

“Ir con otros” en la enseñanza de la Matemática

Andrea Di Biase | Maestra adscriptora.

La planificación en Matemática en doble agenda

Respecto a las Escuelas de Práctica y Habilidades de Práctica, la Inspección Nacional de Escuelas de Práctica establece:

«Las finalidades de estas Escuelas responden a los niveles educativos que atienden y son:

- a. Educar a los escolares de acuerdo al Programa de Educación Inicial y Primaria y a las líneas de política educativa del subsistema.
- b. Contribuir con los procesos formativos de los estudiantes magisteriales y, en tal sentido, tomar a su cargo orientación de la Práctica Docente de la Unidad Didáctica-Práctica Docente del Plan de Formación Magisterial 2008.» (CEIP, s/f)

Esto exige la organización de tiempos y espacios diferentes, que contemplen en simultáneo las acciones en los dos planos. La tarea del maestro adscriptor requiere entonces de una doble planificación que considere, por un lado, los aprendizajes de sus alumnos escolares y, por otro, los procesos de formación del futuro maestro. De aquí, la necesidad de una doble agenda que integre ambos roles del maestro adscriptor.

En este artículo se da cuenta de lo que implica la planificación de esta doble agenda.

«Los múltiples determinantes que atraviesan y complejizan la práctica docente impactan sensiblemente en la tarea cotidiana. Ello hace que la misma esté sometida a tensiones y contradicciones que provocan en muchos casos un corrimiento de aquello que es su tarea central: el trabajo en torno al conocimiento.»

Edelstein (2002:470)

Introducción

Las diversas complejidades que plantea la práctica han requerido algo más que la aplicación mecánica de la teoría. Ha sido necesario reconocer y evaluar la compleja situación a la que nos enfrentamos, entendiéndola como una situación problemática. Es decir, los problemas planteados por la práctica son singulares y requieren de acciones para resolverlos, de reflexiones sobre la misma y del conocimiento generado a partir de esa reflexión. Orozco-Hormaza (2003) plantea que esa reflexión docente es fundamental para la formación de los estudiantes en la práctica, ya que requiere, en primer lugar, la creación de situaciones novedosas que rompan con lo “habitual” y, en segundo lugar, la utilización de técnicas innovadoras para la comunicación, la participación y la reflexión. Entonces, para que la reflexión coopere en la transformación de los “gajes” del oficio del rol del maestro adscriptor, no puede ser espontánea o esporádica. Debe ser, en cambio, intencional y planificada y, por sobre todas las

cosas, debe ser crítica. En tal sentido: «Para Kemmis (1987), reflexionar críticamente significa colocarse en el contexto de una acción, en la historia de la situación, participar en una actividad social y tomar postura ante los problemas» (apud Contreras, 2001:121).

Ahora, la cuestión está en cómo llegar a un auténtico proceso reflexivo. Al respecto, Smyth (*idem*) plantea que es necesario propiciar una mayor capacidad de cuestionamiento y seguir una lógica de concienciación progresiva. Es decir, reflexionar sobre la práctica significa ir desde la descripción hacia la búsqueda de las teorías implícitas en el quehacer diario, y luego de confrontar lo que se hace y sus causas, reflexionar sobre ellas, intervenirlas y mejorarlas; «reconstruir el sentido político que hemos aprendido a aceptar respecto a la función de la enseñanza, y configurar un nuevo significado para ésta...» (*ibid.*, p. 126). En una escuela de práctica, esta complejidad se redobla al tener que habitar un espacio con un otro (maestro practicante) al que debemos acompañar, y que llega a la clase a abrir las puertas, dejando nuestras prácticas “al desnudo”. Pues en este intercambio, todo cuanto hay de mecánico y automático en el quehacer del día a día, y que generalmente se esfuerza por permanecer oculto, lejos del análisis, queda inmediatamente al descubierto, a la luz de la interpelación.

