pueden impactar los resultados de investigación en las prácticas, etc. De ninguna manera, se pide un resumen de las lecturas realizadas, eso ya fue volcado en las actividades que entregaron. Para finalizar, destacamos dos cosas: 1) el desarrollo de la bitácora debe centrarse en una relfexión personal sobre los contenidos; 2) su abordaje y extensión son libres –las preguntas de arriba se presentan solo como ideas-.

Fuente: Elaboración Propia.

BI fue propuesta al iniciar el curso y en forma previa a la lectura de los documentos. BII fue propuesta al finalizar la Unidad I (La ME como disciplina científica). BIII fue propuesta

después de finalizada la Unidad II (El proceso investigativo en ME) y la Unidad III (El concepto de variable). BIV fue propuesta al finalizar el curso, después de abordada la Unidad IV (Enseñanza del Cálculo).

4.3 Metodología de análisis

Analizamos el discurso identificando aspectos relativos a la identidad real, mediante frases claves expresadas en presente como "yo hago", "yo soy", "lo que me agrada de mis clases es". En cambio, los rasgos de la identidad designada, se hacen patentes mediante frases que expresan deseo, obligación o necesidad, a concretarse en el futuro: "me gustaría experimentar prácticas distintas", "quisiera enseñar mejor", "desearía poder prever los errores de mis alumnos". Esta distinción permite analizar cómo se configura la identidad y la transición entre ambos constructos evidencia posibles cambios en ella. Logramos así, identificar aspectos de la identidad real y de la designada, así como eventuales transiciones entre ellas, pues, para cada caso, se analizó la información presente en las cuatro bitácoras vistas como un conjunto que da cuenta de un proceso. Esto puede evidenciarse cuando un docente adopta como parte de su identidad real, aspectos que en un principio (BI) surgen como parte de su identidad designada.

5. ANÁLISIS DE LAS BITÁCORAS

A continuación, presentamos el análisis por grupos de docentes de acuerdo a los segmentos 1, 2 y 3 presentados en la sección 4.1. Indicaremos la procedencia de cada cita con BI, BII, BIII, BIV, para distinguir bitácora y ordinal.

Grupo 1

Juan y Francisco coinciden, a grandes rasgos, en su concepción de la matemática al inicio del curso como un cuerpo de conocimientos estructurado. Juan señala que:

> Tomé conciencia de que la Matemática no "está allá" y yo "acá", sino que es construcción humana de la que soy parte, intervengo en esa construcción. Así que en principio, saber matemática es construir estructura para "dar marco teórico" en el que apoyarse para construir más elementos de esa estructura o para resolver problemas, pues ese marco provee las técnicas que permitirán resolverlos (BI).

Reconoce a la matemática como "construcción humana", pero una construcción que pareciera seguir una secuencia rígida que es la que tradicionalmente vemos en libros de textos y clases de nivel superior: definiciones, teoremas, aplicaciones.

Francisco por su parte identifica saber matemática con la capacidad de poner en juego contenido matemático "producido y consagrado por la humanidad" (BI). Más adelante agrega que para preparar una clase considera "Contenidos, patrones de forma y de pensamiento clásicos para el conocimiento matemático. Si me siento cómodo, algo sobre la evolución histórica del conocimiento involucrado. Buen manejo del lenguaje (un código que precede a la matemática)" (BI).

Este énfasis en la estructura matemática también se evidencia cuando hablan de su consideración de lo que es enseñar matemática. Por ejemplo, Juan dice: "hacer capaz al alumno de poder elegir o construir el marco teórico adecuado para lograr su objetivo, ya sea resolver algún problema o investigar ciertas propiedades de objetos matemáticos aún no estudiadas a fondo". (BI) Este docente dice enfatizar, además, en el orden lógico deductivo y la rigurosidad. Francisco afirma que enseñar matemática es "Ser un legador. Provocar que otros sepan más matemática", (BI) lo que nos sugiere una idea estática del saber, construido previamente, que puede transferirse a otros que reciben pasivamente (los estudiantes).

No es claro, en estos dos casos, cómo se conjuga su consideración de la matemática como construcción humana con el énfasis en la rigurosidad y el orden lógico. La historia de la matemática ha estado cargada de errores y caídas de paradigmas, y esto es lo que no aparece articulando la idea de matemática como construcción humana con el planteo lógico deductivo y riguroso en la clase, donde la resolución de problemas aparece desproblematizada pues sostienen que alcanza con saber la teoría y aplicarla para poder resolverlos. Esto se evidencia especialmente en el relato de Juan: "La construcción del marco teórico trae consigo la apropiación de ciertas técnicas de resolución de problemas (aquí incluyo cálculos, aplicaciones, teoremas, etc.)" (BI).

