El infinito de Meli

Meli's infinity

LAURA PEZZATTI*
Universidad Austral

Resumen:
El artículo recupera el legado pedagógico de Melina Furman a partir de la experiencia formativa de la autora en el campo de la enseñanza de la matemática. A través de una narrativa reflexiva, se presentan tres ideas centrales para transformar las prácticas educativas: la articulación entre producto y proceso, la secuencia fenómeno–concepto–terminología y el diseño de preguntas que promuevan el pensamiento. Estas nociones se analizan y traducen en clave didáctica mediante ejemplos concretos, mostrando su potencial para generar experiencias de aprendizaje más significativas, participativas y conceptualmente profundas. El trabajo destaca la vigencia del enfoque de Furman y su capacidad para orientar decisiones pedagógicas que amplían las oportunidades de aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza de la matemática - Prácticas pedagógicas - Aprendizaje significativo - Pensamiento matemático - Formación docente

Abstract:
This article revisits Melina Furman's pedagogical legacy through the author's formative experience in mathematics education. Drawing on a reflective narrative, it presents three key ideas for transforming teaching practices: the integration of product and process, the sequence phenomenon–concept–terminology, and the design of questions that foster thinking. These notions are examined and translated into didactic strategies through concrete examples, highlighting their potential to generate more meaningful, participatory, and conceptually rich learning experiences. The paper underscores the relevance of Furman's approach and its capacity to guide pedagogical decisions that expand learning opportunities.

Keywords: *Mathematics Education - Pedagogical Practices - Meaningful Learning - Mathematical Thinking - Teacher Education*

Cita recomendada: Pezzatti, L. (2025), "El infinito de Meli", en *Propuesta Educativa*, 34(64), pp 34 - 42.

Meli y la aventura de enseñar

Conocí a Meli allá por 2007. Ellos venían haciendo Expedición Ciencia y el INFoD les propuso crear Expedición Docencia. Para eso necesitaban sumar matemáticos. Así fue como, junto a Pablo × 2 (Coll y Milrud) y Fer (Chorny), nos convertimos en "los matemáticos" del proyecto.

En una de esas juntadas para planificar los campamentos —ya no recuerdo en la casa de quién— estaba Meli. Ella y Gaby (Gellon) lideraban la misión. Esa fue la primera vez que la vi y la escuché en vivo, y me enamoré a primera vista. Meli combinaba amorosidad con sabiduría, inspiración con lucidez, magia con claridad, generosidad con solidez. Una constelación de cualidades tan singular que, como dijo Fabi (Grosman), podríamos no terminar nunca de enumerar.

Desde ese día, cada vez que me preguntaron quién quería ser "cuando sea grande", mi respuesta fue —y sigue siendo— *"la Meli de la matemática"*. En ese entonces, ella se dedicaba a la enseñanza de las Ciencias, pero lo que irradiaba trascendía cualquier disciplina.

Tuve el honor y la fortuna de compartir muchos espacios con ella: charlas, *El Mundo de las Ideas*, *Innovadores Educativos*, el proyecto PLaNEA de UNICEF, el libro *Transformar la escuela secundaria*, entre otros. Aprendí de todo a su lado.

Aprendí que hay que atreverse a ser distinta, que lo importante es inspirar a otros, despertar la curiosidad, escuchar atentamente, dar buen *feedback*, reflexionar sobre nuestro propio proceso de aprendizaje. Ella era ella, y siendo ella enseñaba todo el tiempo. Como dijo Mariano (Sigman), no dejó de ser una gran maestra, inclusive en su lucha contra la enfermedad y en su propia despedida.

Elegir qué compartir no fue sencillo: aprendí muchas cosas a su lado. Pero Meli repetía algo con frecuencia: "Muchas veces, menos es más". Por eso, en estas líneas comparto algunos de los aprendizajes que me dejó, bajados a tierra y llevados a la matemática, con la intención de contribuir a la expansión de su legado —hasta el infinito—.

