

La educación en debate

#29

abril
2015

Suplemento

unipe: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA BUENOS AIRES

Otra matemática es posible

por Patricia Sadovsky*

La matemática no es *la* matemática. También en este terreno se disputan concepciones, sentidos y responsabilidades. Concepciones sobre el conocimiento, sobre la enseñanza, sobre los aprendizajes; sentidos sobre el valor formativo que tiene para niños y jóvenes el contacto con cierta disciplina; responsabilidades de los docentes, del Estado, de los padres y de los propios estudiantes. Nuestra posición es una entre otras.

Entendemos la escuela como un ámbito en el que los niños y jóvenes puedan internarse en el conocimiento para asomarse, en alguna medida, a esa íntima relación –oculta en el trajinar cotidiano– entre las realidades construidas por las sociedades y los conocimientos (ideas, teorías, técnicas, lenguajes, estrategias, objetos) elaborados por esas mismas sociedades para vérselas con sus problemas. La escuela es –quisiéramos que fuera– un lugar para comprender el mundo a través del conocimiento.

Desde esta perspectiva, produce una fuga infinita de sentidos la maniobra que separa los conocimientos por un lado y los problemas y las prácticas por otro. Trabajamos por la preservación de las relaciones entre problemas y conocimientos en la escuela; por que sea la actividad matemática misma –sus cuestiones, sus formas de representación, sus maneras de validar resultados, sus mecanismos de producción de ideas– la que se constituya en el asunto principal de la enseñanza.

Inventar las propias reglas

“La matemática es la matemática”, “dos más dos son cuatro acá y en la China”, “el problema es cómo te explican”. Las frases encierran una separación entre métodos y contenidos, instalada en conversaciones de aquí y de allá. Veamos si alcanza un pequeño ejemplo para ponerla en cuestión. En 4º o 5º grado, los chicos deben aprender criterios de divisibilidad, entre otros el de divisibilidad por 4: un número es divisible por 4 si sus dos últimas cifras son divisibles por cuatro. La tarea a la que se los suele convo-

car consiste en aplicar el criterio a diversos números para decidir si son divisibles por 4: deben inspeccionar las dos últimas cifras y pronunciarse. Pero esto no alcanza para explicar por qué funciona el criterio. Tampoco permite comprender por qué no se puede aplicar un criterio similar para la división por 3, por ejemplo, y menos aún contribuye a imaginar que existen otros criterios posibles para la división por 4 que grandes y chicos podrían inventar si supieran dónde está el fundamento del funcionamiento de los criterios de divisibilidad. Sin embargo, con un poco de trabajo matemático se podría descubrir la piedra del escándalo: los criterios se basan en la organización de nuestro sistema de numeración y es esa misma idea la que contiene potencialmente la posibilidad de inventar criterios.

Las alternativas esbozadas no pueden considerarse métodos distintos para estudiar lo mismo porque, justamente, no se aprende lo mismo cuando se trabaja sobre los fundamentos. Y sobre todo, no quedan las personas en la misma posición con relación al conocimiento: en un caso aplican ciegamente una regla, en el otro adquieren una herramienta que les permite inventar sus propias reglas. Es una diferencia profunda en términos de autonomía intelectual. ¿Y para qué sirve conocer los fundamentos de los criterios? No encontraremos la respuesta en los avatares de la vida cotidiana. Encadenar relaciones y arribar a conclusiones nuevas sirve para tener, en alguna porción, la experiencia de fabricar ideas.

Cierta relación con la verdad

“En tu ejemplo no es verdad pero en el mío sí”, respondió un joven cuando le ofrecimos un contraejemplo para convencerlo de que renunciara a una afirmación que realizaba. Respuestas como ésta, son frecuentes en las clases de matemática. ¿Qué enseñan? Como toda disciplina, el trabajo con la matemática ofrece un modo específico de construir una relación con la verdad. Radica ahí, desde nuestro

punto de vista, un aspecto central de su valor formativo. Y en esa construcción la producción de explicaciones por parte de los estudiantes resulta ineludible. Lejos de ser una adquisición espontánea, lograr que los alumnos expliquen –que encaden deductivamente sentencias para validar su trabajo– será el resultado de invitarlos a participar de manera sostenida de un escenario en el que intercambiar explicaciones, revisarlas, comparar unas con otras analizando su claridad y su precisión sea una práctica cotidiana.