En síntesis, en lo que hace a su identidad real respecto a su concepción de lo que es la matemática y su enseñanza, son los aspectos intrínsecos de la disciplina los que ocupan prácticamente toda la atención de estos docentes.

Juan escribe: "la problemática en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, no depende solamente de lo que haga el docente en la clase, sino de múltiples factores" (BIII) Esto podría ser evidencia de que el docente comienza a ser receptivo frente a las lecturas del curso pero, un poco más abajo, en esta bitácora, señala:

> Si bien, como ya lo digo más arriba, la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática no depende solamente de lo que haga el docente en el aula, no deben descuidarse los aspectos formales. Ocurre que, según varias de las actividades planteadas, noto poco formalismo en la presentación de los objetos con los que el estudiante va a trabajar (BIII).

Aquí revela su disconformidad con incorporar aportes de la investigación en ME, porque podría perderse el formalismo. Más abajo vuelve a destacar estos asuntos:

> No hay que descuidar los aspectos formales de definición de los objetos y el marco teórico correspondiente para trabajar con los mismos. En particular, en estudios terciarios y más en particular en Formación Docente. Si uno no conoce con qué objetos matemáticos trabaja, poco puede hacerse (BIII).

Deducimos que su identidad real como docente de matemática no se ha modificado.

Francisco logra explicitar aspectos de su identidad designada, lo que no habíamos detectado hasta el momento:

> Nuestro trabajo intelectual tiene como uno de sus fines principales el acto de desnaturalizar, de volver problemáticas aquellas cosas que damos por sentadas. Debemos aprender a convivir con la falta de sustento pleno, ya que uno de nuestros objetivos es "romper" el piso sobre el que estamos parados (BIII).

Este pasaje se alinea con lo que las docentes del curso quisieron transmitir, lo que las ubica en calidad de narradoras significativas para este docente.

En BIV, ambos docentes muestran una evolución en lo que hace a su identidad designada. Mientras que al inicio del curso solamente mostraban interés por aspectos intrínsecos a la disciplina, sobre el final del curso comienzan a vislumbrar que es importante cuestionarse sobre aspectos relativos a la enseñanza.

Juan se reconoce "contaminado" (BIV) por la enseñanza tradicional que se practica en las instituciones donde él se ha desempeñado y reconoce el valor de las investigaciones del campo en forma explícita. Dice que debe comenzar a cambiar su práctica docente como consecuencia de todo lo que ha estudiado en el curso:

> En particular, yo siempre estuve preocupado por desarrollar un modelo teórico moderno y riguroso. Como vemos a diario en los cursos que tenemos a cargo, esto no es garantía de tener éxito en la tarea como docente. Es hora de cambiar. La tarea en el aula de Formación Docente lo requiere (BIV).

Aparece claramente una identidad designada sesgada por los documentos analizados, por las devoluciones que se le han realizado y por el trabajo en equipo que ha realizado con sus compañeros de curso:

> Es necesario ir transformando desde lo particular a lo general, es decir, comenzando por transformar nuestras prácticas, incorporando los resultados de investigaciones ya hechas e investigaciones a realizar, para luego generar una consciencia colectiva que derive en cambios a nivel programático en primer lugar y cambios a nivel institucional después. Debemos ser menos "tradicionales" nosotros para generar Instituciones menos "tradicionales". Es decir, que nuestras prácticas estén diseñadas de manera que el estudiante deje de ser tan pasivo y pase a actuar sobre las ideas que rondan los conceptos matemáticos (BIV).

No obstante, nos preguntamos cuán reales podían ser estos mandatos que aparecen como designados y cuán influenciados podían estar por la relación de poder que ejercía el equipo docente en tanto era quien acreditaba el curso. Nos inclinamos a pensar en lo segundo pues luego del párrafo citado anteriormente, Juan agrega:

> Creo, que de esta manera, el estudiante podrá apropiarse, de manera más adecuada, de técnicas de resolución de problemas, de técnicas algorítmicas, de modelos lógico deductivos, de las definiciones formales, de las aplicaciones de ciertos conceptos matemáticos a la resolución de aspectos de la vida cotidiana, etc. (BIV).