Es así que la práctica cotidiana se debe enmarcar más en “múltiples mediaciones” que en la repetición, sin más, de lo que un colectivo o uno mismo considera como eficaz y eficiente. Sin lugar a dudas, esto se podrá lograr en la medida en que se permita “entrar”, habitar el aula y dejar que se “deforme” con ese otro que también quiere habitarla. Cada docente encontrará su camino para lograrlo; sin embargo, el punto de partida es común: comprender que ese otro no es un extranjero en el aula, y que juntos transitarán un camino plagado de desafíos.

Al decir de Cifali (1998), acompañar es como mínimo “ir con”. O sea que importa el otro y no solo uno mismo, que estaremos para apuntalarlos sin imponernos ni “hacer por ellos”. Permitirles, como planteaba Anijovich (2017), verbalizar sus acciones y descubrir los problemas que encuentren en la práctica, orientarlos para encontrar los recursos necesarios para solucionar los problemas; reflexionar sobre el sujeto que aprende y sobre la evolución de sus concepciones en el marco de los procesos de enseñanza y aprendizaje; buscar recorridos posibles para la enseñanza; analizar los porqués de sus decisiones; trabajar con el error; ayudarlos a autoevaluarse para la transformación misma de las prácticas.

En definitiva, todo esto es “un ida y vuelta”, en el que acompañamos y, al mismo tiempo, somos acompañados; donde juntos aprenden, tanto el maestro practicante en un camino nuevo, como el maestro adscriptor, a repensarse permanentemente. Y todo esto, sin imposiciones, guardando una distancia que permita ayudar al otro, pero sin hacer por el otro.

Ahora bien, ¿cómo “aterrizar” todas estas cuestiones en la clase de Matemática? Es decir, ¿en qué consiste ese “ir con otro” a la hora de planificar, llevar a cabo y volver sobre lo hecho para seguir mirando hacia adelante, cuando la Matemática es el objeto de estudio? A continuación intentaremos una posible respuesta para estas cuestiones, partiendo de la consideración de ese objeto de estudio como algo “vivo”, o lo que es lo mismo, sobre la base de una matemática que da la posibilidad de explorar, de buscar caminos “de idas y venidas”.

El acompañamiento en la clase de Matemática

¿Cuáles son los puntos nodales sobre los cuales dialogar con nuestras practicantes?

«Que los maestros tomen consciencia de y comprendan los tres tipos de contenidos que configuran los ejes de la formación, constituye el objeto o asunto del proceso de reflexión en el Programa. Los ejes de la formación son: (i) las posibilidades y límites del conocimiento de los alumnos respecto al contenido matemático que han de aprender; (ii) las características de los contenidos a enseñar; y (iii) la manera como se puede enseñar para que los alumnos construyan un conocimiento estable y significativo.» (Orozco-Hormaza, 2003:7)

La idea es que sobre la base de estos ejes se construya una estructura interrelacionada de conceptos, que fundamente la práctica y resuelva los diversos problemas a los que se enfrentan tanto los docentes como los estudiantes magisteriales. El dominio de estos conocimientos permitirá la adopción de estrategias de enseñanza adecuadas al contenido a enseñar, a la diversidad de los conocimientos de los alumnos y a «la construcción progresiva de procedimientos y conceptos verdaderamente matemáticos» (*ibid.*, p. 9).

Se trata entonces de ayudar a los practicantes en la reflexión de su quehacer, lo que supone «la capacidad de ir y venir de lo particular a lo general, de encontrar marcos de interpretación teóricos para

dar cuenta de una situación singular, así como de identificar rápidamente incidentes críticos o prácticas que permitan desarrollar o cuestionar una hipótesis» (Perrenoud, 2006:110).

Orozco-Hormaza plantea que el *acompañamiento* debería entenderse desde dos lugares. El primero sería desde el *tipo de interacción* definida como «acción o diálogo recíproco entre dos personas (...) alrededor de los contenidos relativos a las prácticas en el aula» (ob. cit., p. 16). De acuerdo con esta perspectiva, la interacción se considera *mediada* cuando el docente o investigador «trabaja con los alumnos mostrando al maestro la dificultad del alumno, o confrontando la estrategia de enseñanza, con las producciones de los alumnos» (idem). La interacción es *directa*, en cambio, cuando «la asesora señala o reflexiona directamente sobre la dificultad que presenta la estrategia de enseñanza utilizada por el maestro o sobre las dificultades de los alumnos con la tarea o con los contenidos matemáticos...» (ibid., pp. 16-17), inmediatamente o después de que el estudiante trabaja, corrige, confronta o reflexiona sobre las dificultades creadas por la estrategia adoptada. A su vez, quien trabajó reflexiona sobre sus dificultades al enseñar como, por ejemplo, al hacer distintos tipos de intervenciones que promueven avances en los aprendizajes de los niños.

