

Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria.

Año 5. N°2 . Junio de 2010

Conversaciones sobre el enseñar y el aprender en la universidad



*La Enseñanza de grado es un problema de todos
Voces que dialogan con la cultura de la educación en nuestras aulas*

Obstáculos que se vuelven oportunidades

Entrevista a Marta Bastán

Resignificar la ciencia...cambiar la enseñanza. De eso se trata esta conversación, de cómo fue cambiando la visión y la práctica de un colectivo docente, que empezó por hacerle un lugar al cambio de perspectiva sobre el propio conocimiento disciplinar, para construir una nueva alternativa de formación.



Universidad Nacional de Río Cuarto - Sec. Académica - Área de Vinculación / 0358 - 4676311
Correo electrónico: vinculacion@rec.unrc.edu.ar

“Estuve en la escuela de matemáticas, donde el maestro enseñaba a los discípulos por un método que nunca hubiéramos imaginado en Europa. Se escribían la proposición y la demostración en una oblea delgada, con tinta compuesta de un colorante cefálico. El estudiante tenía que tragarse esto en ayunas y no tomar durante los tres días siguientes más que pan y agua. Cuando se digería la oblea, el colorante subía al cerebro llevando la proposición.

Pero el éxito no ha respondido aún a lo que se esperaba; en parte, por algún error en la composición o en la dosis, y en parte, por la perversidad de los muchachos a quienes resultan de tal modo nauseabundas aquellas bolitas, que generalmente las disimulan en la boca y las disparan a lo alto antes de que puedan operar. Y tampoco ha podido persuadirseles hasta ahora de que practiquen la larga abstinencia que requiere la prescripción”¹.

“El modelo imperante interpretaba la problemática de la escuela como una cuestión de calidad matemática de los docentes lo que se tradujo en propuestas de enseñanza centradas en el saber (...)

Sin embargo, los egresados a la hora de organizar su práctica, manifestaban verse obligados a estudiar por sí solos la matemática a enseñar...” (Marta Bastán)

¹ “Los viajes de Gulliver” de Jonathan Swift. Parte III: “Un viaje a Laputa, Balnibarbi, Luggnagg, Glubbubdrib y el Japón.” Capítulo V.

Nos propusimos como objetivo a partir del 2005 iniciar esta colección de Cuadernillos para pensar la Enseñanza Universitaria, que ha distribuido en 5 años 25 números, llegando mensualmente a 400 cátedras de nuestra casa de altos estudios.

La apuesta ha tenido un doble desafío con estos textos de divulgación. Por un lado, problematizar los núcleos básicos del quehacer universitario, argumentados por diversidad de miradas y posiciones de sus autores. Y por otro lado, tal desafío demandó, además, que esos escritos ofrecieran diversidad de miradas sobre los problemas de nuestras prácticas docentes, promoviendo reflexiones más críticas respecto del quehacer educativo universitario. A saber: el sentido público y político de la actividad científico-académica, la función social y ética de nuestra tarea como intelectuales de la cultura y las nuevas preguntas que atraviesan las crisis y las necesidades de cambio educativo y cultural.

Celebrar este año 2010 como espacio de recuperación de la memoria, nos ofrece un contexto interesante para promover otros diálogos con nuestra enseñanza de grado en los cuadernillos de la colección. Para ello, hemos diseñado un formato de entrevista y conversación con algunos docentes universitarios, que se comprometieron a revisar su propia historia de trabajo, a analizar los dilemas que implica su tarea de educar y que apuestan a un nuevo modo de hacer y ser docentes universitarios.

Promover el oficio de enseñar incluye mucho más que el saber disciplinar específico y demanda una búsqueda de otros saberes, inteligencias compartidas, sensibilidad y posicionamiento político respecto de la tarea de educar. Y como esta tarea no puede hacerse en solitario, es importante poder construir comunidades de reflexión y acción propositiva, que experimenten innovaciones en el hacer y que validen argumentativamente sus sentidos (sociales, epistemológicos, ideológicos, culturales, científicos).

