

**LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU CONSTRUCCIÓN
METODOLÓGICA EN EL NIVEL UNIVERSITARIO**

*(THE TEACHING OF MATHEMATICS AND ITS METHODOLOGICAL
CONSTRUCTION AT UNIVERSITY LEVEL)*

Beatriz del Carmen AUTINO* - Rudix Claudia CAMACHO** -
Marisa Angélica DIGIÓN*

RESUMEN

En este artículo se presentan los aspectos generales y los avances realizados a la fecha de un Proyecto de Investigación generado por docentes del Área Matemática de Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Jujuy. La propuesta surge del interés por investigar las metodologías de enseñanza privilegiadas en las cátedras que conforman esta Área, ante la necesidad de generar información sistematizada, modalidades de interpretación e insumos para una intervención crítica adecuada sobre la propia práctica. A tal efecto se plantean los siguientes objetivos particulares: reunir información respecto a las metodologías de enseñanza más utilizadas en las prácticas áulicas en el contexto antes mencionado, analizar y comprender los sustentos didácticos de estas metodologías y desarrollar producciones específicas derivadas de la reflexión didáctica. A la luz del marco teórico adoptado, se propone relevar datos primarios brindados por docentes y estudiantes mediante instrumentos elaborados específicamente y como fuentes secundarias se indica el estudio de los planeamientos de las Cátedras. Se aplicará un enfoque metodológico mixto cuanti- cualitativo para procesar la información.

De la interpretación de los resultados obtenidos, se espera dar cuenta de la estructura epistemológica y didáctica de la disciplina que se enseña y favorecer las construcciones metodológicas utilizadas buscando potenciar los aprendizajes de los estudiantes.

Palabras Clave: construcción metodológica, Didáctica de la Matemática, docentes y alumnos universitarios, reflexiones sobre la práctica.

ABSTRACT

The overall aspects and the progresses made to the date in a Research Project carried out by Professors of the Economics department at the National University of Jujuy are presented in this paper. The proposal arises from the

* Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Jujuy - Alvear 843 - CP 4600 - S.S. de Jujuy - Jujuy - Argentina. **Correo Electrónico:** misadir@arnet.com.ar / bettyautino@hotmail.com

** Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy - Otero 262 - CP 4600 - S.S. de Jujuy - Jujuy - Argentina. **Correo Electrónico:** rudixcamacho@gmail.com

Beatriz del C.AUTINO - Rudix CAMACHO - Marisa DIGIÓN
interest in the research of the teaching methodologies privileged within the different departments that make up this area, given the need to generate systematized information, interpretation modes and inputs for a proper critical intervention on the practice itself. To this end the following specific goals are posed: to gather information on the most used teaching methodologies in the classrooms within the above mentioned context, to analyze and understand the educational supports of these methodologies and to develop scientific productions derived from the educational reflection. In the light of the theoretical framework adopted, analysing the primary data provided by professors and students through specifically developed instruments is suggested and as secondary sources, studying the planning of the departments is advised. A mixed quantitative- qualitative methodology approach will be applied to process the information.

From the interpretation of the results obtained, it is expected to give account for the epistemological and teaching structure of the discipline that is taught, thus favouring the methodological constructs used to enhance students' learning.

Key Words: *Didactics of Mathematics, methodological construct, reflections on teaching, university students and professors.*

INTRODUCCIÓN

Aprender Matemática, en cualquier nivel de la educación sistematizada, no resulta una tarea sencilla. A su vez, el hecho de que el docente sea un experto en contenidos matemáticos no asegura que sus estudiantes aprendan esta disciplina. Por lo tanto ¿qué otros aspectos requieren tomar en cuenta los docentes de Matemática para facilitar y optimizar su aprendizaje por parte de los estudiantes?

Respuestas a interrogantes como éste son los que plantea y aborda la Didáctica de la Matemática, la cual es considerada por la Comisión Internacional de la Enseñanza de la Matemática (ICMI) como una rama de la Matemática y no de la Didáctica o de las Ciencias de la Educación. Ella “estudia los procesos de enseñanza/aprendizaje de los saberes matemáticos en aspectos teóricos-conceptuales y de resolución de problemas- tratando de caracterizar los factores que condicionan dichos procesos” (Godino y Batanero, 1994, p.324).