Como recordaba Meli con frecuencia, enseñar no garantiza que alguien aprenda: entre una cosa y otra hay una distancia que solo se recorre cuando el otro puede involucrarse activamente en la experiencia.

Tres ideas que me llevé de Meli

Meli solía cerrar sus encuentros y clases con una rutina de pensamiento que invitaba a preguntarse qué idea nos llevábamos. En ese espíritu, este apartado presenta tres ideas que me llevé de su legado pedagógico, pensadas como herramientas para fortalecer y transformar las prácticas de enseñanza, y que en este texto se bajan y se traducen específicamente al campo de la matemática.

Se trata de ideas simples y profundas, a la vez potentes y concretas, que resultan especialmente productivas para pensar la enseñanza y revisar las experiencias de aprendizaje que se proponen.

Estas ideas no viven separadas: se potencian entre sí y se encastran como ladrillos de un juego de construcción, donde cada pieza importa para que la estructura tenga sentido. Más adelante, se muestra cómo conviven y se articulan en una única actividad.

1. Producto y proceso: dos caras de una misma moneda

En *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*, Meli y María Eugenia Podestá proponen una imagen tan simple como potente para pensar la enseñanza: la ciencia como una moneda con dos caras inseparables. Una cara es la ciencia como producto: el conjunto de conocimientos que la humanidad ha construído a lo largo de varios siglos: conceptos, leyes, modelos y teorías. La otra es la ciencia como proceso: los modos de conocer la realidad a través de los cuales se genera ese producto. En esta cara tienen un rol fundamental la curiosidad, el pensamiento lógico, la búsqueda de evidencia, los debates y las argumentaciones que hacen posible ese conocimiento.

Las buenas imágenes —como esta— tienen una fuerza particular: permiten ordenar la mirada, poner en palabras intuiciones difusas y abrir conversaciones profundas sobre la práctica. Pensar la matemática como producto y como proceso ofrece un marco claro para revisar qué tipo de experiencias de aprendizaje estamos proponiendo.

En matemática, el producto suele aparecer en teoremas, propiedades, algoritmos, fórmulas y definiciones. El proceso, en cambio, vive en la exploración, la búsqueda de patrones, la elaboración de conjeturas, la formulación de preguntas, la argumentación, la comunicación de ideas. Ese proceso no es un complemento: es parte constitutiva del saber matemático.

Esta mirada invita a una pregunta clave: ¿qué proporción de producto y de proceso está presente en las propuestas de enseñanza? Un aula centrada exclusivamente en el producto (100–0) deja poco espacio para el pensamiento y el hacer matemática. Un aula sin producto (0–100) tampoco logra construir conocimiento compartido. La potencia reside en la convivencia de ambas caras.

Cuando producto y proceso se sostienen juntos, la matemática deja de reducirse a una lista de respuestas correctas y se vuelve una actividad humana viva, hecha de decisiones, ideas y caminos posibles. Esa mirada —simple, clara y profunda— forma parte del legado pedagógico de Meli.

Esta imagen puede funcionar como una brújula para analizar las propuestas de enseñanza, monitorear qué experiencias de aprendizaje se están ofreciendo y ajustar, una y otra vez, el equilibrio —siempre dinámico— entre producto y proceso.

2. Fenómeno → concepto → terminología

Otra de las ideas simples y claras que aprendí de Meli es esta trilogía: fenómeno, concepto y terminología. Tres componentes necesarios del conocimiento, pero no intercambiables ni equivalentes. La clave no está solo en que estén presentes, sino en el orden en que aparecen.

Meli lo explicaba así: primero el fenómeno, aquello que ocurre en el mundo y despierta curiosidad; luego el concepto, la idea que permite entender, organizar o explicar ese fenómeno; y recién al final, "como frutilla del postre", la terminología, la palabra técnica que nombra y sintetiza lo comprendido.