En este segundo número del año titulado **“Obstáculos que se vuelven oportunidades”** presentamos la entrevista realizada en el mes de mayo, por el equipo de Coordinación de Vinculación, a la profesora de nuestra Universidad, Mgter. **Marta Bastán**. A lo largo de la conversación podremos ir analizando una historia de tensiones y reflexiones en torno al saber matemático. Reconocer dilemas y obstáculos y, proponer alternativas de acción se constituyen a través de su relato, en una potencialidad solidaria e institucional para transitar por el cambio; lo que implica además, reconocer el valor y el poder que el mismo saber científico y sus prácticas de enseñanza posibilitan o limitan para el pensamiento y la acción de

futuros profesores y licenciados

Esperamos que la calidad y honestidad de su relato, contagie a los lectores a mirar y mirarse respecto de sus “modos de enseñar” y permita nuevos cuestionamientos sobre las prácticas educativas en la universidad. Esto se acompaña con la premisa de asumir humildemente nuestras fortalezas e ignorancias respecto del arte de educar, implica repensar qué estamos enseñando, con qué enfoques y problemas nos aproximamos a nuestros alumnos y qué valores sostienen nuestras prácticas.

A modo de presentación

*... De los miedos nacen los corajes; y de las dudas, las certezas.
Los sueños anuncian otra realidad posible y los delirios, otra razón.
Al fin y al cabo somos lo que hacemos para cambiar lo que somos...*

Eduardo Galeano

Esta es una conversación sobre cómo los obstáculos se vuelven oportunidades. Y esto suena como dulce melodía para los sensibles y anhelantes oídos de quienes transitamos a diario, por las aulas de la educación universitaria.

La conversación con la profesora de Matemática, Marta Bastán requiere al lector que se detenga y disponga al encuentro; a entrar en el juego de sentidos propuestos por el relato. Y, de este modo, iniciar la creativa tarea de convertir la experiencia ajena en desafío, estímulo y aprendizaje para uno mismo.

¿Cómo nos damos cuenta de cómo cambiar? Esta pregunta que escuchamos hace poco, salir como rayo desde el público hacia un panel de encumbrados especialistas en educación, parece ser el interrogante central que comienza a responderse a través de la travesía que nos relata la entrevistada.

Resignificar la ciencia...cambiar la enseñanza. De eso se trata esta conversación, de cómo fue cambiando la visión y la práctica de un colectivo docente, que empezó por hacerle un lugar al cambio de perspectiva sobre el propio conocimiento disciplinar, para construir una nueva alternativa de formación.

En tal sentido, el lector encontrará en un devenir cronológico, los hechos significativos que les permitieron introducir cambios en la formación de futuros profesores de matemática y encontrar algunas claves –y en esa búsqueda continúan!- para una construcción más interdisciplinar: pedagógica, psicológica, sociológica y epistemológica. De este modo, se van comprendiendo desde la singularidad de la experiencia, los matices que va tomando lo curricular cuando se redefine a partir de centrar la práctica profesional como eje estructurante de la formación universitaria.

En definitiva, la experiencia que se relata va mas allá de una propuesta para la formación en una carrera en particular. En todo caso, resulta más bien un documento testimonial, un mapa de decisiones -en las que nos podemos reconocer- que da cuenta de un cambio de paradigma que sustenta un cambio en la enseñanza.

Pensamos que el lector encontrará en estas páginas, inspiradoras experiencias y vivencias de colegas docentes implicados en el cambio y modificados ellos mismos, en su calidad docente, en su subjetividad como científicos y como formadores de nuevas generaciones.

Por todo ello, los invitamos cordialmente a que se sumen a esta amena conversación, con la convicción que será una provocadora manera de reflexionar y compartir sobre lo que nos importa tanto: enseñar mejor cada día.

Pasen y lean...

¿Qué clase de egresado queremos formar en la universidad?

¿Cómo estamos educando para contextos socio-culturales de complejidad e incertidumbre crecientes?

¿Cómo se forma un futuro profesor? ¿Qué conocimiento se enseña y/o se debería enseñar respecto de la matemática?