Entremos más en el ejemplo. Este alumno, a quien el contraejemplo no parecía perturbarlo, afirmó: “24.513 es múltiplo de 3 porque termina en 3”. Lo único que no es cierto es el término “porque” (24.513 es múltiplo de 3 y termina en 3). No se deduce del hecho de terminar en 3 el ser múltiplo de 3, es decir, el carácter de necesidad típico de una explicación matemática, no está presente en su afirmación. Hay verdad pero no están las razones de la verdad. Señalemos también que cuando este estudiante afirma que en su ejemplo el argumento es válido, está mostrando que para él la explicación no tiene por qué tener un carácter universal y, por lo tanto, tampoco tiene un carácter anticipatorio: frente a otro caso, la regla no será suficiente para decidir correctamente. Estos tres componentes –el carácter necesario, universal y anticipatorio– son elementos constitutivos de una explicación matemática que los alumnos deberán ir elaborando como parte de su trabajo.

¿Rechazar la idea errónea?

Una idea errónea: ¿es errónea, o es una idea? La pregunta es tramposa: una idea errónea es una idea que hay que revisar. Pero es interesante detenerse en las condiciones en las que se discute en las aulas sobre propuestas que los alumnos elaboraron como resultado de un trabajo, que tienen una historia y que, en muchos casos, son verdaderas en algún contexto que los chicos han estudiado. Su extensión o generalización suele llevarlos a error.

Podríamos hacer un gran listado de sentencias falsas que los alumnos afirman como verdaderas y cuya revisión amplía sentidos y profundiza la comprensión. ¿En qué consiste tal revisión? Tomemos por ejemplo la muy difundida creencia según la cual el producto de dos números es mayor o igual que cada factor. Si se consideran solamente los números naturales, la proposición es verdadera. La validez *se echa a perder* cuando se introducen los números racionales (fracciones o decimales para la mayoría laica). Discutir las propiedades que se conservan y las que se pierden cuando el universo de los números se extiende, analizar por qué razones deja de ser cierto algo que formó, de manera notablemente estable, parte del mundo de certezas en el cual los alumnos han navegado, convocar a los chicos a establecer las condiciones en las que el producto es mayor, menor o igual que los factores los introduce en una actitud de búsqueda, de formulación de conjeturas, de intercambios, de producción de argumentos. Trabajar la idea antes que rechazarla de plano, hay ahí una fábrica de relaciones y razones.

¿Es viable?

Entrar en un diálogo intelectual con los estudiantes requiere por parte del docente construir una posición (y una disposición) sobre la base de una práctica en la que tenga posibilidades tanto de interpretar las producciones de sus estudiantes como de proyectar interacciones a partir de esas interpretaciones. Problematizar el conocimiento matemático supone identificar modos de hacer, lenguajes, expresiones que tienen que tener algún lugar en las reflexiones que se realizan en las aulas. Estas tareas no son socialmente visibles hoy y lograr que sean constitutivas del trabajo docente requiere cambios sustantivos en la organización escolar. La mirada se dirige así hacia la implementación de políticas públicas que generen condiciones institucionales que las hagan posibles. Distintas investigaciones muestran que el análisis (fuera del aula) por parte de los docentes de las conversaciones y de las producciones escritas que tienen lugar en las aulas resulta una vía potente para desnaturalizar el conocimiento y tratar problemas de inclusión intelectual. *Lo común*, lejos de dirimirse en la discusión sobre si enseñar tal o cual contenido, pasaría por brindar a todos (docentes y alumnos) la oportunidad de dejar sus propias marcas en el conocimiento. Con trabajo, con estudio, con desafíos, con incomodidades y con placer. ■

*Directora de la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática para Educación Primaria de la UNiPE.

ADRIÁN PAENZA, MATEMÁTICO Y PERIODISTA

“¿Por qué enseño lo que estoy enseñando?”

por Carmen Sessa*

Matemático y magnífico comunicador, Adrián Paenza logró transmitir al gran público el placer por pensar en asuntos de cantidades y medidas, de azar y de probabilidades. Con su programa de televisión, recorre escuelas de todo el país para trabajar con los estudiantes e, indirectamente, con los docentes. Conversamos con él acerca de su experiencia y de cómo achicar la distancia que separa esos placeres de la realidad –teñida de aburrimiento y fracaso– de muchas aulas.

¿Qué impresiones tuviste en tus visitas a las secundarias?

Es muy dispar la experiencia. Lo único en común es que siempre fuimos a escuelas públicas; eso me hace sentir cómodo. Hay una diferencia marcada entre las escuelas de localidades pequeñas y las de las ciudades grandes o su periferia. En los lugares apartados prevalece una sensación de gratitud por el hecho de que vayamos con las cámaras. Pero no hay razón para tenerla, porque es un programa nacional, entonces es un derecho que tienen las personas, vivan donde vivan. Esa gratitud se desliza a un cierto sometimiento que se instala en el momento del juego matemático. Quiero romper eso y mostrar que es un derecho de todos.

¿Qué pasa en esas visitas con los docentes?