Ahora, si se analizan las estrategias de *acompañamiento* según la *finalidad que cumple*, estas podrían ser: *de diagnóstico*, *de confrontación* o *de reflexión*. Así, las estrategias que trabajan sobre el *diagnóstico* permiten mostrar la dificultad del alumno o de la propia práctica. Las estrategias de *confrontación* tratan de confrontar tanto al maestro como al alumno con las dificultades. Y las estrategias de *reflexión* tratan de suscitar una mirada crítica sobre su práctica en el maestro, y en los alumnos acerca de la manera como responden.

A partir de estas consideraciones, una posible forma de ayudar a los maestros practicantes a encarar su quehacer en el aula es guiándolos a pensar en la *situación didáctica*. «Una **situación didáctica** es una situación construida intencionalmente con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado» (Panizza, 2003 *apud* Rodríguez Rava, 2005c:21). Es decir, un método posible sería planificar, *a priori*, diversas situaciones que posibiliten la construcción o resignificación de los conocimientos y, *a posteriori*, reflexionar sobre ellas para mejorarlas. Debemos tener en cuenta que para enseñar y aprender Matemática a partir de problemas, es necesario profundizar en cómo llegar a esas buenas *situaciones didácticas*, seleccionando y

analizando los contenidos, y pensando en cómo gestionar los problemas teniendo en cuenta los aspectos que pueden asumir variaciones como la consigna, los materiales, la organización de la clase, el tiempo, el tipo de actividad implicada.

En resumen, los maestros adscriptores tenemos que desarrollar una mirada en dos planos: los alumnos escolares y los practicantes; enseñar a los alumnos y acompañar el proceso de formación del estudiante magisterial. Esto nos exige una planificación en doble agenda, una herramienta que permite abordar esa complejidad al ser un texto de carácter *pedagógico-didáctico* que nos da la posibilidad de articular la teoría con la práctica.

Para finalizar, compartiremos un ejemplo de doble agenda en el área de Matemática, específicamente para el trabajo didáctico con operaciones. Es importante tener presente que el trabajo con las operaciones tiene ciertas características específicas en cuanto a la gestión y la planificación de variables didácticas. Se pretende que los estudiantes magisteriales logren “dialogar las situaciones” que se presentan en la práctica reconociendo la complejidad planteada, siempre partiendo de la consideración del aula como un *dispositivo* de análisis que contribuye a aprender, observar, trabajar colaborativamente, acompañar y hacer visible el pensamiento para favorecer el proceso de metacognición de los estudiantes magisteriales.

La doble agenda como estrategia de acompañamiento

Como vimos anteriormente, la doble agenda será la herramienta que nos permitirá ensamblar todo lo anteriormente expuesto con la práctica concreta de nuestra labor de *acompañamiento*. Así, constará de dos partes:

- ▶ Planificación correspondiente a la actividad a desarrollar con los niños de primer grado escolar con el objetivo específico, en este caso, de trabajar con las operaciones abordando una de las seis grandes categorías de relaciones numéricas aditivas.
- ▶ Planificación correspondiente al trabajo a realizar con los estudiantes magisteriales con el foco centrado, en cambio, en la *situación didáctica* y el trabajo didáctico del docente, al abordar ese tipo de situaciones. Concretamente, importará ayudar a reflexionar sobre las siguientes cuestiones: selección y análisis del contenido; la gestión de los problemas; la consigna; los materiales; la organización de la clase; la puesta en común, y el momento de síntesis y de institucionalización.