En este contexto, el abordaje de sus metodologías de enseñanza asume un punto central en el debate de la agenda educativa de quienes: investigan sobre la Educación Matemática, los que imparten la Matemática en los espacios áulicos y los que se involucran activamente en la investigación de su propia práctica docente a los efectos de intervenir sobre ella desde una perspectiva de investigación-acción.

En esta última categoría se encuentran insertos los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Jujuy, que formularon el Proyecto de Investigación denominado “La enseñanza de la Matemática y su construcción metodológica en el nivel universitario: estudio de casos”. Conocedores del objeto de estudio disciplinar de cada una de las asignaturas insertas en el Área Matemática y motivados por la necesidad de mejorar las formas

para orientarlo en el proceso educativo, estimaron la conveniencia de encarar un trabajo de indagación sobre la temática que contara con el apoyo de un especialista en Didáctica; tal cuestión surgió del entendimiento del estrecho vínculo que se plantea del contenido matemático mismo y la metodología de enseñanza que se utiliza para hacer de él una adecuada transposición didáctica.

En este artículo, se presentan los aspectos generales considerados e incluidos en el citado Proyecto de Investigación y los avances realizados a la fecha, según el cronograma de actividades establecido para el mismo.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

Desde el nivel universitario se le requiere al claustro docente dos tareas específicas: la docencia y la investigación. Ambas requieren tiempo y esfuerzo; ser docente en instituciones de nivel superior implica preparación científica de calidad en la especialidad, como así también el conocimiento de la estructura epistemológica y metodológica de la disciplina que se enseña a fin de seleccionar las estrategias adecuadas para la intervención didáctica en este nivel.

La sociedad actual demanda de los profesores universitarios una poderosa capacidad de anticipación y una flexibilidad psicológica excepcional, de modo de poder adaptarse a los entornos cambiantes y actualizar su práctica docente en beneficio de las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes.

En el contexto antes definido y especialmente en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, cobra importancia el profesor como agente de cambio e indagador de los conocimientos producidos en el ámbito de la investigación. La idea es vincular estos saberes con la propia práctica, revisando y construyendo un andamiaje sobre cómo se enseña y las posibles propuestas de mejora para que los estudiantes “aprendan a aprender” en contextos cada vez más complejos e inciertos.

Ahora bien, no todos los profesores poseen la preparación necesaria para investigar científicamente su propia práctica; por ello, muchas veces, estas acciones se realizan de manera dispersa, inconexa y desestructurada, requiriendo del formador reflexión y capacitación en el ámbito de la didáctica específica de la disciplina y del nivel.

Gloria Edelstein, citada por Steiman (2008), afirma que es el propio docente quien construye su propuesta de trabajo y sugiere dar a esta actividad el nombre de “construcción metodológica”. Posteriormente Steiman agrega que no deben estar ausentes dos cuestiones fundamentales: las características específicas del contenido y las de los sujetos reales y concretos que aprenden. Esta línea de pensamiento expresa que de acuerdo a la naturaleza epistemológica de cada disciplina, el docente tiene su particular forma de producir nuevos conocimientos y sus teorizaciones son transformadas en contenido escolar porque poseen un tratamiento específico en el contexto áulico para ser convertidos en objeto de enseñanza. Asimismo, este autor resalta la exigencia referida a que toda metodología de enseñanza utilizada por el docente debe surgir de la reflexión e indagación sobre las producciones referidas a las propuestas de las didácticas

Beatriz del C.AUTINO - Rudix CAMACHO - Marisa DIGIÓN
de las disciplinas emergentes del contexto áulico.

A partir de las consideraciones anteriores es fundamental definir algunos conceptos que serán utilizados en el marco del presente trabajo.