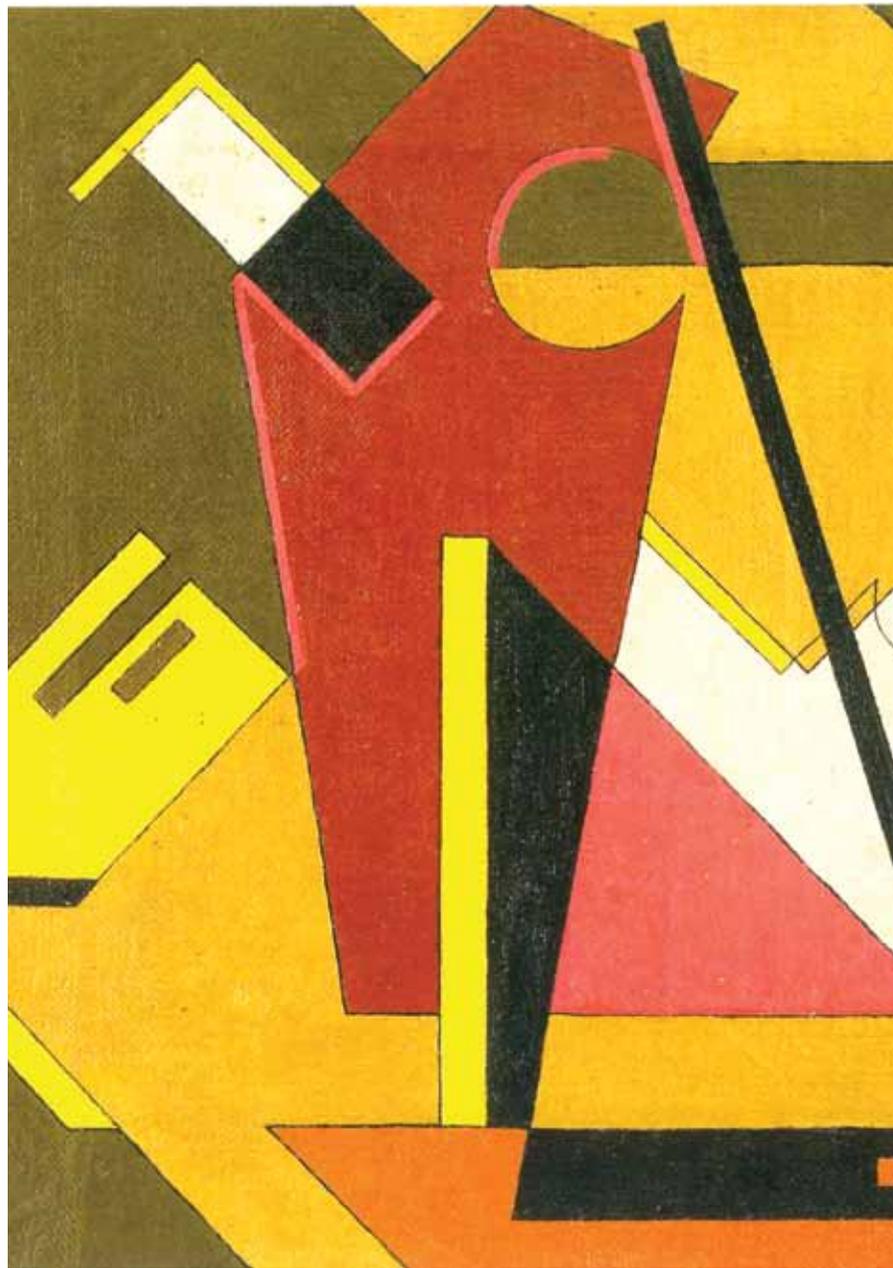
En general todos están presentes y también tienen mucha gratitud. Yo les quiero mostrar mi vulnerabilidad, que no es falsa: yo tampoco sé hacer esto; fue pasando y se fue construyendo en el tiempo.

¿Cómo se posicionan los docentes frente a la propuesta matemática que llevás?

Despierta una gran curiosidad, porque les parece que eso no es matemática. Ellos también tienen una lucha entre lo que les gustaría y lo que creen que deben hacer. Advierten que entre el juego que planteamos y lo que ellos sienten que tienen que hacer en el aula hay una distancia muy grande. Lo de los docentes está estructurado, acartonado, establecido, parece aburrido. Encima tienen que pelear para que los chicos presten atención o se callen, y conmigo parecen hipnotizados. Es como si habláramos de cosas distintas. En verdad, esto podría ser la punta de lanza para que después entrara otro equipo docente, con otro rigor y que la experiencia realizada no haya sido nada más que un juego. Porque yo llego, sacudo el tablero y pronto se termina, y los chicos mañana vuelven a la matemática anterior.