¿Qué consecuencias tiene para la enseñanza universitaria el “enseñar a mi manera y dedicarme a mis cosas”? ¿Se puede revertir esta tendencia?

Estas y otras muchas preguntas circulan en la conversación a la que amigablemente invitamos al lector a sumarse, en un ambiente relajado de encuentro.

Creemos que en la desafiante tarea de hacer lugar a la voz de otros colegas abrimos una genuina puerta de diálogo: de dialogar en el aquí y el ahora de la enseñanza en nuestra universidad

Obstáculos que se vuelven oportunidades

Entrevista a la profesora Marta Bastán

▲ *Ud. que viene trabajando tan activamente en la formación de profesores de matemática: ¿Cree que ha evolucionado la formación docente? ¿Cómo ve este proceso desde su práctica?*

—Bueno, para hablar desde mi práctica quisiera referirme a algo más que lo personal. Desde este lugar y a través de una mirada en perspectiva me gustaría reflexionar, más que sobre una historia personal, sobre una realidad común a muchos compañeros en el Departamento de Matemática. Los que participamos como docentes en instituciones de enseñanza sabemos que nuestra práctica está ligada al contexto institucional, que ese entorno nos imprime un conjunto de normas, de valores, de maneras de hacer compartidas que superan lo individual. Aunque he trabajado y trabajo para otras carreras, es en el Profesorado en Matemática donde puedo ver con más claridad las evoluciones vividas.

▲ *Entonces, evocando su experiencia ¿qué rasgos predominaban en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el profesorado?*

—Esta pregunta me remite a los inicios de mi práctica, cuando comenzaron a perfilarse dos cuestiones que

siempre me han preocupado; una referida a los saberes: ¿qué saberes vivían en nuestra carrera entonces?, ¿qué enseñábamos?, ¿qué aprendían los alumnos? y otra referida a la transposición de esos saberes: ¿qué caminos de acceso a esos saberes se recorrían?, ¿cómo los enseñábamos?, ¿cómo los aprendían?

Cuando comencé a trabajar, en los años 70, el Profesorado era una suerte de carrera intermedia de la Licenciatura en Matemática, y como tal, sus contenidos y metodologías estuvieron definidos esencialmente en función de lo que en ese momento era el título máximo.

Por ejemplo, Introducción a la Topología, una de las últimas asignaturas de la carrera de profesorado y la materia en la que más he trabajado y reflexionado (mi tesis de maestría estuvo centrada en el problema de la enseñanza de la Topología en la formación de profesores), recibía el peso institucional de “medir” las condiciones en que los alumnos egresaban. Más aún, “medía” las condiciones en que, los alumnos que así lo decidieran, ingresarían a la Licenciatura. Es por eso que los mandatos institucionales implícitos o explícitos, imprimían a esta signatura características particulares, que podemos resumirlas diciendo que eran aquellas que se mostraran como más eficaces para arribar a un

conocimiento matemático profundo, las que más rápidamente acercaran al saber y al hacer del científico. El producto fue una enseñanza fuertemente centrada en los contenidos matemáticos, apuntando al dominio del formalismo y al rigor en los procesos de justificación.

▲ *¿Cómo se traducía este enfoque formalista en la enseñanza? ¿Qué papel le era asignado al alumno?*

— De manera concisa podemos decir que las propuestas de enseñanza, en general, asumían un tratamiento centrado en lo teórico dirigido a una acumulación de saberes lógicamente ordenados, donde la resolución de problemas no era entendida como parte sustancial del proceso educativo. Dado que la construcción del sentido de los saberes no jugaba ningún papel, para generar propuestas de enseñanza bastaba con una estructuración lógica coherente. El alumno jugaba un rol totalmente pasivo y los conceptos se “aprendían” y luego se “aplicaban” en ejercicios más o menos complicados. La falta de comprensión era atribuida a la imposibilidad del alumno, de dejarse conducir por los vericuetos lógicos y, por ende, de estudiar matemática.