La Didáctica es definida como la disciplina científica que estudia las prácticas de la enseñanza, considerando una dimensión explicativa-comprensiva y también una dimensión normativa; esta doble dimensión es analizada por autores como Contreras (1990), Zabalza (1990), Bolívar (1995), entre otros. Busca, explicar y comprender la realidad de la enseñanza y pretende orientar sus prácticas para el desarrollo y mejoramiento de las situaciones didácticas.

Camilloni, señala que “desde la Didáctica se apunta a desarrollar un cierto tipo de intervención social” (1996, p.32) que involucra un compromiso moral, porque quienes realizan prácticas de la enseñanza no pueden actuar en forma neutral respecto al desarrollo de los procesos de formación de las personas. Esto también implica un compromiso social pues lo que sucede en las aulas no es ajeno ni desconectado a los acontecimientos que se producen en los contextos institucionales y sociales más amplios e inclusivos. En consecuencia, se requiere identificar y analizar las perspectivas más significativas en la constitución de las prácticas de la enseñanza en el área Matemática para construir criterios didácticos superadores orientados hacia intervenciones comprometidas éticamente.

Abordar la enseñanza, desde la teoría y desde la práctica, significa introducirse en un campo atravesado por una multiplicidad de dimensiones que la convierten en un objeto de conocimiento complejo. Por tal razón, la enseñanza es concebida como una realidad multireferenciada que requiere ser comprendida desde un abordaje integrador y crítico.

Específicamente en el área disciplinar Brousseau, citado por Saiz y Acuña (s/f), expresa que:

La didáctica de la matemática estudia las actividades didácticas, es decir las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico de la matemática. Los resultados, en este dominio, son cada vez más numerosos; tratan los comportamientos cognitivos de los alumnos, pero también los tipos de situaciones empleados para enseñarles y sobre todo los fenómenos que genera la comunicación del saber. La producción o el mejoramiento de los instrumentos de enseñanza encuentra aquí un apoyo teórico, explicaciones, medios de previsión y de análisis, sugerencias y aun dispositivos y métodos (Portal Educar, Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación, párr. 6).

La escuela francesa es la que más aportes realizó a la enseñanza de la ciencia Matemática, Artigue, Douady y Moreno expresan que esta perspectiva le imprimió características de mayor unidad y teorización. Así también le atribuyen el haber adoptado desde sus comienzos “una aproximación sistémica relativamente global a los fenómenos de enseñanza, aproximación centrada en la noción de sistema didáctico: sistemas abiertos al exterior en los que tienen lugar las relaciones entre los profesores, los estudiantes y el conocimiento” (1995, p.11).

Estos autores sintetizan los aportes realizados desde la escuela francesa dividiéndolos en tres grupos; cada uno de ellos analiza la enseñanza de la Matemática desde distintos aspectos complementarios entre sí y parcialmente articulados, denominándolos aproximaciones:

- “Cognitiva” a partir de los trabajos de G. Vergnaud en el área de la teoría de los campos conceptuales.
- De los “saberes” abordados desde los trabajos de Y. Chevallard, a través de la teoría de la transposición didáctica como un acercamiento antropológico global al campo didáctico.
- A las “situaciones didácticas” como resultado de la producción G. Brousseau, en la cual se prioriza la situación de enseñanza como unidad de análisis para la comprensión del funcionamiento del estudiante, el conocimiento y la acción docente.

De acuerdo con las ideas de G. Brousseau, Beyer concibe a la enseñanza de la Matemática como un producto sociocultural y, desde esta perspectiva, analiza la triada didáctica sin aislarla de las características de un determinado contexto. Asimismo, considera al aula de Matemática dentro en “un sistema contextualizado, o como mejor se diría dentro del ámbito de la teoría de sistemas, como un subsistema que a su vez desarrolla su propia cultura y relaciones sociales, marcadas ellas por las relaciones sociales y la cultura externa al aula” (2006, p.68).

En consecuencia, la enseñanza y el aprendizaje están íntimamente entrelazados en un vínculo de necesidad mutua y no en una relación de causa y efecto, pero ambos se necesitan para dar cuenta complementariamente de los procesos de intercambios en el aula. Referido a este aspecto, Contreras Domingo plantea “el sistema de comunicación intencional de la enseñanza se produce en un marco institucional y en él se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (1990, p.23).