Entre lo que planteás y lo que ellos tienen que enseñar hay un abismo que no se sabe cómo saldar.

Si fuera un abismo se podría construir un puente para llevar de un lado al otro. Pero no se puede porque no hay un camino que los una. No tienen conexión.

Mauro Reggiani, *Composizione*, 1954 (fragmento, gentileza Christie's)

¿Qué propondrías si te llamaran para reorganizar la matemática de la secundaria?

No estoy en condiciones de contestar.

Pero debe haber cosas que sugerirías y otras que descartarías.

Digo algo, aunque me gustaría pensar después si estoy totalmente de acuerdo. Yo, junto con otra gente, pensaría en distintos problemas que se puedan proponer en el aula. Se propondrían a principios del año escolar y se trataría de buscar sus soluciones y las herramientas para resolverlos. Habría que graduar esos problemas en función de las dificultades. No sé si lo plantearía en términos de programas. Las teorías y técnicas, por supuesto que es necesario desarrollarlas, pero serían herramientas para resolver algo. El desafío sería seducir a los estudiantes porque lo que están aprendiendo tiene que ver con algo que estuvieron pensando. Otro asunto a modificar sería lo uniformado que tenemos todo en términos cronológicos: todos los de seis años, los de

siete, los de ocho. Por supuesto que entre un año y siete la diferencia es abismal, pero hay muchas cosas que se establecen por diferencias cronológicas con las cuales no estoy de acuerdo. Por otro lado, la escuela viene con una estructura de poder tan vertical que genera mucho atraso. Plantearía una educación horizontal para resolver problemas entre los docentes; incluir al maestro en términos de aprendizaje. El docente aprende también. La escuela en un principio no tenía competidores y ahora tiene unos muy fuertes: la televisión, internet, las redes sociales. Hay muchas maneras de obtener información, la enseñanza necesita una dinámica que la escuela hoy no tiene.

¿Tuviste experiencias con docentes?

Sí. En general tienen una actitud sumisa y eso tampoco me gusta. El sometimiento es fuerte, mucho más fuerte de lo que yo pueda transmitir. Sobre todo entre los profesores de secundarios. Porque los maestros que enseñan a leer y escribir tienen ganado algún lugar en el Paraíso.

¿Cómo se puede trabajar para transponer ese sometimiento?

No sé, no quiero forzar la respuesta para ser contundente. Desde ya que es una barrera muy fuerte. El docente a veces tiene miedo de que se descubra que no sabe. Es verdad que no sabe, pero el problema es que le adjudica un saber al otro que el otro tampoco tiene. Justamente la dificultad está en aceptar que no hay nadie que sepa. No es que algunos saben y otros no. Se trata de afianzarse y sentirse con derecho a preguntar y a poder decir “no sé”. Muchos docentes ejercen un poder de autoridad sobre los alumnos porque están dispuestos a someterse ellos mismos. Eso es una cuestión que cruza toda la educación, y la veo fuerte en la matemática.

Hay una alienación. El conocimiento pasa por el docente pero le es ajeno.

Sí, es un simple intermediario, un repetidor de lo que le dicen que hay que saber los que supuestamente saben. Y nunca queda claro para qué hay que saber eso. Una pregunta esencial que deberían hacerse los maestros: “¿Por qué enseño lo que estoy enseñando?”. Si son capaces de contestarla, van bien. Si tienen una respuesta genuina, pero no que respondan: “Porque lo dice el programa”. Si cada uno de ellos, cuando está diseñando algo, discutiendo, tiene un argumento para sostener el porqué, tiene un pedazo de batalla ganada.

¿Cómo se consolida una posición de autonomía intelectual del docente?

La idea es tener libertad, sentirse con el derecho a modificar planes. En Exactas, tuve ejemplos de alumnos que plantearon cosas y me rompieron la cabeza. Tenés que poder decirte “no importa si esto está o no en la práctica”. Para eso hay que tener libertad. Pero parece imposible si está el inspector y el superyó puesto en no poder correrte de lo planeado, porque además hay un determinado tiempo que cumplir.

También hay otro tipo de restricción: muchos profesores de quinto año centran su enseñanza en las técnicas que suelen exigirles a los alumnos en la universidad.

Claro. No podés atrasarte porque después viene algo que es supuestamente correlativo y si no lo aprendieron, no van a poder avanzar. Está todo encadenado y parece difícil cambiar todo al mismo tiempo. No podemos decirles a los padres: “Suspendemos por cinco años, estos chicos no van a recibir educación porque hay que preparar a los maestros”. Para hacer cambios en el posicionamiento docente, hay que pensar en la educación horizontal: todos aprenden al mismo tiempo. Establecer, por ejemplo, que un porcentaje de la carga horaria lo vamos a dedicar a otra cosa que no sea dar clase, dedicar tiempo a resolver problemas entre los docentes, a pensar entre todos, a observar cómo trabajan otros. Debe haber tiempo para hacer trabajo intelectual. Hay un trabajo que no es dar clases.