Si bien nombra en primer lugar a la resolución de problemas, luego menciona que para todo hay técnicas, como si la resolución de un problema consistiera meramente en aplicar una cierta técnica preexistente que obviamente aporta la teoría. Vuelve a recalcar los modelos lógico-deductivos y los aspectos formales del aprendizaje.

En la narración de Francisco también se ve una evolución en su identidad designada en lo que hace a la enseñanza de la matemática. Logra explicitar lo que al inicio del curso se veía como una convivencia implícita de formas de enseñar matemática en su identidad real:

> Si simplificamos al máximo las cosas, casi caricaturizando, podríamos plantear una especie de tensión entre dos posturas ideales muy básicas: una que concibe la enseñanza de la matemática como la exhibición del conocimiento matemático producido (…) y otra cuyo extremo sería el constructivismo en su estado más puro (BIV).

Ahonda durante toda la narración en esa disyuntiva entre ambas posturas; no logra volcarse por completo a una de ellas.

Como síntesis de esa discusión consigo mismo, concluye: "no podemos desconocer que tenemos teorías circunstancialmente cristalizadas,nnte que son el resultado del desarrollo histórico del conocimiento matemático. Esos logros también deben ser enseñados". (BIV) Es decir, que mantiene la convicción de la importancia de transmitir el conocimiento formalmente construido por la humanidad, pero ahora con una visión de construcción humana que en el inicio del curso no estaba explícitamente presente. Ello da indicios de un cambio en su identidad designada, al menos eso es lo que elige escribir en esta bitácora, sabiendo que la leerá el equipo docente del curso.

Al momento de reflexionar sobre cambios en la identidad real de un docente, la identidad designada aparece como la manifestación de un deseo que puede estar influenciado por relaciones de poder que nos hacen pensar que esta tiene pocas posibilidades de realización efectiva en la práctica o de generar una identidad real que sea consistente con la práctica docente.

El aspecto que encontramos significativo en este grupo y que consideramos influyente en esa dificultad por hacer de esa identidad designada, su práctica real, reside en que el centro de atención de estos docentes está en el saber matemático y el cómo presentarlo en forma rigurosa.

Grupo 2

Desde BI Manuel y Mariana manifiestan una preocupación por aspectos didácticos y cognitivos de la enseñanza de la matemática, además de los intrínsecos al saber.

Manuel plantea su preocupación por conocer a los estudiantes y tener en cuenta lo que desarrolló en clases previas para el dictado de una nueva clase, especialmente en la Formación Docente donde los grupos reducidos lo posibilitan. Agrega que disfruta de la profesión y vive como una decepción el ver que "logro muy poco o nada con algún o algunos estudiantes" (BI) o "que no he podido ayudarlos" (BI) Detectamos rasgos de su

identidad designada: "un docente debe enseñar los contenidos, debe trasmitirle el gusto por la materia y la posibilidad de desarrollo personal y grupal" (BI).

Manuel narra que en diálogo con un compañero de trabajo, "que es crítico en todo lo referente a la teoría de la Didáctica (de la Matemática en particular)"(BIII), él se posicionó como profesor-agente de cambio en lo que respecta a hacer reflexionar a otros sobre temas de ME. Más allá de que comentándole al compañero sobre las lecturas y actividades del curso haya logrado o no un cambio en su opinión, lo que destacamos aquí es que la identidad designada (influenciada por las lecturas y actividades en el curso, así como por las devoluciones de las docentes) comienza a ser parte de la real, asumiendo como propios los aportes del curso.

Mariana identifica la enseñanza de la matemática con "saber transmitir los conocimientos teóricos para que puedan ser aprendidos por los estudiantes (explorar cómo "piensan" los estudiantes y conocer cuáles son los obstáculos asociados a las temáticas que se enseñan)" (BI). Al igual que en el caso de Juan aparece la mención a un cuerpo de conocimientos teóricos como punto de partida para la enseñanza de la matemática. No obstante, manifiesta interés en los procesos de aprendizaje en tanto valora el tener conocimientos acerca de cómo aprenden los alumnos. Agrega que enseñar matemática también "es saber armar actividades prácticas de aplicación de los conocimientos teóricos y es saber diseñar actividades de evaluación para el curso y el grupo específico con el que se está trabajando" (BI). Destacamos en su discurso su preocupación explícita hacia los estudiantes, al manifestar interés por conocer los modos de pensamientos de los alumnos y mencionar que las evaluaciones deberían pensarse para un curso y grupo específico. Esto queda de manifiesto cuando al preguntársele qué aspectos de sus clases de matemática le agradan, responde que "Me agrada la claridad de mis exposiciones y la variedad de ejemplos que presento. Me gusta ver que logro involucrar a la mayoría de los estudiantes tomando los aportes y los errores que aparecen" (BI). Aparece nítidamente en su discurso una preocupación didáctico-cognitiva hacia los estudiantes. Como identidad designada manifiesta querer saber más acerca de cómo aprenden los alumnos y cómo poder enseñar mejor.