La metodología de enseñanza en el nivel superior es considerada como el encuadre de trabajo áulico, en el que se expresan una o varias secuencias didácticas en base a un conjunto de intencionalidades que el docente sostiene. Al respecto, Antúnez, Del Carmen, Imbernon, Parcerisa y Zabala plantean la necesidad de referirse a la cuestión metodológica “como la/s secuencia/s ordenada/s de todas aquellas actividades y recursos que utiliza el profesor en la práctica educativa [...] es por ello que una de sus características es la ordenación y la flexibilidad, la necesidad de adaptación a cada circunstancia específica y a la percepción que se tiene de la situación de enseñanza”(1995, p.114).

En el contexto del aula de Matemática en la Universidad se desarrollan diferentes metodologías de enseñanza, las cuales se diferencian de acuerdo a los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar y a las características del objeto de conocimiento y el grado de participación entre el estudiante y el equipo docente. En este sentido, es importante considerar diferentes factores que condicionan el abordaje metodológico, tales como:

- el análisis de la estructura científica de la disciplina (lógica interna),
- las particularidades de los sujetos a quienes va dirigido el aprendizaje,
- las finalidades o valores que se pretenden desarrollar en la enseñanza,

- los medios de los que dispone la institución educativa,
- el currículum vigente (explícito, implícito, nulo) y...
- ... la relación entre los contenidos del currículum oficial y las bases implícitas o el pensamiento del cuerpo docente.

Se puede decir que la metodología de la enseñanza implica la secuenciación y combinación de los recursos, técnicas y procedimientos con el propósito de orientar los aprendizajes de los estudiantes. La elección de una u otra dependerá del análisis de las numerosas variables presentes en todo acto educativo. De esta manera, los dispositivos metodológicos seleccionados deben operar de manera flexible y formar parte del instrumental proveniente de los diferentes enfoques didácticos para generar buenas prácticas educativas en el nivel superior.

En última instancia, la tarea del equipo de cátedra consistirá en ofrecer a sus alumnos una propuesta integrada y articulada de los distintos contenidos de modo tal que la experiencia de los mismos se enmarque en un ambiente de continuidad, interrelación y dominio creciente de las actividades, que no son otra cosa que el sustento para las tareas de aprendizaje.

SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Este Proyecto de Investigación fue formulado a partir de la inquietud de un conjunto de docentes del Área Matemática de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), con el apoyo de una docente especialista en Didáctica perteneciente a la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS) de la misma Institución Universitaria. Aprobado para su ejecución por el Consejo Superior de la UNJu en octubre del año 2.012 (Res. C.S. N°0167/12) está incluido en los Proyectos Categoría "A"; cuenta con el aval y el financiamiento de la citada casa de altos estudios. Su implementación está prevista para un lapso de tiempo de 2 (dos) años.

Los docentes participantes motivados por la pregunta ¿cuáles son las metodologías de enseñanza privilegiadas en las cátedras de Matemática pertenecientes a la FCE de la UNJu? plantearon como objetivos generales los siguientes:

- reunir información respecto a las metodologías de enseñanza dominantes en las prácticas áulicas del contexto universitario;
- analizar y comprender sus sustentos didácticos y ...
- ...desarrollar producciones específicas derivadas de estas reflexiones didácticas.

Entre los propósitos particulares se propusieron:

- describir cómo acontece la interacción planificación-práctica docente en relación a las metodologías de la enseñanza en las clases analizadas;
- identificar qué enfoques didácticos subyacen a la toma de decisiones metodológicas;
- determinar cuáles son las prácticas metodológicas más valoradas por docentes y estudiantes y su influencia en los resultados de aprendizaje y

- sistematizar las diferentes producciones, derivadas del análisis y estudio de las metodologías de enseñanza investigadas, que favorezcan los aprendizajes de Matemática en el nivel universitario.