▲ *¿Podríamos entender que esta situación se relacionaba con un modo de pensar instalado en la época?*

Esa presentación de la matemática girando en torno a teorías organizadas, coherentes y lógicamente impecables desvinculadas de toda problemática que les hiciera cobrar sentido y mucho más aún de la realidad, dejó de lado aspectos sustanciales del hacer del matemático,

la hipotetización, la conjetura, el descubrimiento, las reformulaciones, etc. inhibiendo así que el alumno tomara contacto con una matemática más dinámica.

Las prácticas que podemos denominar formalistas en el sentido que se priorizan los aspectos formales de los saberes, fueron predominantes en la enseñanza de la matemática en general y respondían a modelos epistemológicos institucionales, a maneras de entender la ciencia que han condicionado su enseñanza.

Esto, en la Topología, se tradujo en una manera de configurar la asignatura que no era la más conveniente para un futuro profesor. Podemos decir que lo topológico se reducía a lo que hemos denominado Análisis Generalizado, porque su objetivo era generalizar y justificar procedimientos y propiedades del Análisis Matemático. Esto en principio no es malo si no fuera que dejábamos de lado los aspectos geométricos de la topología. Puestos a ver por qué, encontramos que en gran medida se debía al papel decisivo que juega el Análisis en la ciencia moderna y no así la Geometría. Subyacía el supuesto implícito de que todo lo que era bueno para la ciencia era bueno para la enseñanza. Fue necesario explicitar estos supuestos y varios otros para poder pensar en otra topología para la formación de profesores. En este momento, todos los que trabajamos en el área estamos convencidos de que es necesario hacerlo.

▲ *Aquí introduce una posible polémica: que no todo lo que es bueno para la ciencia es bueno para la enseñanza ¿Se refiere a necesidades diferentes en la formación de un profesor y de un licenciado en matemática?*

—Efectivamente es así, los problemas que acarreaban los modelos de funcionamiento en la institución en ese momento, con un sistema metodológicamente homogéneo para todas las carreras, se hicieron perceptibles en nuestro Profesorado a partir de mirar la realidad. Comenzamos a ver deficiencias de distinto tipo: a nivel de los egresados, viendo la insuficiencia de la formación recibida para dar respuesta a los problemas efectivos que debían enfrentar en su práctica; a nivel de los alumnos, en el desinterés por la asignatura y a nivel social, llegándose a una desvalorización de la matemática escolar.

El modelo imperante interpretaba la problemática de la escuela como una cuestión de calidad matemática de los docentes lo que se tradujo en propuestas de enseñanza centradas en el saber, lo importante era que el alumno supiera “mucho” matemática, cuanta más supiera estaría en mejores condiciones de enseñarla y además, sólo con eso sería suficiente para una buena enseñanza en la escuela media.

Sin embargo, los egresados a la hora de organizar su práctica, manifestaban verse obligados a estudiar por sí solos la matemática a enseñar porque la carrera hablaba de otra matemática, mucho más elevada y no del todo vinculada con la escuela; así como también a gestionarse por sí mismos las metodologías de enseñanza, dado que las vividas en su formación no eran trasladables a otros ámbitos educativos. Además, se enfrentaban a otro tipo de problemas: la falta de conocimiento de la realidad institucional en que estaba inserta su práctica como consecuencia de una formación monopólicamente matemática.

Todo esto nos mostró justamente la necesidad de pensar una formación que les permitiera desenvolverse con idoneidad en su futura práctica profesional, que partiera de los problemas a los que deberían enfrentarse y que brindara las herramientas para ello.

▲ *Desde esta perspectiva ¿cómo definir lo más “conveniente” para la formación de un profesor de modo que tenga un adecuado dominio del saber y a la vez responda a demandas de la práctica, de los alumnos, de las instituciones...?*

—Justamente, este problema nos hizo ver que un conocimiento experto de lo matemático sin dudas es necesario pero que eso no basta, que hace falta saberlo de una manera diferente, tener la posibilidad de reflexionar sobre su complejidad, ser capaces de establecer las condiciones que permitan transformarlo en un saber a enseñar, conocer las condiciones de apropiación por parte del alumno y analizar la viabilidad y las condiciones del contexto.