Mariana logra transitar hacia la identidad designada pues dice:

> El curso me ha aportado significativamente para mi desarrollo profesional, no solo porque me ha dado a conocer desarrollos teóricos sobre diferentes problemáticas involucradas en la educación matemática sino además porque me ha acercado nuevas perspectivas para la práctica docente (…) el tener acceso a investigaciones sobre diferentes problemáticas permite que reflexione sobre mis prácticas y en algunos casos tomar conciencia de algunas problemáticas que ni siquiera me imaginaba que podían existir (BIV).

Grupo 3

Daniela menciona el papel principal del conocimiento matemático en la enseñanza, pero agrega que ello implica favorecer en los estudiantes la capacidad "para explorar, conjeturar, analizar y sintetizar, así como incentivar la justificación, argumentación y demostración, desde un razonamiento autónomo" (BI). Ve al docente como un "guía en el intercambio de ideas y conocimientos para la construcción de lo conceptual" (BI) y ubica en un rol central la

resolución de problemas por los procesos cognitivos que esta favorece. Todo lo mencionado da cuenta de su identidad real. En la identidad designada menciona como aspecto importante a desarrollar la "capacidad de investigar y buscar material adecuado cuando se desconoce algo" (BI). Luego, reconoce como una metodología positiva para su aprendizaje en el curso el tipo de actividades propuestas, donde además de reflexionar sobre lo que plantean diferentes autores se exigió a los cursillistas "pensar actividades que respondan a un planteo teórico" (BIV). Esto da cuenta de que esta docente ha aprendido, en el sentido de Sfard y Pruzak (2005b): generó herramientas para estrechar la brecha entre identidad real y designada.

También se ve reflejada la preocupación por el aprendizaje de los estudiantes en la narración de Sofía, plasmada a través de tres aspectos: prever los errores y las dificultades de los alumnos frente a determinado tema, lograr que comprendan lo que ella enseña en lugar de imponerlo y planificar en equipo con otros colegas. La identidad designada aparece claramente:

> Este curso, y espero que los siguientes también, me den más herramientas para no solo analizar y reflexionar mis prácticas docentes y encontrar "fallas" sino que me den herramientas para modificar esas "fallas" y así poder ayudar a los estudiantes a la mejor y mayor comprensión de determinados temas (BIII).

Sofía valora positivamente el curso y sus contenidos por lo que estos le han aportado a su práctica como docente:

> Todas las actividades me han dado herramientas ya sea por los textos trabajados o por las discusiones e intercambio de opiniones que se han ido dando en las diversas actividades, también durante todo el curso se me plantearon muchas interrogantes que me permiten analizar mis clases y así poder mejorar mis prácticas docentes (BIV).

Un lugar importante en su reflexión final la ocupan los estudiantes:

> Otra reflexión muy importante para hacer es el identificar que determinados conceptos que los docentes trabajamos con naturalidad presentan muchísimas dificultades en la comprensión por parte de los alumnos, y a pesar de volver a explicarlos una y otra vez no son comprendidos por los estudiantes (BIV).

Detectamos en las bitácoras de los Grupos 2 y 3, un hilo narrativo común caracterizado por la preocupación por el aprendizaje de los estudiantes que hizo que adoptaran como parte de su identidad –real o designada- los aportes de los textos trabajados en el curso, ya sea porque les serán útiles para diseñar actividades de enseñanza apropiadas, o porque les permitirán anticipar errores o comprender mejor las dificultades que viven sus alumnos en sus clases. Estos docentes manifiestan, de alguna manera, un aprecio por el tipo de actividades propuestas en el curso (proponer actividades de aula a partir de documentos que provienen de investigaciones, rediseñar partes de textos o interpretar el razonamiento de los estudiantes) debido al vínculo que pueden establecer entre la investigación y su práctica docente. Los conocimientos adquiridos en el curso resultan funcionales, esto es,

logran interpretar sus experiencias en el aula utilizando los conocimientos que proporcionan las investigaciones estudiadas en el curso.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo nos propusimos identificar aspectos que inciden en la configuración de la identidad docente de profesores de matemática, analizada en el marco de un curso de formación de posgrado.

