

## **EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA EN EL INGRESO UNIVERSITARIO: ANÁLISIS DE LOS MODOS DE COMPROMISO QUE ESTABLECEN CON LOS RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA**

Fernando J. Bifano  
[fjbifano@gmail.com](mailto:fjbifano@gmail.com)

Universidad Nacional Arturo Jauretche – Universidad Nacional de San Martín. Argentina

Modalidad: CB

Nivel educativo: 5. Formación y actualización docente.

Núcleo temático: IV. Formación del profesorado en Matemáticas.

Palabras clave: Identidad profesional. Enfoque Documental. Ingreso Universitario. Modos de Compromiso.

### **Resumen**

*¿Cómo se desarrolla profesionalmente el docente del ingreso universitario? ¿Cuáles son los elementos distintivos que configuran su identidad profesional? ¿Cuáles son los modos de compromiso que establecen los docentes con los recursos para la enseñanza de la matemática? Estos son algunos de los interrogantes a los que intentaremos dar respuesta en el presente trabajo, que constituye una parte del desarrollo de una tesis doctoral, desde la perspectiva teórica del Enfoque Documental de la Didáctica (Gueudet & Trouche 2009). Siguiendo los lineamientos de la metodología de la Investigación Reflexiva (Gueudet & Trouche 2008), presentaremos algunas herramientas utilizadas para la recolección de datos, centradas en un estudio de caso de un docente de matemática del ingreso universitario. Los resultados preliminares permitirán comenzar a caracterizar cuáles son los elementos que constituyen las génesis identitarias profesionales (Pastré 2005) a través del análisis de los modos de compromiso (Remillard 2010) que establecen los docentes con los diferentes recursos con los que cuentan para planificar y llevar adelante sus clases.*

### **Problemática y contexto**

Enseñar matemática no resulta una tarea trivial. Menos aún planificar y preparar las clases. El contexto del ingreso universitario, al menos en Argentina, agrega un elemento particular: prácticas cristalizadas, fracasos repetidos de los alumnos, contenidos aparentemente incuestionables (Bifano & Lupinacci 2015).

Algunas investigaciones han abordado esta problemática desde la articulación de contenidos. Otras, desde el problema de la masividad y el habitus institucional. Nosotros vamos a aproximarnos desde la práctica profesional del docente y su forma de interactuar con los

recursos de enseñanza. Entendemos que comprender la actividad del profesor en relación con los recursos puede aportar elementos no solo para caracterizar su identidad profesional como enseñante de matemática sino para mejorar las prácticas.

Este marco de trabajo, el terreno experimental que consideraremos, tiene ciertas particularidades: un libro como recurso institucional que orienta la enseñanza, otros materiales -denominados recorridos- que buscan aportar al desarrollo de la práctica del profesor y espacios de trabajo colectivo que intentan ser un depositario de un género profesional (Clot & Faita, 2000) de los inicios universitarios. En esta presentación nos centraremos exclusivamente en la relación del docente con los diferentes recursos de los que hace uso para pensar la clase.

### **Marco Teórico**

En el presente trabajo se integran y articulan diferentes elementos teóricos de diversas teorías. Por un lado, algunos componentes del Enfoque Documental de la Didáctica (Gueudet & Trouche 2009) -en adelante EDD- y, en línea con ello, algunos elementos de otras aproximaciones que analizan las formas de utilización e interacción de los profesores con los recursos para la enseñanza, como es el caso de la noción de modos de compromiso (Remillard 2010). Y, por otro, nociones tomadas a partir de los desarrollos de la Teoría de la Actividad Humana -TAH- como son los aportes de las génesis identitarias de Pastré (2005).

Articular marcos teóricos es un aspecto que cada vez cobra más vigor en la investigación en didáctica de la matemática. Para nosotros será la noción de *recurso*, que desarrollaremos seguidamente, la que nos permitirá construir el lazo entre diferentes perspectivas teóricas.