Planteás cambios importantes: no agrupar a los chicos por grado, no predeterminar tiempos, generar espacios para que los docentes proyecten, discutan y aprendan en conjunto...

No me di cuenta de que tenía todas estas respuestas. Tampoco sé si lo son. Al menos son alternativas para empezar a debatir. En la conversación ordené un poco mis ideas. Me siento mejor ahora que al principio de la charla, porque no sabía qué podía decir. ■

*Directora de la Carrera de Especialización en Enseñanza de la Matemática para la Escuela Secundaria de la UNiPE.

MARÍA JOSÉ DRAGHI, FUNCIONARIA BONAERENSE

Democratizar las prácticas

por Diego Herrera*

María José Draghi es Directora de Gestión Curricular para escuelas secundarias en la Provincia de Buenos Aires. Además, investiga y da clases de Historia de la Educación Argentina y Latinoamericana en la Universidad Nacional de La Plata. En su tarea cotidiana, la funcionaria se plantea un desafío particular para la enseñanza de la Matemática: “Lograr transmitir que es un quehacer para todos y no sólo para ‘elegidos’”.

¿Por qué a los estudiantes les cuesta tanto la Matemática?

Uno de los problemas para su enseñanza tiene que ver con su objeto, altamente abstracto, y con una corriente que dio por sentado que estudiarla era estudiar los objetos y conceptos de la Matemática. Esta visión no diferencia la Matemática como objeto disciplinar de la que es necesaria para la formación ciudadana. Lo importante es que esté vinculada a la vida cotidiana de los jóvenes para que puedan comprender por qué la estudian, cómo está presente en sus vidas, en la de sus familias, en la de los que los precedieron y en las decisiones que toman. El problema de fondo tiene que ver con una concepción que implica prácticas que a veces impiden la democratización de su enseñanza, que hacen que sólo algunos puedan acceder a ese saber.

¿En qué medida las dificultades con esta materia traban el desarrollo de la escolaridad?

Matemática, Inglés, Prácticas del Lenguaje y Biología son las materias que más dificultades presentan al momento de evaluar el tránsito de los estudiantes por la escuela. Muchos docentes, aun aquellos que trabajan desde una perspectiva más innovadora, al momento de evaluar no abandonan los tradicionales mecanismos memorísticos de cálculos o rudimentos de técnicas que presentan una alta posibilidad de error por parte de los estudiantes y cuyo dominio no garantiza saber matemático. La Matemática, lejos de ser una dificultad, presenta la oportunidad de desarrollar creativamente modos de pensar, tomar decisiones y en estos aspectos debe centrarse la evaluación de los procesos del aprendizaje. Los chicos no aprenden mejor porque tengan más horas de Matemática en la escuela, sino más bien gracias al enfoque de enseñanza que adoptamos los profesores y a cómo evaluamos. Por eso, en la prescripción curricular son tan importantes los conceptos matemáticos como su didáctica.

¿Qué estrategias se han desarrollado para hacer más atractiva a la Matemática?

Hemos dado un amplio espacio al aprendizaje de la Matemática a par-

tir de la resolución de problemas, pero creemos que el nudo de la dificultad consiste en volver a pensar qué debe ser la Matemática para el ciudadano, que no sea sólo aprender a sacar raíces cuadradas. En las escuelas secundarias se despliegan muchas estrategias destinadas a la mejora de la enseñanza. Un ejemplo es la Feria de Ciencias que se realiza anualmente. Allí se presentan proyectos de los estudiantes que implican que, ante un tema o problema de la comunidad, se desarrollen investigaciones y análisis que culminan en alguna propuesta de los chicos. Cuando los estudiantes aplican en estos proyectos aquello que aprendieron, le encuentran mayor sentido.

¿Es cierto que la Matemática es más difícil que otras áreas del conocimiento?

Es más usual ver a las personas leyendo una novela, interesándose por un relato histórico o dando una mirada a las últimas noticias que dedicándose a la resolución de un problema de aritmética. La Matemática es percibida frecuentemente como un sistema de ideas abstractas que no es parte de nuestro quehacer cotidiano y sólo es comprensible para quienes cuentan con determinadas condiciones intelectuales. Por eso, es posible que el mito escolar sobre la dificultad de la Matemática se construya a partir de prácticas de enseñanza basadas en presentaciones rígidas de los contenidos escolares y desconectadas de las redes de significados construidas por los estudiantes. La Matemática no es difícil; se puede presentar como difícil. Fijate cómo a partir de los programas de Adrián Paenza y sus libros de divulgación, mucha más gente se interesa por estos temas.