Traducido a la matemática, este orden implica empezar por situaciones, juegos, problemas o desafíos que invitan a pensar y a mirar con curiosidad, y que hacen surgir la necesidad de comprender algo nuevo para poder avanzar. A partir de allí, construir las

Propuesta Educativa | ISSN 1995 - 7785 | Número 64 | Año 34 | Vol.2 | Noviembre 2025 | pp. 34 a 42.

ideas matemáticas que permiten dar sentido a lo que ocurre. Y sólo cuando esas ideas empiezan a consolidarse, ponerles nombre, formalizarlas y sistematizarlas.

Muchas veces, en el afán de ser precisos, adelantamos la terminología: definiciones, nombres y propiedades formales aparecen antes de que exista una necesidad real de usarlos. El riesgo es conocido: palabras que se repiten sin comprensión, conceptos que se memorizan pero no se apropian, formalizaciones que llegan demasiado pronto y desplazan el foco del pensamiento.

Richard Feynman advertía algo fundamental: conocer el nombre de una cosa no es lo mismo que conocer la cosa. Saber cómo se llama un fenómeno no garantiza entenderlo. En matemática, esta distinción es clave: la terminología cumple su función cuando viene a poner nombre a una idea que ya fue pensada, explorada y discutida.

En esta misma línea, Adrián Paenza suele señalar que muchas veces en la escuela respondemos preguntas que los estudiantes nunca se hicieron. Cuando la enseñanza empieza por el nombre o por la definición, es frecuente que falte lo más importante: la pregunta. Generar situaciones que despierten curiosidad y habiliten el pensamiento es lo que permite que los conceptos aparezcan como respuesta a una necesidad y no como información impuesta.

Este orden —fenómeno → concepto → terminología— no niega la importancia del lenguaje matemático ni de la formalización. Por el contrario, las revaloriza: los nombres y las definiciones cobran sentido cuando llegan para cerrar un recorrido de pensamiento.

Esta trilogía invita a detenernos y revisar las decisiones que estructuran las propuestas de enseñanza, a partir de preguntas como las siguientes:

- ¿Con qué conceptos se empieza habitualmente por el nombre o la definición?
- ¿Qué situación, problema, juego o desafío podría hacer surgir la necesidad de esa idea?
- ¿Qué regularidad, patrón, idea o pregunta se busca que aparezca antes de formalizar?
- ¿Qué ganan —y qué pierden— los estudiantes si el nombre o la sistematización llega demasiado pronto?
- ¿En qué momento la terminología ayuda a cerrar, ordenar y comunicar lo aprendido?

Volver una y otra vez a esta trilogía puede contribuir al diseño de propuestas en las que la matemática no empieza por el término, sino por la experiencia; y en las que la terminología llega en el momento justo, cuando realmente hace falta.

3. Hacer preguntas que abren horizontes

Si algo hacía Meli era amasar las preguntas para volverlas verdaderas *preguntas para pensar*. Tenía un radar muy fino para detectar aquellas que cerraban el pensamiento —las que ella llamaba preguntas fácticas— y transformarlas en preguntas que abrían, invitando a explorar, a anticipar, a explicar y a argumentar.

Las preguntas fácticas suelen buscar un dato puntual o una respuesta única (“¿qué es…?”, “¿cuánto da?”). Las preguntas que abren, en cambio, amplían el campo de acción: “¿qué notarías si…?”, “¿qué pasaría si cambiamos…?”, “¿cómo podrías explicarlo sin usar la palabra…?”

A mí me gusta pensarlo como pasar de *preguntas córner* —las que solo permiten desplegar una pequeña parte de la matemática— a *preguntas fútbol*: aquellas que invitan a jugar, a moverse, a pensar, a crear y a poner en juego la matemática en toda su amplitud.

La analogía con el fútbol ayuda a visualizar esta diferencia. Patear un córner estando solo en la cancha es una acción puntual y acotada: no hay juego que continúe, se ejecuta desde un lugar fijo y se agota rápidamente. Jugar al fútbol, en cambio, es una experiencia colectiva y con sentido, en la que entran en juego múltiples decisiones, interacciones y estrategias, y donde cada participante puede desplegar su potencial y aportar al equipo desde su posición.