El término *recurso* viene de la palabra sajona “re-source” y, tanto en francés como en inglés, significa “volver a la fuente” como elemento donde surge la vida. En el sentido dado por Adler (2000) implica que vuelve a alimentar el trabajo del profesor, que algo es fuente para su trabajo y que la vez re-alimenta su actividad. Este autor considera que un recurso no es exclusivamente algo material: puede ser un libro de texto, un software, los apuntes del profesor, como así también las conversaciones e intercambios con otros colegas, la reflexión sobre un acontecimiento de una clase, etc.

Estos, en una primera instancia, son considerados como artefactos en tanto dados. No es sino por un proceso de desarrollo que se convierten en herramientas. Sintéticamente es lo que se

caracteriza bajo el enfoque instrumental (Rabardel 1995) desarrollado en el marco de la ergonomía cognitiva y luego integrado al campo de la didáctica de la matemática por Guin & Trouche (2002).

El proceso de transformación de un recurso en documento puede explicarse en clave de génesis. Un profesor al seleccionar, organizar, recombinar y reelaborar un recurso lo hace de una manera propia que es lo que constituye su trabajo documental (Gueudet & Trouche 2009, 2010).

El trabajo de integración de recursos, a su vez, puede ser analizado desde la perspectiva de la TAH. La actividad humana puede organizarse en torno a dos polos o grandes dimensiones: la triada instrumento- esquema- situación y la de la experiencia.

La primera de estas dimensiones ha sido largamente estudiada por las teorías de la ergonomía cognitiva, particularmente Rabardel (1995), a partir del enfoque instrumental. Y, de alguna manera, como señalábamos, resignificada por el enfoque documental.

Vamos a centrar nuestro interés en la segunda de ellas. Partiremos de la idea originalmente desarrollada por Ricœur (1990), quien identifica la experiencia con la noción de identidad en dos sentidos diferentes. Por un lado, la experiencia como aquello que nos remite a lo adquirido. Por otro, la experiencia en tanto retorno reflexivo que se atribuye a aquello que pasó. La primera de ellas es lo que el autor denomina identidad *ídem*, la segunda, identidad *ipse*.

Estas dos facetas permiten entender que en la persona hay una historia que lo atraviesa -que se corresponde con la identidad *ídem*-, y a la vez una forma en que la persona se ha apropiado de esa historia -identidad *ipse*-. La experiencia comporta siempre por tanto dos fases: la acumulación del pasado y la apropiación que la persona hace de su propio pasado (Pastré 2005, pp. 232).

A la vez, la actividad humana tiene dos aspectos distintivos: el productivo y el constructivo. El primero implica la actividad del hombre que busca transformar la realidad y resulta en productos tangibles. El segundo configura la transformación del mismo sujeto. Por tanto, intangible y muchas veces no intencional ni buscado.

Es aquí donde retomar la idea de recurso permite recuperar nuestras preguntas originales sobre la forma en que la actividad del profesor se desarrolla en torno a ellos para preparar y llevar adelante sus clases. La misma puede verse en su fase productiva -la generación de

productos concretos para la enseñanza- y en su fase constructiva -cómo esta tarea también configura el trabajo del profesor, su propia identidad como enseñante-. A la vez que las génesis documentales explican la forma de integración de los recursos, las génesis identitarias -vistas a través de la relación dialéctica producción/construcción- pueden explicar el proceso personal de desarrollo de una identidad como profesional.

Por último, los modos de compromiso (Remillard 2010) son las formas de comprometerse frente a un texto - en tanto recurso para enseñanza-, las maneras de interactuar con él: como una suerte de mediación y juego donde se construyen y reponen sentidos desde el lugar de las creencias, concepciones y representaciones epistemológicas y didácticas que la persona tiene y con las cuales "va" hacia el texto. Así emergen cuatro modos de compromiso en relación con las "lecturas" que se hace de un texto: a) ¿por qué y para qué se lee?, b) ¿qué partes se leen?, c) ¿cuándo se leen? y d) ¿quién es aquel que lee?