¿Este preconceito negativo sobre la Matemática repercute en que sean pocos los que estudian carreras como Ingeniería?

Me parece un error pensar que la Matemática es una condición para la Ingeniería o para las ciencias. El hecho de que una carrera use la Matemática como herramienta no significa que la carrera se base en ella. Sí es cierto que a veces en la escuela secundaria se construye un mito aterrador acerca de las carreras con más Matemática. Muchas veces los estudiantes optan por otras carreras por temor a tener que volver a confrontar con la Matemática. Y ahí nos preguntamos: ¿qué pasó con la enseñanza de la materia en la escuela secundaria? Esto es en parte cultural, pero no debemos negar la fuerte influencia de los propios profesores. ■

GABRIELA GIORGI, DIRECTORA

Maestros que ofrecen preguntas

Gabriela Giorgi dice estar enamorada de la enseñanza de la Matemática. Durante 23 años fue maestra de grado hasta que, en 2010, tomó el cargo de directora en la Escuela Primaria N° 31 de Esteban Echeverría. La docente muestra su determinación a quebrar tradiciones: “Venimos de una historia en la que el maestro da respuestas y dice si está bien o mal un procedimiento o pensamiento. Estamos proponiendo que el maestro solamente ofrezca preguntas”. Giorgi también participa del Programa de Apoyo a la Política de Mejoramiento de la Equidad Educativa (PROMEDU): “Un plan nacional que, a partir del trabajo con los docentes, intenta hacer llegar la enseñanza de la Matemática a las escuelas primarias”, explica.

“Después de tanto tiempo, creo haber llegado a la conclusión de que los problemas de aprendizaje en la Matemática son problemas de enseñanza”, opina Giorgi. Y desarrolla: “Es común escuchar decir a los maestros que los niños no saben. Muchas veces se cree que el niño no sabe, pero sabe y mucho. Lo que pasa es que habitualmente esperamos una única respuesta”. En cambio, sostiene la docente, la Matemática ofrece múltiples maneras de alcanzar un resultado. Las malas calificaciones en la escuela primaria, además, pueden condicionar el resto del recorrido escolar: “Si estás en cuarto grado y no aprendiste Matemática, muchas veces se piensa que ya no es posible. A mí toda la vida me costó la Matemática y comprobé que si no la aprendiste en la primaria, todavía se puede aprender”.

Los cambios que Giorgi cree necesarios en la didáctica de la Matemática requieren de la formación de los docentes, y eso, dice, “está costando un poco” pese a que “todo maestro quiere que su alumno aprenda”. Su tarea como directora le permite conocer de cerca los métodos de enseñanza: “Cuando trabajo con los docentes, con sus planificaciones, cuando visito sus clases, detecto que muchos desconocen el modo de hacer la Matemática que propone el diseño curricular”. La sola presencia de un diseño que contemple nuevas estrategias pedagógicas no sería suficiente: “El maestro –advierde la directora– necesita asesoramiento y acompañamiento. La Matemática se construye con otros, y el maestro también debe aprender con otros”.

Según Giorgi, que en diciembre pasado finalizó la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática para la Educación Primaria de la UNPE, no sólo existe un falso imaginario que vincula a la Matemática con un quehacer solitario; también se suele pensar que es para unos pocos privilegiados: “El que domina

la Matemática es el genio y sólo algunos tienen acceso a ese privilegio. Esto es un mito, definitivamente”. Una de las maneras que la docente propone para terminar con creencias como esta es el trabajo grupal: “Cuando un alumno interactúa con otro, tiene que argumentar y defender su proceso de pensamiento. Debe volver a pensar varias veces en la situación problemática e intentar ser comprendido por el otro. Al otro, a su vez, le requiere establecer una relación entre lo que su compañero está argumentando y lo que él estaba pensando. En esas idas y vueltas el conocimiento se construye”.

Las dificultades con la Matemática son bien concretas y se expresan en números. De acuerdo con Giorgi, entre un 10% y 20% de los niños de su escuela desaprovechan la materia. Sin embargo, hace una salvedad: “El hecho de que el alumno esté desaprobado no implica que no sepa. Se cree que el niño no sabe, pero sabe. El tema es que una situación problemática que tradicionalmente se resolvía a través de una división, de pronto un niño la resuelve a través de una multiplicación”. Una nueva manera de enseñar Matemática requeriría, además, continuidad a lo largo de toda la escolaridad. “La mayor ruptura –dice– la observo entre la escuela primaria y la secundaria.”