Esta investigación se encuadra en el marco de una perspectiva social. Desde el punto de vista de su finalidad, la investigación propuesta es aplicada porque busca mejorar un aspecto de un grupo social específico y contribuir a resolver sus problemas utilizando los logros de la investigación básica. Su alcance temporal es longitudinal en virtud que la observación y análisis de la información se propone realizar durante dos años consecutivos. En cuanto a la profundidad de la investigación, se la clasifica como explicativa ya que no solamente pretende medir variables sino estudiar las relaciones de influencia entre ellas para conocer la estructura y los factores que intervienen en los fenómenos sociales áulicos y su dinámica. Por su amplitud, se caracteriza por abordar el problema en pequeños grupos, por lo cual se encuadra como investigación micro-sociológica.

El marco institucional de trabajo lo constituyen las carreras que se dictan en la FCE de la UNJu (Carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía). Los actores intervinientes son los estudiantes que cursan las asignaturas del Área Matemática (Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático, Estadística y Cálculo Financiero), los docentes que se desempeñan en la mencionada Área Disciplinar y la Institución en la cual se produce la interacción entre ambos.

El relevamiento de datos de estudiantes está previsto realizarse mediante encuestas semi-estructuradas, aplicadas a muestras probabilísticas estratificadas por asignatura y tomadas de la totalidad de estudiantes que las cursan; esta modalidad de recolección de datos se explica porque se trabaja con grupos numerosos de alumnos. Los instrumentos de medición responden a los objetivos del proyecto. Para recabar datos de docentes del Área se implementarán entrevistas en profundidad que serán preparadas, llevadas a cabo y analizadas por especialistas en el tema. También se observarán clases de todos los profesores, registrándose las características de las mismas en un dispositivo de análisis de clases construido para tal finalidad, incluyendo espacios para describir los comportamientos de los profesores y de los estudiantes. Para analizar la interacción planificación-práctica se indagarán los planeamientos de las Cátedras del Área y los materiales de estudio de los estudiantes, triangulándose esta información con los resultados de las entrevistas a los profesores y los informes de las observaciones de clases.

El procesamiento de los datos primarios relevados de los estudiantes requerirá de la aplicación de los métodos cuantitativos de Estadística Descriptiva y de los métodos paramétricos y no paramétricos de la Estadística Inferencial; previamente, se observará el cumplimiento de los supuestos que cada uno de ellos sustentan a los efectos de que los resultados muestrales puedan extenderse a la población total. En cuanto al procesamiento de los datos primarios originados en los profesores se aplicarán métodos de análisis cualitativos, buscando generar categorías significativas a partir de la emergencia de patrones relevantes expresados por los actores intervinientes.

De esta manera se adopta un posicionamiento metodológico mixto cuanti-cualitativo para interpretar la información que se obtenga de los distintos procesos de análisis mencionados.

El presente Proyecto tiene su origen en los requerimientos didácticos del Área Matemática de las carreras que se cursan en la FCE de la UNJu. El interés por investigar las metodologías de enseñanza privilegiadas por los docentes que integran las cátedras de esta Área pone de manifiesto la necesidad de generar información sistematizada, modalidades de interpretación e insumos para la intervención crítica sobre la propia práctica como un componente particular de los procesos de innovación pedagógica, cada vez más valorados en las prácticas educativas universitarias. Así, se podrán generar conocimientos más profundos sobre las metodologías de enseñanza de la Matemática en los contextos referidos a las aulas de formación de grado universitario, que permita reunir información necesaria para conocer e interpretar cómo se desarrollan estos procesos y producir las necesarias orientaciones para el mejoramiento de las intervenciones en este nivel.

Se entiende que, la concreción exitosa de este Proyecto contribuirá a:

- a) Aportar a la construcción de un campo particular que informe sobre la configuración de la Didáctica de Matemática en el Nivel Superior a partir de sus propios actores y desde la sistematización, análisis riguroso y crítico de las prácticas de la enseñanza. Se considera fundamental la articulación de perspectivas de trabajo y formaciones académicas tanto de los especialistas en Matemáticas y la especialista en Didáctica.
- b) Contribuir a la mejora de las prácticas de la enseñanza de esta Unidad Académica, enmarcadas en una de las líneas prioritarias para la investigación propuestas por la Universidad Nacional de Jujuy, denominada "Educación y formación de recursos".