En síntesis: la idea de recurso en su sentido amplio como fue aquí explicada, resulta medular para articular, por un lado, los aportes del EDD en torno al trabajo documental del profesor y, por otro, los aportes de la TAH en relación con el desarrollo de la identidad profesional del profesor. Finalmente, los modos de compromiso son una forma tangible de ver cómo el profesor se compromete e interactúa con los recursos y cómo esta interacción configura al mismo su identidad profesional.

### **Marco Metodológico**

La investigación reflexiva (Gueudet & Trouche 2008), está alineada con la tradición de los estudios etnográficos y considera a la vez la aproximación del estudio de caso: para nosotros la unidad de análisis es el profesor y su trabajo documental en el contexto del ingreso universitario.

Esta metodología se rige por una serie de principios de seguimiento de la tarea docente: fuera y dentro del aula, a largo plazo, con un criterio ampliado para la recolección de datos y con momentos permanentes de estimulación a la reflexión.

Dicha metodología implica, un trabajo de construcción progresiva del terreno experimental, a partir del tipo de relación que establece el investigador con los docentes que constituirán sus casos, en lo que se denomina "contrato metodológico" (Sabra 2011). Como parte de ese acuerdo, entre investigador e investigado, se van construyendo y decidiendo conjuntamente

las herramientas que se pondrán en circulación a lo largo del proceso de investigación para la recolección de datos.

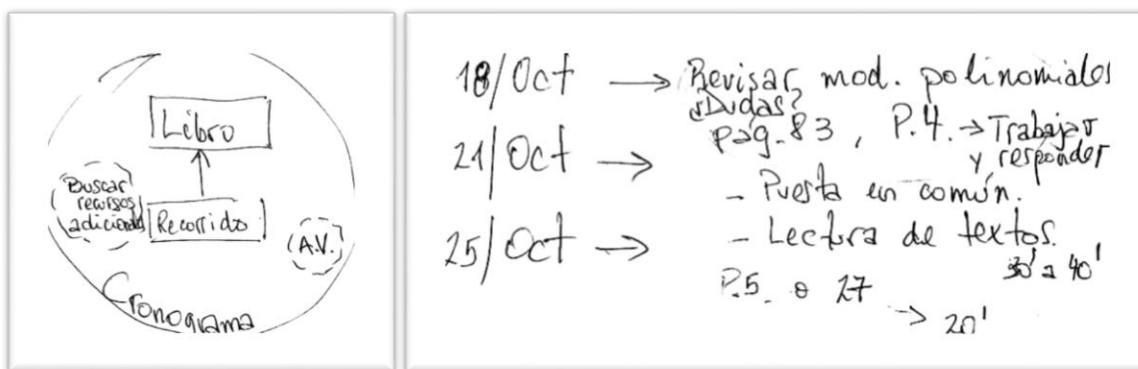
A partir de estos principios, y de acuerdo con el contrato metodológico establecido, se consideraron las siguientes herramientas para la recolección de datos. En una primera etapa, una serie de entrevistas semi estructuradas: una inicial orientada a tener un primer acercamiento y conocer algunos aspectos de la trayectoria profesional del docente, su experiencia y formación y en particular algunas características sobre el trabajo colectivo relacionado con el propuesto en la universidad y sobre la interacción con los recursos para enseñar. Para profundizar más este último aspecto, se llevó a cabo una segunda entrevista denominada de explicitación (Vermersch 1994) donde el profesor da mayores precisiones sobre el uso de los recursos para planificar la enseñanza. Como parte de la misma, se le propone elaborar un esquema gráfico -SRRS por sus siglas en francés- donde represente cuáles son los recursos que usa para preparar sus clases y trate de mostrar, de alguna manera, cómo estos se relacionan entre sí. Luego se acuerda la observación y registro de la clase planificada, para finalmente proceder a una nueva entrevista de auto-confrontación y cerrar un primer ciclo de seguimiento.