Identificamos que un aspecto que podría dificultar que la identidad designada se convierta en la identidad real del docente, es la focalización del docente en los objetos matemáticos. En el caso de los docentes que están centrados en el saber, observamos que cuanto mayor es el interés por transmitir a los estudiantes una matemática formal, mayor es la resistencia a considerar los aportes provenientes de la ME. Esto tiene un supuesto implícito que es que cualquier consideración didáctica que tomemos en cuenta para generar un cambio (ya sea en las prácticas, en las planificaciones de clase o en una presentación distinta de los temas a enseñar), implica una amenaza para la enseñanza de una matemática rigurosa. Pensamos que de aquí se deriva la desconfianza hacia la investigación en ME y sus implicancias para la enseñanza y el aprendizaje. La resistencia hacia lo nuevo actuaría como un mecanismo para preservar la identidad profesional del docente. Tal como lo sugieren O´Connor y Scanlon (2005) es posible que esta resistencia sea un medio de afirmar y expresar su identidad de acuerdo a lo que ellos consideran que demanda el ejercicio del rol docente.

En relación a los aspectos que están presentes en la identidad de los docentes que mostraron apertura a las ideas presentadas en el curso, se observó una preocupación explícita por el aprendizaje de los alumnos. Estos docentes integraron a la reflexión sobre los problemas de aprendizaje de sus alumnos, los datos que iban apareciendo en las lecturas y señalaron elementos a tener en cuenta para cambiar sus prácticas o las planificaciones de clase, a los efectos de ayudar a los alumnos a lograr una mejor comprensión de los conceptos matemáticos. Además, otro aspecto que deseamos destacar, es que los cambios en la identidad están asociados al deseo de cambiar las prácticas docentes. Es decir, para el docente, el cambio se ve en la práctica o no se ve. El terreno en el cual los docentes pueden constatar que los deseos de una identidad designada se cristalizaron en la identidad real, es el terreno de las prácticas de aula. Esto es consistente con lo planteado por Sommerfeld y Cobb (2011) cuando señalan que un aspecto clave para que los docentes quieran mejorar sus prácticas se asienta en la motivación por lograr prácticas de enseñanza centradas en el pensamiento de los estudiantes.

En contraste con estos profesores, los docentes que mostraron resistencia a la información proveniente de la investigación en ME, no hicieron mención explícita en sus bitácoras a querer cambiar sus clases para favorecer una mejor comprensión de las ideas matemáticas por parte de sus alumnos.

Concluyendo, es el foco en el aprendizaje lo que caracteriza la identidad de aquellos docentes que mostraron apertura hacia los aportes de la ME mientras que el estar centrado en los objetos matemáticos y la presentación formal de la matemática, son aspectos que caracterizan la identidad de aquellos que mostraron mayor resistencia.

Este trabajo nos muestra un claro lugar hacia donde podríamos dirigir nuestra atención al formar profesores de matemática si lo que deseamos es que a lo largo de su trayectoria profesional sean capaces de renovar sus ideas y sus prácticas en procura de una mejor educación matemática para sus estudiantes. Aunque más investigación es necesaria, parecería que la jerarquización de aspectos relativos al aprendizaje debería primar por sobre los aspectos disciplinares y los relativos a la enseñanza, si bien una visión sistémica de todos estos componentes es necesaria.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigue, M. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En P. Gómez (Ed.) *Ingeniería Didáctica en Educación Matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas* (pp. 97-135). México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamericana.

Arcavi, A. (1994). Symbol sense: informal sense-making in formal mathematics. *For the Learning of Mathematics*, *14*(3), 24-35.

Arcavi, A. (2007). El desarrollo y el uso del sentido de los símbolos. Conferencia realizada en CRICED, Tsukuba University, Japan. Recuperado de http://ebookbrowse.com/arcavi05-el-desarrollo-y-el-uso-del-sentido-de-lossimbolos-doc-d37871752

Battey, D., y Franke, M. (2008). Transforming Identities: Understanding Teachers across Professional Development and Classroom Practice. *Teacher Education Quarterly*, 35, 127-149.

Beijaard, D., Meijer, P., y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers´ professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20, 107-128.