AVANCES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Es fundamental hacer referencia a la conformación del equipo de trabajo, ya que el mismo, una vez notificado de la aprobación del Proyecto de Investigación dispuso en primera instancia, profundizar el estudio del marco teórico respecto a las corrientes didácticas de Enseñanza de la Matemática. Para ello, se conformaron pequeños grupos de estudio para la sistematización del material bibliográfico, tanto desde desarrollos teóricos, como desde experiencias y/o investigaciones de otros equipos del mismo nivel sobre esta temática.

De forma paralela, se realizó la selección de auxiliares de investigación entre los estudiantes de las Facultades de Ciencias Económicas y de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Jujuy, mediante llamado a inscripción de interesados. Estos auxiliares colaborarán con los miembros del grupo de investigación en todas las etapas del trabajo, con miras a su formación en investigación.

Actualmente, una parte del equipo se encuentra en la etapa de relevamiento de datos en las Cátedras de Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático y

Estadística, realizando actividades como: determinación de la población objetivo, selección de las muestras aleatorias probabilísticas estratificadas con asignación proporcional al tamaño, elaboración de los instrumentos para la recolección de datos e inicio de la implementación de las encuestas para los estudiantes.

También, se implementaron una serie de entrevistas (iniciales) a los docentes del Área Matemática, los primeros resultados, plantearon dos posturas didácticas interesantes, que se requieren continuar indagando:

La primera postura de los docentes entrevistados se ubicaría en una "tradición académica" (Davini, 1995). Esta tradición propone una sólida formación en la materia que se enseña con una débil formación pedagógica, la que es relegada a la resolución de problemas técnicos del aula. En esta primera aproximación a las concepciones de los profesores, la tradición académica pareciera ser el soporte ideológico que promueve las representaciones sobre la disciplina y su enseñanza. Así también enfatizaría la adopción de saberes disciplinares sin cuestionamientos epistemológicos ni educativos, situación que no favorecería la comprensión de la enseñanza y del aprendizaje de esta particular disciplina. Al respecto, Thomas Popkewitz indica "que tales conocimientos reflejarían un régimen de verdad, en que los contenidos a enseñar se convierten en objetos a transmitir en función de las decisiones de los expertos, más allá del análisis de su filiación ideológica" (1994, p.23).

Es fundamental reconocer que las decisiones que un profesor asume respecto a la forma de organizar y entender los contenidos y sobre la forma de enseñarlos, dependen fundamentalmente de la concepción explícita e implícita que tenga de la disciplina. Es decir, que en la construcción de concepciones disciplinares y didácticas también, se hace presente la huella institucional que estos profesores recibieron en su formación y en su actual práctica docente en la Universidad.

En una segunda postura, otros docentes manifiestan interés por mejorar su enseñanza, por conocerla desde otras miradas, están muy movilizados por los resultados obtenidos al finalizar las evaluaciones cuatrimestrales, entre otros motivos. Estos planteos podrían relacionarse con otra perspectiva, en la cual "el enseñar un contenido supone tanto el manejo experto del conocimiento como manejo experto de las condiciones de apropiación en el contexto escolar" (Diker y Terigi, 1997, p.141). No obstante, se considera que poseer el manejo experto de la disciplina no es equivalente a ser especialista en su enseñanza.

En tal sentido, en el desarrollo de las intervenciones didácticas universitarias se plantean una serie de condiciones complejas que operan como un entramado de saberes sustantivos, pedagógicos e institucionales (Miliaret, 1987). Por saberes sustantivos se entiende al conocimiento y dominio de una disciplina, la comprensión de la estructura epistemológica de un campo, los ejes conceptuales básicos y los modos particulares de la producción científica, como así también las múltiples perspectivas de abordaje del objeto de estudio. Respecto al saber pedagógico-didáctico, éste constituye el conjunto de conocimientos e instrumentos para la comprensión y transformación de la realidad educativa de los que enseñan y aprenden, proporcionando múltiples mediaciones necesarias

Beatriz del C.AUTINO - Rudix CAMACHO - Marisa DIGIÓN
para transformar el saber científico en saber enseñado y aprendido. Y por último, el saber institucional aludiría a los marcos socioeconómicos, políticos, culturales que se manifiestan en las instituciones educativas que permiten contextualizar y dar sentido a la función docente en el nivel.