En nuestra investigación consideramos el ingreso universitario en matemática en una universidad de reciente creación, ubicada en la periferia de Buenos Aires. Con un perfil heterogéneo de profesores y profesionales que enseñan matemática. En la institución se propone un ingreso, para el caso de las matemáticas particularmente, con determinadas características: un libro de cátedra común para todos los profesores, con un enfoque no convencional.

A continuación, presentaremos uno de los casos estudiados y, simultáneamente, algunos de los análisis efectuados que permitirán dar cuenta de cómo se pone de manifiesto el trabajo documental del profesor a partir de los modos de compromiso que establece con los recursos y el juego dialéctico producción/construcción que manifiesta el proceso de génesis identitaria.

## **Resultados preliminares**

Para dar cuenta de los resultados, comenzaremos por caracterizar brevemente el perfil del caso de estudio aquí presentado. Seguidamente algunos análisis a partir de las diversas entrevistas realizadas, el SRRS del profesor y de sus reflexiones al confrontarse con su clase. Claudio tiene 58 años. Es profesor de matemática, física y cosmografía. Comenzó hace unos 35 años atrás como ayudante de laboratorio en física. Inicialmente había comenzado estudios de ingeniería electricista, pero luego de cuatro años, se inclina por hacer el profesorado. Desde hace ya varios años, se desempeña como profesor de matemática en diferentes instituciones universitarias. Durante la entrevista de explicitación, Claudio muestra cuáles son los principales recursos que utiliza para planificar sus clases. En la imagen que se presenta a



continuación puede verse la centralidad de los materiales curriculares producidos por la cátedra -nos referimos al libro y los “recorridos”-. Usando las preguntas orientadoras de los modos de compromiso pareciera ser que para pensar la enseñanza es el docente quién lee, y que lo hace para planificar sus temas, para luego proponer a los alumnos revisar el tema del libro y responder a preguntas que proponen los problemas: integrando resoluciones individuales con puestas en común y lecturas. Confrontado esto posteriormente con el registro de la observación de clase, esto resulta consistente con lo planificado. Pareciera ser que los materiales “institucionales” se transforman en “cruciales” (Gueudet 2014) para el desarrollo de las clases.

Fig. 1: A la izquierda, SRRS de Claudio. A la derecha, sus notas que muestran la organización del tema.

También puede verse cómo “periféricamente” el profesor señala otros recursos adicionales a los que recurre, así como también el espacio del aula virtual -en el SRRS identificado como A.V.- con el que docente apoya y extiende el trabajo realizado durante las clases presenciales. Finalmente, y como circunscribiendo, aparece la referencia al cronograma de la cursada que

también según los dichos del profesor -y sus notas también presentes en la imagen-, parecería ser un elemento clave en la organización de la planificación de los temas y el alcance de cada clase. La dimensión temporal pareciera ser un aspecto central a la hora de organizar sus clases.

Si bien aún no se ha llevado a cabo la entrevista de auto-confrontación, como parte de la preparación de la misma, se le ha solicitado al docente al concluir la clase que sea él quien señale los aspectos que a priori juzga como claves en el desarrollo de la misma y sobre los que volveremos posteriormente la reflexión. A continuación, presentamos un extracto del texto enviado:

*“Una observación general que creo explica, al menos en parte, muchas de mis decisiones . . . internamente estoy calculando el tiempo que resta para desarrollar adecuadamente los temas que son parte de la próxima evaluación. Me doy cuenta de la importancia de este tema en particular, pero estoy pensando en que tenemos que arrancar con el siguiente tema . . . Otra observación: tus participaciones<sup>1</sup>, completamente adecuadas desde lo conceptual creo, me sirven como espejo para tomar conciencia de los argumentos o ‘razones’ que me llevan a tomar algunas de mis decisiones en la clase . . . El ‘espejo’ funcionó también para darme cuenta que ya no confío tanto en la eficacia de ciertos discursos, apenas extensos, como el que utilizaste en relación con arbitrariedad de elección de cuál es la variable dependiente . . . Confío más en la lectura de textos breves, con alguna pregunta que funcione como esquema de anticipación y luego preguntas sobre la lectura, como la que utilicé para que vuelvan sobre las características gráficas de los modelos cuadráticos. Por supuesto, no tengo ningún argumento empírico sobre la ineficacia de estos discursos. Podría decir que se trata de una inducción a partir de ciertas observaciones asistemáticas”.*