Siguiendo a David Perkins, "jugar el juego completo de la matemática" implica participar de la actividad matemática en todas sus dimensiones: explorar, conjeturar, resolver problemas, argumentar, comunicar y también formalizar. Las preguntas que abren horizontes son las que habilitan ese juego pleno y permiten que los estudiantes se involucren activamente en el quehacer matemático.

A continuación se presentan dos ejemplos que ilustran la diferencia:

Ejemplo 1:

Pregunta córner: ¿cuánto es 5+7?

Pregunta fútbol: ¿cómo puedo sumar 12?

Ejemplo 2:

Este ejemplo está tomado de la charla TED de Dan Meyer, "Las clases de matemática necesitan un cambio de imagen".

Pregunta córner:

Un tanque de agua tiene forma de prisma cuya base es un octógono regular. El lado del octógono es de 11,9cm y la altura del prisma es de 36cm.

1. ¿Cuál es la superficie de la base del prisma?
2. ¿Cuál es el volumen del tanque de agua?
3. Si echamos agua en el tanque a una velocidad de 1.8oz/seg, ¿cuánto tiempo tardará en llenarse?

Pregunta fútbol:

Propuesta Educativa | ISSN 1995 - 7785 | Número 64 | Año 34 | Vol.2 | Noviembre 2025 | pp. 34 a 42.

En esa misma línea, Meyer muestra que es posible ir un paso más allá: en lugar de presentar una imagen estática, propone incorporar un video del tanque de agua llenándose lentamente. De este modo, son los propios estudiantes quienes formulan preguntas genuinas —por ejemplo, cuánto tiempo tardará en llenarse—, a partir de la situación.

Para cerrar esta sección, podemos detenernos en algunas preguntas que permiten seguir profundizando esta mirada:

- ¿Qué diferencias pueden identificarse entre las llamadas *preguntas córner* y las *preguntas fútbol*?
- ¿Qué proporción de uno y otro tipo de preguntas aparece en las propuestas de enseñanza —consignas, actividades, instancias de trabajo colectivo y evaluaciones—?
- ¿Qué preguntas, actividades o consignas podrían repensarse para habilitar un mayor despliegue del pensamiento matemático y transformarse en *preguntas fútbol*?

Meli insistía en algo clave: no se trata de eliminar las preguntas fácticas —que también cumplen una función y permiten recuperar datos, procedimientos y nombres propios de la matemática—, sino de evitar que se conviertan en el único tipo de preguntas presentes en las propuestas de enseñanza. Cuando la balanza se inclina solo hacia este tipo de preguntas, el conocimiento corre el riesgo de volverse inerte.

En su libro *Enseñar distinto*, Meli deja pistas muy concretas sobre cómo transformar las preguntas que estructuran la enseñanza. Entre ellas, propone pensar las preguntas como objetos de trabajo en sí mismos, susceptibles de ser revisados, reformulados y enriquecidos colectivamente. La idea de una “clínica de preguntas” condensa bien esta mirada: entrar con ciertas preguntas y salir con otras, más abiertas, más potentes y más fértiles para el aprendizaje.

4. Una actividad que pone en juego estas tres ideas

Una de las grandes fortalezas de Meli fue siempre su capacidad para bajar a tierra ideas teóricas complejas en propuestas concretas, pensadas para ser vividas en la escuela. Siguiendo ese rasgo tan propio de su modo de enseñar, presento a continuación una actividad que permite observar cómo las tres ideas desarrolladas —producto y proceso, fenómeno-concepto-terminología y preguntas que abren horizontes— se articulan en una misma experiencia matemática.

La actividad, desarrollada en el marco del proyecto *¿Cómo sorprender haciendo magia?* de PLaNEA, se titula *La tabla de Matías* (el material completo puede consultarse en la bibliografía). Sin entrar en el detalle de su implementación —que se ilustra en la imagen—, interesa aquí detenerse en el tipo de trabajo matemático que habilita.