A partir de la interdependencia de estos tres saberes se constituiría el sistema de enseñanza, donde se produce la ligazón entre la lógica del conocimiento, la lógica de los sujetos y de la tarea pedagógica en una particular dinámica del entorno socio-institucional.

Estas primeras aproximaciones requieren ser profundizadas y contrastadas a partir de los datos empíricos con los marcos teóricos referenciales, tarea que se continúa realizando.

Para concluir, se coincide con Andy Hargreaves, cuando realiza una advertencia respecto a la importancia de reconocer los deseos de cambio o de conservación de los profesores en el Nivel Superior "...así como las condiciones que fortalecen o debilitan esos deseos de cambio, conseguiremos una valiosa perspectiva desde las raíces de la profesión, de quienes trabajan en las primeras líneas de nuestras aulas, respecto a *cómo* puede efectuarse más eficazmente el cambio, así como *qué* debemos cambiar y *qué* debemos conservar [...] acercarse de este modo a los profesores no significa apoyar y celebrar todo lo que piensen, digan y hagan, sí supone tomar muy en serio sus percepciones y perspectivas" (Hargreaves, 1996, p.39).

CONCLUSION

A través de esta exposición se presentó un estado de avance del proyecto de investigación denominado "La enseñanza de la Matemática y su construcción metodológica en el nivel universitario: estudio de casos", el cual estudia desde las perspectivas de docentes y estudiantes las prácticas de la enseñanza de diferentes cátedras correspondientes al área Matemática de la Facultad de Ciencias Económicas.

Entre las particularidades que presenta esta investigación se encuentra la constitución de su equipo de trabajo, porque articula formaciones disciplinares específicas, tanto en el campo matemático, como en el campo didáctico-pedagógico, permitiendo reforzar una concepción de integración de saberes y de multirreferencialidad y la construcción de una mirada enriquecida en los debates actuales de las didácticas específicas y didácticas por nivel.

También es de destacar que la investigación se asume desde un abordaje metodológico convergente y combinado (cualitativo-cuantitativo), que favorece la posibilidad de examinar los posicionamientos y prácticas de los docentes universitarios y de sus alumnos en las diferentes situaciones de enseñanza. Así también se intenta construir un modelo explicativo-comprensivo útil para entender las prácticas de la enseñanza en función de diversas teorías, categorías y aparatos conceptuales que parecen compatibles al enriquecerse y complementarse mutuamente. De esta manera, la temática indagada adquiere matices muy interesantes que profundizan su abordaje al ir más allá del campo

CUADERNOS FHyCS-UNJu, Nro. 48: 259-270, Año 2015

de la Didáctica, al necesitar de la incorporación de conocimientos específicos de la Matemática como disciplina.

En el marco de este proyecto, los profesores del área Matemática tienen la posibilidad de expresarse y reflexionar sobre sus propias prácticas docentes, asumiéndolas desde una mirada que les permite explicitar sus perspectivas, que muchas veces no se analizan crítica y reflexivamente por estar sometidas a la dinámica de preparar y desarrollar clases cotidianamente.

Sus vivencias como docentes universitarios proporcionan interesantes miradas sobre qué y cómo conciben la enseñanza de la Matemática, lo que plantea también perspectivas didácticas asumidas implícita y explícitamente. De esta manera, para algunos de ellos sólo basta con conocer la disciplina para saber enseñarla y para otros, es necesario conocer las mediaciones didácticas-pedagógicas para transmitir conocimientos matemáticos específicos. Ambas miradas, permiten reconocer una tercera perspectiva que las engloba y condiciona referida al contexto institucional particular del ámbito universitario de la Facultad de Ciencias Económicas, que desde sus características opera como espacio de construcción de estas configuraciones sobre la enseñanza, como objeto de análisis y de intervención reflexiva.