Aquí puede interpretarse el aspecto constructivo de la actividad desarrollada por Claudio: hay una experiencia vivida y una forma de reflexionar y dar sentido a las acciones llevadas adelante, donde el mecanismo de la auto-confrontación y de la intervención de otro funciona como espejo -según sus propias palabras- para tomar conciencia de las decisiones tomadas y de explicar sus supuestos y convicciones. Es su propia experiencia y reflexión -y no otra evidencia empírica- la que le permite justificar su forma de gestionar la clase, proponiendo preguntas en vez de discursos para revisar conceptos vistos. Este juego dialéctico entre su historia y apropiación de sobre ella, entre un discurso escolar para explicar y su propia

percepción sobre el poco valor didáctico del mismo, es muestra de la génesis identitaria de su profesionalidad.

### **Algunas conclusiones**

La presentación de algunos resultados preliminares que permiten vislumbrar la necesidad de continuar el proceso de seguimiento individual en el largo plazo del trabajo documental de Claudio. La realización de la entrevista de auto-confrontación resultará clave para hacer emergente con más profundidad las razones que justifican las decisiones tomadas en el desarrollo de la clase para poder inferir cuáles son los rasgos fundamentales de la identidad profesional de un docente del ingreso universitario. En ese sentido, observar la planificación de otras clases y sus desarrollos permitiría identificar los invariantes de la acción que releven con mayor claridad la forma de organizar el trabajo documental. Integrar en un futuro el análisis los recursos producidos por el docente y su práctica en el espacio del aula virtual también pueden mostrarse como reveladoras de su identidad.

### **Referencias bibliográficas**

Adler, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, n° 3, 205-224.

Bifano, F. & Lupinacci, L. (2015). Matemática para todos, ¿para todos la misma matemática? Una experiencia inclusiva en el ingreso a la universidad. En Insaurralde, M. (comp.), *Enseñar en las universidades y en los institutos de formación docente*. (pp. 67-74). Bs. As. Noveduc.

Clot, Y. & Faita, D. (2000). Genres et styles en analyses du travail: concepts et méthodes. *Travailler*, 4, 7-43

Gueudet, G. (2014). Digital resources and mathematics teacher development at university. In: B. Ubuz, C. Haser & M. A. Mariotti (eds.). *Proceedings of eighth Congress of the European Mathematical Society for research in Mathematics Education (2336-2345)*. Antalya: Cerme.

Gueudet, G. & Trouche, L. (2010). Des ressources aux documents, travail de professeur et genèses documentaires. En Gueudet, G. & Trouche, L. (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*, (pp. 57-74). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

Gueudet, G. & Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199-218



Gueudet, G. & Trouche, L. (2008). Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques, *Education et didactique* 2(3), 7-33.

Guin, D. & Trouche, L. (2002). *Calculatrices symboliques : transformer un outil en un instrument du travail mathématique, un problème didactique*, Grenoble, La Pensée sauvage.

Pastré, P. (2005). Genèse et identité. In P. Rabardel, P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception*, (pp. 231-260). Toulouse, Octarès.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Colin.

Remillard, J. (2010). Modes d'engagement : comprendre les transactions des professeurs avec les ressources curriculaires en mathématiques. En G. Gueudet & L. Trouche. (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*, (pp. 201-216). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

Ricœur, P. (1990). *Soi-même comme un autre*. Paris Seuil.

Sabra, H. (2011). Contribution à l'étude du travail documentaire des enseignants de mathématiques : les incidents comme révélateurs des rapports entre documentations individuelle et communautaire. Thèse de Doctorat. Université Claude Bernard - Lyon 1

Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation en formation initiale et en formation continue*. ESF.