Planificación correspondiente a la actividad a desarrollar con los niños

Área	Conocimiento Matemático	
Campo	Operaciones	
Contenido	El significado de las operaciones: composición de medidas.	
Propósito	Favorecer la comprensión de una composición de medida donde la incógnita está en la medida compuesta, con intervención del factor tiempo.	
Desarrollo	<p>Para evitar la intervención de factores extramatemáticos, se trabajará con una consigna oral que los alumnos deberán resolver, en una primera instancia, individualmente: En la escuela juntamos juguetes. Los niños de la mañana trajeron 12 juguetes y los de la escuela de la tarde 18. ¿Cuántos juguetes se recogieron?</p>	
	Procedimientos probables:	Algunas posibles intervenciones:
	<p>Frente a esto, es posible que los niños realicen:</p> <p>CONTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de apoyo gráfico o de objetos. • Realizando descomposiciones de los números para luego contarlos. <p>SOBRECONTEO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partiendo de los 12 juguetes de la primera colección y apoyándose en el dibujo de la segunda colección para realizar el sobreconteo. • Sobrecontando a partir del 12 (por ser el primer número que aparece) o a partir del 18 por ser el mayor. <p>CÁLCULO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mental, solamente con los números. • Escrito, con algoritmos alternativos o con algoritmos convencionales. 	<p>En la instancia de trabajo individual: ¿qué leíste?, ¿qué te pide que hagas? (repetiendo en caso de ser necesario). ¿Qué pasa con los juguetes?, ¿qué podés hacer para saber cuántos juguetes tienen hoy, entre la mañana y la tarde? ¿Por qué crees que debes juntarlos? ¿Cómo lo pensaste? Si tuvieses que explicarle a un niño cómo lo hiciste, ¿qué le dirías? ¿Se puede resolver solamente de esa manera?</p> <p>PUESTA EN COMÚN</p> <p>Se realizan intervenciones que ayuden a decir qué fue lo que pensaron para resolver la situación: ¿qué te pedían saber?, ¿por qué lo resolviste así?, ¿qué hiciste para saber cuántos juguetes tienen hoy, entre la mañana y la tarde?, ¿por qué uniste los juguetes de la tarde a los de la mañana?, ¿por qué pensás en una suma?, ¿qué se puede hacer para saber el total de los juguetes que se recogieron?</p> <p>En este momento se pretende hacer un análisis de las distintas estrategias y procedimientos usados. Las preguntas, en este caso, tienen que apuntar a ayudar a pensar qué estrategias son más efectivas.</p> <p>En el caso de que en varios grupos realicen cálculos mentales por descomposición o algoritmos, se pondrán en el pizarrón para analizarlos.</p>
	<p>Aclaración: Se puede tener previsto un dominio numérico menor para aquellos alumnos que, dados sus conocimientos previos, puedan quedar desarmados frente a la actividad. ¿Qué pasaría si hoy los niños de la mañana hubieran traído 6 juguetes y los de la tarde 4? ¿Cuántos juguetes tendrían hoy, entre la mañana y la tarde?</p> <p>Además de esto, es importante que en la clase se tenga material concreto a disposición, grillas, etc., por si algún niño lo requiere.</p>	
<p>Para finalizar se pondrá de relieve la relación existente entre los datos del problema y se harán públicas las estrategias más efectivas.</p>		

Planificación correspondiente al trabajo a realizar con los estudiantes magisteriales