La revalorización de la matemática viene de la mano de poder ver su utilidad para la vida. Esta es una requisitoria de la escuela hoy que se traslada al docente y para la que el alumno espera encontrar respuestas en su formación. Que el estudio de un saber cobre sentido requiere comprender que proviene de alguna parte y que lleva a alguna parte. Que surge como respuesta a algún problema o cuestión que, sin ese contenido, no podría ser resuelto.

El profesor de matemática necesita sentir validado su rol, necesita que la consideración general otorgue legitimidad a su profesión. Para esto, sin duda es importante que cuenten con legitimidad matemática, es decir que la

comunidad matemática asigne valor al estudio de los saberes que involucra su carrera hoy, pero eso no basta, necesitan legitimidad cultural -que la sociedad sitúe a esos saberes en un lugar de consideración- y naturalmente, necesita legitimidad personal. En este sentido podemos decir que muchos de los contenidos estudiados, en particular los topológicos de la manera en que fueron abordados, carecieron de legitimidad personal y social; en realidad contaron sólo con legitimidad matemática.

¿Qué caminos transitaron Uds. como docentes para concretar estas ideas en la práctica? Nos referimos a las herramientas que les resultaron más útiles para realizar y sostener los cambios

—Realizamos una revisión y replanteamiento de la formación de profesores de matemática desde una mirada más específica, más ligada a los cambios que la escuela media se planteaba y a la incorporación de los avances de la Didáctica de la Matemática en las propuestas de enseñanza, lo que nos ha involucrado en un proceso continuo en el que seguimos enfrascados de manera permanente. Las reformas educativas para la enseñanza media de los últimos años han estimulado importantes cambios en todos los ámbitos educativos, en particular en la formación de profesores; la necesidad de dar respuestas actualizadas y coherentes a las reformas educativas para la enseñanza media nos llevó a generar y realizar diversas acciones. Por un lado, a unirnos con otros docentes preocupados por la enseñanza universitaria en general y por la formación de profesores en particular, lo que fue realizado esencialmente a través del

PIIAC¹; a generar espacios de estudio, iniciativa que dio origen a la maestría en Didáctica de la Matemática que ha hecho de nuestra universidad uno de los principales centros en el país sobre esta temática, tanto en número como en producción. Todo esto nos llevó a un profundo cuestionamiento de nuestras prácticas que dio lugar a distintos proyectos de investigación, enmarcados en el PIIAC, sobre la problemática de la enseñanza de la matemática, tanto en la escuela media como en la universidad o en la articulación entre ambas.

En mi caso particular, hemos conformado un grupo de investigación que se ocupa, justamente, de ahondar en el conocimiento de las condiciones actuales del sistema de enseñanza de la matemática en que el profesor debe desarrollar su práctica. Analizamos cómo los condicionantes institucionales operan delineando la matemática que vive en las instituciones.

Con todos estos elementos hemos logrado hacer del profesorado hoy una carrera con objetivos y modalidades propias; moderna, amplia y actualizada, en la que el intercambio con la licenciatura es pensado como instrumento de enriquecimiento, no de condicionamiento.

En esta misma línea, se han incorporado a la carrera aspectos pedagógicos, sociológicos, psicológicos, epistemológicos, de metodología de investigación educativa, de la didáctica de la matemática; todo ello conjuntamente con una revisión de lo disciplinar.

1. Se refiere al Programa de Investigaciones Interdisciplinarias para el Aprendizaje de las Ciencias -FCEQyNat. UNRC.

Teniendo en cuenta esta experiencia ¿qué factores obstaculizan o facilitan el cambio en la enseñanza?

—La tarea de educar nos va involucrando en distintos procesos en los que se mezclan o fusionan relaciones personales e institucionales que son difíciles de desentrañar. Nuestra experiencia nos ha llevado a comprender mejor ese entretreído de relaciones, tensiones, condicionamientos, etc. que se ponen en juego en la práctica docente en general y muy especialmente en la de un docente que debe interactuar con la matemática.

En este sentido, la Teoría Antropológica de lo Didáctico² postula una ruptura con la ilusión didáctica del docente que cree que en el aula hace lo que quiere. Y es lo que uno ha podido ver: que los esfuerzos individuales de los docentes no bastan para producir los cambios; a todo nivel se imponen condicionamientos (positivos o negativos) que acaban configurando lo que es posible hacer en el aula.