La tabla de Matías

Matías confeccionó la siguiente tabla con ocho columnas e infinitas filas. Pegamos acá una parte para que puedas ver cómo la fue realizando.

	columna 0	columna 1	columna 2	columna 3	columna 4	columna 5	columna 6
fila 0	0	1	2	3	4	5	6
fila 1	7	8	9	10	11	12	13
fila 2	14	15	16	17	18	19	20
fila 3	21	22	23	24	25	26	27
fila 4	28	29	30	31	32	33	34
fila 5	35	36	37	38	39	40	41
fila 6	42	43	44	45	46	47	48
...	...	...	...	...	...	...	...

1. Si tuvieras que explicarle en palabras a otra persona cómo hizo la tabla Matías ¿qué instrucciones le darías? ¿Estás seguro que la haría igual?
2. ¿En qué fila y en qué columna de la tabla de Matías se encuentra el 152?
3. Buscá tres números mayores que 500 que se encuentren en la misma columna que el 155. ¿Cómo lo pensaste?
4. ¿Qué número se encuentra en la fila 9 y columna 3?
5. ¿Qué número se encuentra en la fila 15 y columna 6?
6. ¿Qué número se encuentra en la fila 98 y columna 2?
7. ¿En qué fila y en qué columna de la tabla de Matías se encuentra el número 25.713? ¿Cómo lo sabés?
8. ¿Te animás a inventar una estrategia que te permita saber qué número está en cierta fila y cierta columna (por ejemplo, lo que hiciste en las preguntas 4, 5 y 6)?
9. ¿Te animás a inventar una estrategia que te permita saber en qué fila y en qué columna está cierto número?
10. ¿Te sirve esta tabla para saber el resultado de cualquier división? ¿Por qué?

La propuesta comienza con una situación que invita a explorar, a probar, a mirar con atención. A medida que se avanza, aparecen regularidades, relaciones que se repiten, patrones que se sostienen y se transforman. Buscar y reconocer patrones no es un paso accesorio: es una de las actividades centrales del quehacer matemático y una de las puertas de entrada más potentes al pensamiento matemático.

En este recorrido, el producto matemático no desaparece: emerge como cierre y como síntesis de un proceso previo de exploración, conjetura y discusión. Las preguntas que estructuran la actividad no buscan una respuesta inmediata, sino que sostienen el trabajo colectivo, habilitan múltiples caminos de resolución, justifican decisiones y permiten anticipar resultados. La formalización llega cuando hace falta, para ordenar, comunicar y dar nombre a lo comprendido.

Para analizar este tipo de propuestas, Meli solía invitar a mirar las actividades desde distintas lentes. En esa misma línea, *La tabla de Matías* puede leerse a partir de preguntas como las siguientes:

- ¿En qué momentos aparece la matemática como producto y en cuáles como proceso?

- ¿Qué habilidades del quehacer matemático (proceso) se ponen en juego en las distintas preguntas?
- ¿Qué conceptos permite desplegar la actividad y a partir de qué situaciones emergen?
- ¿Qué terminología tendría sentido introducir al finalizar el recorrido, siguiendo la trilogía fenómeno → concepto → terminología?
- ¿Qué preguntas habilitan un mayor despliegue del pensamiento matemático (fútbol) y cuáles podrían reformularse para abrir nuevos horizontes (córners)?

Estas preguntas no buscan evaluar la actividad, sino hacer visible la complejidad del trabajo matemático que contiene y abrir la posibilidad de modificarla, enriquecerla y adaptarla a distintos contextos.

Esta síntesis de ideas aprendidas de Meli ofrece una forma de mirar la enseñanza de la matemática y de organizar decisiones didácticas que, aun siendo pequeñas, pueden transformar en profundidad las experiencias de aprendizaje.

Actividades como *La tabla de Matías* muestran cómo su legado sigue vivo cuando se diseñan propuestas que habilitan preguntas, procesos, búsquedas y conceptualizaciones con sentido. En cada situación que invita a pensar, en cada pregunta que abre horizontes, en cada intento por poner en juego la matemática en toda su amplitud, Meli vuelve a aparecer.