Los planteos acerca de la poca utilidad concreta de la Matemática, según la docente, tienen lugar cuando se trabaja con situaciones rígidas y memorísticas: “Si el niño está resolviendo cuántos micros van a necesitar para irse de campamento, está utilizando todo lo que aprendió a partir de una situación que le interesa”. Además de la contextualización del conocimiento, el trabajo sobre el error sería otra de las estrategias para hacer más atractiva a la materia: “Antes –observa– creíamos que un error nos decía lo que un niño no sabía; ahora, cuando un niño ‘comete un error’, está diciendo lo que sabe. A partir de ese error tiene que argumentar con otro. Si el argumento que me da el otro es válido, se debe modificar lo pensado a partir de esa interacción”. Y completa: “Es una cuestión hasta ideológica, porque me enseña a debatir. Si el argumento que el otro da es válido, se debe modificar lo pensado y tomar lo que el otro dice”. ■

D. H.

Vida cotidiana

“En la primaria relacionaban Matemática con la vida cotidiana. En la secundaria, eso pasó en primero y segundo año, no más, porque tenía a un docente muy particular. Pero después los profesores llegaban, ponían ejercicios en el pizarrón, explicaban y había que hacerlos. Es más abstracto. Supongo que la relación con la vida cotidiana podría hacer la materia más interesante para la mayoría de los alumnos. En mi curso somos 22 y creo que 17 nos la llevamos.” (Lautaro Orieta, 17 años, estudiante de 5° año de la Escuela Técnica N° 4 de Don Torcuato, Tigre)

*Licenciado en Ciencias de la Comunicación y docente; miembro del equipo editorial de UNPE.

CARLOS MOLINA, DOCENTE

Trabajo grupal y compromiso

“Los chicos a veces dicen: ‘Para qué me sirve esto si no lo necesito para ir al kiosco’. No todo es para ir al kiosco. Hay problemas puramente matemáticos que también sirven”, advierte Carlos Molina, un profesor de Matemática que eligió trabajar sólo en escuelas secundarias públicas –N° 1, 3, 5 y 7– del partido bonaerense de Carlos Casares.

Según Molina –que también dicta clases de Estadística Aplicada en la Tecnicatura en Psicopedagogía del Instituto Superior de Formación Docente N° 80–, la Matemática resulta complicada porque los estudiantes no le encuentran utilidad. Para sortear esa dificultad, el docente optó por el trabajo grupal en proyectos de investigación: “Lo que falla es la forma de abordaje. Si es muy mecánica, no entienden para qué lo hacen”. Desde 2008, sus estudiantes presentan proyectos para las Ferias Nacionales de Ciencias y Tecnología. “Cuando uno se recibe cree que sabe todo, pero en realidad no sabe nada. Y eso lo va aprendiendo a la par de los chicos”, explica.

En noviembre de 2014, su quinto año de la Escuela N° 3 resultó ganador de la Feria entre más de 800 trabajos presentados. La investigación de estos adolescentes se había iniciado tres años antes, cuando cursaban su segundo año. Sin embargo, en esa oportunidad no pudieron superar la instancia regional. Cuando Molina se reencontró con el grupo en cuarto año, sus estudiantes pidieron presentarse nuevamente a la Feria. Luego de una ardua labor, explica el docente, los chicos pudieron demostrar “cómo dividir un número por 99 sin hacer la cuenta, valiéndose del álgebra”.

Molina está lejos de aquellos profesores que se pasan las horas resolviendo ejercicios en el pizarrón: “Trabajo a la par de ellos. Si el chico

ve que te comprometés con él, se engancha. He tenido 25 alumnos pintando banderas y armando carpetas de campo y de fotos para la instancia nacional de la Feria. Y yo era uno más, pintando con ellos”. Además, considera necesario revisar las formas de evaluar. “Años atrás –relata– quizá me quedaba con las notas de las pruebas y de lo realizado en clase. En cambio, el trabajo en equipo exige otras cosas. Por ejemplo, les pedí que se filmaran contando paso a paso cómo utilizaban un software. Ahí también estaba evaluando la forma en que ellos se expresaban.”

Para el docente, trabajar a la par de los estudiantes no implica que el docente pierda su rol específico: “Hay que guiarlos. Una de las expositoras de la Feria me contaba lo que había investigado y yo le decía que tenía que recopilar esa información, relevar la fuente”. La labor en equipo, además, permite desarrollar competencias que no atañen a una única disciplina: “Vi el avance notable que hicieron estas chicas para hablar delante de cualquiera. También se genera mucho compañerismo”.