Área	Conocimiento Matemático
Campo	Operaciones
Contenido	La gestión de las variables didácticas en el trabajo con las situaciones aditivas.
Propósito	Ayudar a observar la incidencia de las variables didácticas y los valores que estas asumen, así como una posible gestión de las mismas.
Consignas para los estudiantes (se les entrega una planilla para tomar apuntes durante el desarrollo de la actividad con los niños)	<p>Primera parte En este momento se busca que los estudiantes magisteriales puedan, observando la consigna que se les da a los niños, encuadrar el área, el campo y el contenido en el que se enmarca la propuesta. <i>Escuchar la consigna dada a los niños y, ayudándose con el Programa de Educación Inicial y Primaria, pensar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el campo que se trabaja, dentro del área de la Matemática? • ¿Qué contenido se está abordando? <p>Segunda parte Si como es habitual se trabaja con una dupla de estudiantes magisteriales, la idea es que en este momento la consigna sea diferenciada. Estudiante N° 1 (<i>observación no participante estructurada</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Observar, sin participar, y tratar de determinar cómo se manejan las siguientes variables en el desarrollo de la actividad:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles de los siguientes elementos quedan habilitados y cuáles no: material concreto, lápiz y papel, la grilla numérica de la cartelera?, ¿por qué? 2. ¿El dominio numérico es para todos igual?, ¿a qué apunta esta decisión? 3. En el momento de enfrentarse a la consigna, los niños, ¿resuelven individualmente o en grupos? 4. ¿Todos los alumnos “entran” en la propuesta? Si no es así, ¿cómo se gestiona esta situación? 5. ¿En qué se centra la docente en el momento de puesta en común y en la posterior institucionalización: en la relación que guardan los datos del problema entre sí, en el algoritmo de cálculo escrito de la suma, en los procedimientos erróneos, en la relación entre los distintos procedimientos de resolución, en identificación de un procedimiento como más efectivo que otro y su adopción por parte de los alumnos, en las razones que sustentan a los procedimientos efectivos? <p>Estudiante N° 2 (<i>observación no participante no estructurada</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Observar, sin participar, el desarrollo de la actividad, establecer en qué consiste la misma y tomar insumos acerca de cómo resuelven los niños, y por qué y cómo se gestiona la clase.</i> <p>Tercera parte <i>Intentar distinguir cuál es el propósito con el que se lleva a cabo la actividad de aula.</i></p>
Momento de reflexión con los estudiantes	<p>Primer momento Mediante preguntas se buscará que los estudiantes analicen la consigna dada a los niños, y con ayuda del Programa de Educación Inicial y Primaria se intentará que puedan establecer el campo y el contenido que se está trabajando en el aula.</p> <p>Segundo momento Se realizará el análisis guiado de las variables didácticas: incidencia y gestión de las mismas. Se abordará: la consigna (dominio numérico, lugar de la incógnita, estados, transformaciones, contextos cotidiano, matemático o juego) y las condiciones de realización (materiales, tiempo, organización, momentos) así como la puesta en común y la confrontación de los distintos procedimientos tomando errores para descubrir qué ideas los sustentan y, por último, devolución o institucionalización.</p> <p>Tercer momento A través de la reflexión sobre la actividad, se tratará de que los estudiantes puedan determinar con qué propósito se desarrolló la clase. En el final se intentará arribar a que la asunción de unos valores y no otros para una variable didáctica específica genera cambios en los procedimientos que quedan habilitados o no para enfrentarse a la situación y, por consiguiente, en la comprensión de la misma. Por ejemplo, si los alumnos no tuvieran lápiz y papel a disposición no podrían dibujar las dos colecciones de juguetes, y eso podría afectar la comprensión de la relación entre los datos del problema para ciertos alumnos.</p>



En resumidas cuentas, el punto clave para poder “ir con otros” en la enseñanza de la Matemática está en la verdadera *reflexión crítica* del quehacer práctico de los maestros adscriptores en torno a su formación continua. No basta con la formación inicial, ni las técnicas aprendidas. La finalidad de todo *práctico reflexivo* debe ser la permanente interrogación sobre el significado de nuestras acciones y su interpretación, a la luz del producto de la combinación de las investigaciones generadas sobre la formación, sobre el estudio sostenido de lo que se debe enseñar a los niños y la didáctica correspondiente. 

Referencias bibliográficas

ANEP. CEIP. República Oriental del Uruguay (2016): *Circular N° 5/16*. División Educación Inicial y Primaria. Inspección Técnica. En línea: http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/tecnica/2016/Circular5c_16_TECNICA.pdf

ANISOVICH, Rebeca (2017): “La retroalimentación formativa y los procesos de acompañamiento”. Ponencia en *Curso de desarrollo profesional para adscriptores en ejercicio*. IPES, Montevideo. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=7rwTJ9PI0YQ&feature=youtu.be>

ANISOVICH, Rebeca; MORA, Silvia (2014): *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Aique Educación.