Bjuland, R., Cestari, M., y Borgersen, H. (2012). Professional mathematics teacher identity: analysis of reflective narratives from discourses and activities. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15, 405-424.

Cantoral, R., y Farfán, R. (2003). Matemática educativa: Una visión de su evolución. *Relime*, 6(1), 27-40.

Chevallard, Y., Bosch, M., y Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Editorial Horsori.

Cordero, F., y Domínguez, I. (2001). Algunas construcciones de comportamientos asintóticos senoidales en estudiantes de precálculo y cálculo. En G. Beitía (Ed.), *ALME* (pp. 325-332). México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Díaz Godino, J. (1991). Hacia una teoría de la Didáctica de la Matemática. En A. Gutiérrez (Ed.), *Área de conocimiento Didáctica de la Matemática* (pp. 105-148). Madrid: Editorial Síntesis.

Dolores, C. (1999). *Una introducción a la derivada a través de la variación*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Fernández, J. (2013). *El desarrollo del sentido de los símbolos en la formación inicial de profesores de matemática. Reflexiones en torno a la enseñanza del álgebra* (Tesis de Maestría no publicada). Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

Gee, J. (2001). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25, 99–125.

Gorgorió, N., y Planas, N. (2005). Reconstructing norms. In H. Chic & J. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29 th Conference of the International Group for the PME*, 3, (pp. 65-72). Melbourne: PME.

Grootenboer, P. (2006). Mathematics educators: Identity, beliefs, roles and ethical dilemmas. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen & M. Chinnappan (Eds.), *Identities, Cultures and Learning Spaces* (pp. 270-277). Canberra: Merga.

Guskey, T. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching*, *8*(3), 381–391

Holland, D., Lachicotte, W., Skinner, D., y Cain, C. (2001). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge: Harvard University Press.

Hošpesová, A., y Tichá, M. (2003). Self reflection and improvement of mathematics classroom culture. *Proceedings of CERME-3*. Pisa University. Recuperado en http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG11/TG11_Hospesova_cerme3.pdf

Molfino, V., y Testa, Y. (2012). Existencia y no unicidad de abordajes del cálculo infinitesimal escolar. En J. Nández y B. Corti (Organizadores), Anales del Instituto de Profesores (pp.459-469). Montevideo: Tradinco.

O'Connor, K., y Scanlon, L. (2006). 'What I do is who I am': knowledge, skills and teachers' professional identities. *AARE 2005 International education research conference: UWS Parramatta: papers collection*. Recuperado de http://www.aare.edu.au/05pap/oco05056.pdf

Salinas, P., y Alanís, J. (2009). Hacia un nuevo paradigma en la enseñanza del cálculo dentro de una institución educativa. *Relime*, 12 (3), 355-382.

Sanhueza, S., Penalva, M., y Friz, M. (2013). Identidades y competencias profesionales de estudiantes para maestro de educación infantil relativas a la enseñanza de la geometría. *Relime*, 16(1), 99-122.

Schoenfeld, A. (2000). Purposes and Methods of Research in Mathematics Education. *Notices of the AMS*, 47(6), 641-649.

Sfard, A., y Prusak, A. (2005a). Identity that makes a difference: substantial learning as closing the gap between actual and designated identities. In H. Chick & J. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the PME* (pp. 37-52). Melbourne: PME.

Sfard, A., y Prusak, A. (2005b). Telling Identities: In Search of an Analytic Tool for Investigating Learning as a Culturally Shaped Activity. *Educational Researcher*, 34(4), 14-22.

Sommerfeld, M., y Cobb, P (2011). Negotiating Identities for Mathematics Teaching in the Context of Professional Development. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(3), 270–304

Stentford, D., y Valero, P. (2009). Identidades-en-acción: sobre la fragilidad del discurso y la identidad en el aula de matemáticas. *Educação Unisinos, 13*(2), 97-109.

Tall, D., y Vinner S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12(2), 151-169.

Tambyah, M. (2008). Teacher identity: Some issues raised by the problematic nature of SOSE. *Curriculum Perspectives*, *28*(1), 69-74.

Ursini, S., y Trigueros, M. (2006). ¿Mejora la comprensión del concepto de variable cuando los estudiantes cursan matemáticas avanzadas? *Educación Matemática*, 18(3), 5-38.

Van Dijk, T. (2001). *El discurso como interacción social. Una introducción multidisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Yackel, E., y Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 458- 477.