Estas formas de enseñanza alejadas de los métodos más tradicionales fueron efectivas para reducir el número de estudiantes desaprobados. El propio docente se sorprende de sus resultados: “De los 25 alumnos del curso que ganó la Feria, solamente un chico se llevó la materia a diciembre. En el primer año, que generalmente es en el que más cuesta la materia, de 35 chicos sólo quedaron 5 desaprobados. Son números bajos”. Cuando Molina explica su método de trabajo a estudiantes de los últimos años de la escuela media, no falta el que dice: “Si hubiera tenido Matemática así, capaz que me habría gustado”. ■

D. H.

GUILLERMO MARINI,
ASESOR PEDAGÓGICO

Aprueba la mitad de los estudiantes

“Enseñé Historia, Geografía, Matemática, Lengua. Un montón de materias”, se presenta Guillermo Marini, actual asesor pedagógico en la Escuela de Enseñanza Media N° 4 “Norma Colombatto” de Villa Lugano. Licenciado en Ciencias de la Educación, también da clases en una escuela secundaria privada de Lomas del Mirador y es técnico regional del Plan de Mejora Institucional que lleva adelante el Ministerio de Educación de la Nación.

¿Qué porcentaje de estudiantes no aprueba Matemática?

Por lo general, en esta escuela desaprueba Matemática un 8% o 10% de los estudiantes más que en el resto de las materias. Si en las demás asignaturas, más o menos, aprueba entre un 63%, en Matemática estamos en un 52 o 53%.

¿Por qué es mayor el porcentaje de desaprobados?

Mi hipótesis es que en la clase tradicional de Matemática se da una prueba con una serie de ejercicios y no se puede estudiar de memoria. En otras materias, por más que no se entienda

el contenido, si el profesor requiere objetivos que tienen que ver con lo enciclopédico, el chico puede aprender los textos de memoria. O machetearse, o buscar la información por el celular. Además, en otras materias se hacen trabajos prácticos que se pueden hacer a distancia, con tiempo, con ayuda. En Matemática está solamente el alumno con el ejercicio.

¿Qué se hace desde la institución para revertir esta tendencia?

Entre otras cosas, se hicieron cuadernillos para que todos los chicos trabajen el mismo contenido. Se atendió a la especificidad del lugar y se incluyeron los contenidos que los profesores consideran, a partir de su experiencia, que los chicos pueden incorporar.

¿Cómo se les puede explicar a los estudiantes la utilidad de la Matemática?

La nueva didáctica plantea el desarrollo de los contenidos a partir de situaciones concretas y reales. Así, se da una relación estrecha con la realidad.

¿Los docentes adoptaron esta nueva didáctica?

Es variable, porque no todos los que trabajan como profesores de Matemática están entrenados en la didáctica. En el cuadernillo que armamos se plantean situaciones problemáticas interesantes, pero puede ser que el docente tome un ejercicio, lo desarrolle en el pizarrón y los chicos sólo copien. ■

D. H.

“Me fundió”

“Estoy recursando Análisis Matemático. La verdad es que no pude aprobar ningún parcial. Y como no aprobé, ahora no puedo cursar Álgebra: estoy perdiendo un cuatrimestre. El 70% de los que cursamos en 2014 éramos recursantes. Te soy sincera, yo en la escuela era abanderada. Pero Matemática me fundió en la Facultad. Iba a una escuela privada chica, de barrio; una escuela parroquial. Acá, en La Plata, el único colegio que te puede llegar a preparar para la Universidad es el Nacional de La Plata. Esos chicos salen con otra base. La verdad es que uno no entiende en qué lo va a aplicar en su vida, no lo cree importante y por eso tampoco le pone ganas. Si se compara con otras materias, es más compleja. No se puede comparar leer un libro con tratar de entender cosas que se le ocurrieron a un tipo y no se comprende cómo. Para mí no tiene sentido la Matemática.” (Belén Mila, 20 años, estudiante de la carrera de Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata)



La Universidad Pedagógica (UNIFE), pública y gratuita, se propone potenciar la formación de docentes, directivos y funcionarios del sistema educativo desde una perspectiva de excelencia académica y de investigación.

Staff

UNIFE:
Universidad Pedagógica

Rector
Adrián Cannellotto

Vicerrector
Carlos G.A. Rodríguez

Editorial Universitaria

Directora editorial
María Teresa D' Meza

Editor de *La educación en debate*
Diego Rosenberg

Redactor
Diego Herrera

PROPUESTA ACADÉMICA 2015

UNIFE
móvil

U: LICENCIATURAS

U: ESPECIALIZACIONES

U: DIPLOMATURAS

U: POSTÚTULOS

U: TECNICATURAS

Más información:
ingreso@ba.unife.edu.ar
www.unife.edu.ar

uni
pe:

UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA BUENOS
AIRES
Comunidad de aprendizaje