Por ejemplo, como dije anteriormente, un requerimiento actual para la escuela media es que la matemática que se enseñe sea de utilidad para la vida. Esto impone cambios en las maneras de entender la formación de profesores que no pueden circunscribirse a una suma de contenidos. Para producir reales cambios deberían modificarse los modelos epistemológicos institucionales actuales, tarea difícil en la que naturalmente estamos profundamente implicados pero que sabemos que requerirá de muchos otros actores.

Por otra parte, la organización institucional también condiciona la enseñanza. Por ejemplo la organización curricular en asignaturas independientes opera de manera negativa en la manera de entender el conocimiento, por ejemplo en matemática se pierde en gran medida la posibilidad de dar cuenta del modo creciente y articulado de construcción del saber que es un paso importante en la recuperación del sentido de su estudio. A esto también contribuye la fragmentación, donde cada docente es responsable sólo de una porción que la operativiza utilizando lenguaje, interpretaciones y procesos personales, diferentes unos de otros. Para la superación de estos conflictos sería interesante que la universidad se hiciera cargo del problema y buscara la manera de incentivar un trabajo docente integrado, colectivo, articulado.

Esto no está separado de la valoración institucional de las tareas. El marco institucional actual, donde el reconocimiento de lo que se realiza en investigación es mucho más cotizado que lo que se realiza en docencia, desalienta tareas tan arduas como es un replanteo global y permanente de las propuestas de enseñanza. También hay necesidades institucionales como la de administrar economías muy limitadas que llevan a unificar asignaturas de distintas carreras impidiendo una correcta mirada desde lo específico; sería como dar la misma sopa a todo el mundo y pensar que con eso se cubren por igual las necesidades alimenticias.

Para cerrar ¿qué nuevos desafíos están visualizando?

—Un desafío que se renueva permanentemente es el de poder interpretar fehacientemente las cuestiones a las que

2. Chevallard, 1999, 2002 a, 2002 b

el docente se deberá enfrentar en su práctica; sobre todo en este momento, tan conflictivo desde el punto de vista educativo, en que hasta la propia escuela está en crisis.

Percibimos que no son problemas unidimensionales, que son complejos, contextualizados, que requieren poner en juego distinto tipo de saberes de manera articulada; y en consecuencia, para abarcarlos no va a alcanzar con respuestas individuales aisladas, o que se reduzcan a una suma de nuevos cursos. Es muy importante construir modos alternativos de trabajo que se enmarquen en otra lógica y que movilicen el protagonismo de todos los docentes.

Un buen camino para comenzar podría ser generar encuentros, espacios de reflexión, de cooperación y de diálogo conjunto entre los docentes de todas las asignaturas, tanto las específicas como las pedagógicas en torno a problemas prácticos.❧

(*) DATOS DEL AUTOR

Marta Bastán es Licenciada en Matemática y Mgtr. en Didáctica de la matemática. Profesor Asociado Exclusiva Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. Como miembro del PIIAC participa y ha participado de diversos proyectos, cursos y talleres de formación docente a nivel local y nacional. Coordina la comisión curricular del Profesorado en Matemática. Cuenta con numerosos trabajos en Didáctica de la Matemática. Ha dirigido un Postítulo para Profesores de Enseñanza Media y coordinado proyectos cursos, seminarios y charlas dirigidos a los tres niveles educativos. Ha dirigido Proyectos Pedagógicos Innovadores y en la actualidad dirige un proyecto de investigación acerca de los condicionantes institucionales de las prácticas docentes del profesor de matemática.

Esta Colección de Cuadernillos de Actualización para pensar la Enseñanza Universitaria se edita mensualmente con la colaboración, en producción, del Área de Información Académica y, en diseño, del Área Gráfica de nuestra Universidad.

**Colección de Cuadernillos de actualización
para pensar la Enseñanza Universitaria.**



**Universidad Nacional de Río Cuarto
Secretaría Académica**