En síntesis, indagar sobre el sistema de creencias de los docentes y alumnos, consideradas éstas como producto de la interacción con sus bases materiales, abre nuevas perspectivas para la búsqueda de interpretaciones de lo que sucede en las prácticas de la enseñanza de la Matemática en los ámbitos universitarios. Se buscará instalar un ámbito de discusión sobre los soportes disciplinares y didácticos en el marco de condiciones institucionales particulares, temática escasamente analizada en Nivel Superior.

En consecuencia, resultaría imperiosa la necesidad de reconstruir una formación didáctica, disciplinar e institucional articulada desde los requerimientos de las prácticas cotidianas y más allá de ellas. Esto último implica asumir el reto desde diferentes sectores que se vinculan con la enseñanza: los expertos en la disciplina y los expertos en didáctica; entendiéndolos por expertos a la experticia en ciertos saberes que necesitan complementarse, discutirse y básicamente producir nuevos modos de relación que respondan a una nueva construcción metodológica de la enseñanza superior.

BIBLIOGRAFÍA

ANTUNEZ, S; DEL CARMEN, LM; INBERNÓN, F; PARCERISA, A; ZABALA, A (1995) Del Proyecto Educativo a la programación del aula. El qué, el cuándo y el cómo de los instrumentos de la planificación didáctica. Barcelona, España. Graó.

ARTIGUE, M, DUADY, R y MORENO, L (1995) Ingeniería Didáctica. En Educación Matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Grupo Editorial Iberoamérica. Bogotá, Colombia.

BEYER, W (2006) El Laberinto del Significado: La Comunicación en el Aula de Matemática. En Mora, D. y Serrano, W. (Eds.) Lenguaje, Comunicación y Significado en Educación

Beatriz del C.AUTINO - Rudix CAMACHO - Marisa DIGIÓN
Matemática. Algunos aspectos sobre la relación entre Matemática, lenguaje, pensamiento
y realidad desde una perspectiva crítica (pp. 61-83). La Paz, Bolivia. GIDEM-Grupo de
Investigación y Difusión en Educación Matemática.

BOLIVAR, A (1995) La educación de valores y actitudes. Madrid, España. Anaya/Alauda.

CAMILLONI, A, DAVINI, MC y EDELSTEIN, G (1996) Corrientes Didácticas Contemporáneas.
Buenos Aires, Argentina. Paidós.

CONTRERAS, D (1990) Enseñanza, Currículum y Profesorado. Madrid, España. Akal
Universitaria.

DAVINI, MC (1995) La formación docente en cuestión: política y pedagogía. Buenos Aires,
Argentina. Paidós.

DIKER, G y TERIGI, F (1997) La formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Buenos
Aires, Argentina. Paidós.

GODINO, J y BATANERO, C (1994) Significado institucional y personal de los objetos
matemáticos. En Recherches en Didactique des Mathématiques, 14 (3), 325-355.

HARGREAVES, A (1996) Profesorado, cultura y postmodernidad. Cambian los tiempos
cambia el profesorado. Madrid, España. Morata.

MILIARET, S (1987) La formación del docente. Buenos Aires, Argentina. Huemul.

POPKEWITZ, T (1994) Sociología política de las reformas educativas. Madrid, España.
Morata.

SAIZ, I y ACUÑA, N La didáctica de la matemática como disciplina científica (sd). En
Portal Educar, Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación. Recuperado el 23 de
noviembre de 2011 de http://aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/tradiciones-de-ensenanza/-sintesis-del-desarrollo-de-algunas-teorias-sobre-la-ensenanza-de-la-tematica/la_didactica_de_la_matematica.php?page=1

STEIMAN, J (2008) Más didáctica (en la educación superior). Buenos Aires, Argentina.
UNSAM Edita.

ZABALZA, MA (1990) Fundamentación de la Didáctica y del conocimiento. En Medina, A.
y Sevillano, ML Didáctica. Adaptación (pp. 85-220). Madrid, España. UNED.