CEIP. República Oriental del Uruguay (s/f): *Propuesta pedagógica. Escuelas de Práctica*. En línea: <http://ceip.edu.uy/practica-propuesta>

CIFALI, Mireille (1998): “Une altérité en acte. Grandeurs et limites de l'accompagnement” en G. Chappaz (dir.): *Accompagnement et formation*, pp. 121-160. Marseille: Université de Provence et CDRP de Marseille. En línea: [https://mireillecifali.ch/Articles_\(1997-2002\)_files/alterite.pdf](https://mireillecifali.ch/Articles_(1997-2002)_files/alterite.pdf)

CONTRERAS DOMINGO, José (2001): “Contradicciones y contrariedades: del profesional reflexivo al intelectual crítico” (Cap. VI) en *La autonomía del profesorado*. Madrid: Ed. Morata.

EDELSTEIN, Gloria E. (2002): “Problematizar las prácticas de la enseñanza” en *Perspectiva*, Vol. 20, N° 02, pp. 467-482. En línea: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10468/10008>

OROZCO-HORMAZA, Mariela (2003): “Formación de docentes de primaria en la comprensión del sistema de notación diez” en *Revista EMA*, Vol. 8, N° 1, pp. 3-29. En línea: http://funes.uniandes.edu.co/1531/1/93_Hormaza2003Formaci%C3%B3n_RevEMA.pdf

PERRENOUD, Philippe (2006): *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Ed. Graó.

RODRÍGUEZ RAVA, Beatriz (2005a): “De las operaciones... ¿qué podemos enseñar?” en B. Rodríguez Rava; M. A. Xavier de Mello (comps.): *El quehacer matemático en la escuela. Construcción colectiva de docentes uruguayos*, pp. 130-150. Montevideo: FUM-TEP/Fondo Editorial QUEDUCA.

RODRÍGUEZ RAVA, Beatriz (2005b): “La Ingeniería Didáctica, una metodología de investigación propia de la Didáctica de la Matemática” en B. Rodríguez Rava; M. A. Xavier de Mello (comps.): *El quehacer matemático en la escuela. Construcción colectiva de docentes uruguayos*, pp. 25-28. Montevideo: FUM-TEP/Fondo Editorial QUEDUCA.

RODRÍGUEZ RAVA, Beatriz (2005c): “Situaciones didácticas” en B. Rodríguez Rava; M. A. Xavier de Mello (comps.): *El quehacer matemático en la escuela. Construcción colectiva de docentes uruguayos*, pp. 20-24. Montevideo: FUM-TEP/Fondo Editorial QUEDUCA.

RODRÍGUEZ RAVA, Beatriz; SILVA PALUMBO, Alicia (2005): “La apropiación de las operaciones matemáticas: contextos y significados” en B. Rodríguez Rava; M. A. Xavier de Mello (comps.): *El quehacer matemático en la escuela. Construcción colectiva de docentes uruguayos*, pp. 151-154. Montevideo: FUM-TEP/Fondo Editorial QUEDUCA.

SANJURJO, Liliana (2012): “Razones que fundamentan nuestra mirada acerca de la formación en las prácticas” (Cap. I) en L. Sanjurjo (coord.): *Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

VERGNAUD, Gérard (1991): *El niño, las matemáticas y la realidad. Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. México: Ed. Trillas.

VERGNAUD, Gérard; DURAND, C. (1989): “Estructuras aditivas y complejidad psicogenética” en C. Coll (comp.): *Psicología genética y aprendizajes escolares*. México: Siglo XXI editores.

XAVIER DE MELLO, Alicia (2005): “Enseñar y aprender Matemática a partir de problemas” en B. Rodríguez Rava; M. A. Xavier de Mello (comps.): *El quehacer matemático en la escuela. Construcción colectiva de docentes uruguayos*, pp. 12-19. Montevideo: FUM-TEP/Fondo Editorial QUEDUCA.