Cuando la matemática se propone y se vive como una actividad plena, compartida y con sentido, convoca a todos. Algo similar a lo que ocurre con el fútbol: no hace falta ser especialista para jugar, pensar estrategias, tomar decisiones y formar parte del equipo. Quizás ese sea, finalmente, su infinito: una manera de enseñar que no se agota en métodos ni en recetas, y que sigue expandiéndose allí donde la matemática vuelve a ser una experiencia significativa, humana y para todos.

Lo que Meli veía

Meli veía capas donde otros veían superficie.

Veía procesos donde la mayoría miraba productos.

Veía fenómenos donde otros veían definiciones.

Veía redes donde otros veían personas sueltas.

Tenía esa mirada que abre mundos y, a la vez, los ordena. Esa capacidad de sostener una conversación pedagógica que empezaba en lo conceptual y terminaba en lo humano; o al revés. Quienes formamos parte de sus proyectos vivimos lo mismo: aprendimos gracias a la red que ella tejió, una red que todavía hoy nos contiene y nos permite seguir enseñando distinto.

Esa mirada profunda es parte de su legado.

Hay infinitos que no se pueden contar.

Hay infinitos más grandes que otros.

Hay infinitos que se expanden sin límite.

Hay infinitos que siguen creciendo incluso cuando ya no estamos.

El legado de Meli es de esos infinitos.

Su red —la humana, la pedagógica, la intelectual— sigue sosteniéndonos, conectándonos, animándonos a mirar distinto y a enseñar mejor.

Cada vez que un docente se anima a una pregunta para pensar, cada vez que alguien empieza por el fenómeno antes que por la terminología, cada vez que un estudiante comparte su proceso con brillo en los ojos, hay un pedacito de Meli ahí.

Tal vez por eso su legado no se transmite solo en ideas o estrategias, sino también en una forma de habitar la enseñanza, donde hay coherencia entre lo que se dice y lo que se hace, y donde el ejemplo se vuelve parte del acto educativo.

Gracias por tanto, Meli. Tu infinito sigue creciendo.

Bibliografía

- Feynman, R. P. (1998) *The Meaning of It All: Thoughts of a Citizen-Scientist*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Furman, M. (2021) *Enseñar distinto: Guía para innovar sin perderse en el camino.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Furman, M. y Podestá, M. E. (2010) *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique.
- Furman, M. (2015) *Preguntas para pensar* [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=LFB9WJeBCdA
- Meyer, D. (2010) *Las clases de matemáticas necesitan un cambio de imagen* [Video]. TED. https://www.ted.com/talks/dan_meyer_math_class_needs_a_makeover
- Paenza, A. (2014) *La puerta equivocada: Una nueva entrada al parque de diversiones de la matemática*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Perkins, D. (2010) *El aprendizaje pleno: Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidos.
- Pezzatti, L. (s. f.) *Aprender matemática: córners versus fútbol* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=rUVAEAzSEA8
- Pezzatti, L. (2018) *¿Cómo sorprender haciendo magia?* [Material didáctico]. Buenos Aires: UNICEF Argentina. Disponible en: https://www.unicef.org/argentina/media/10281/file/planea-1-p1-mate.pdf
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014) *Hacer visible el pensamiento: Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Buenos Aires: Paidós.

*Laura Pezzatti es Licenciada en Ciencias Matemáticas, Universidad de Buenos Aires; Doctora en Ciencias Matemáticas, Universidad de Buenos Aires. Profesora y directora del proyecto de investigación sobre Teoría de Juegos y Large Language Models (modelos de lenguajes de gran tamaño) en la Universidad Austral. Se desempeña como docente en instituciones de nivel secundario y universitario, y participa activamente en espacios de formación docente y divulgación matemática, tanto a nivel nacional como internacional. Jurado en diferentes Olimpíadas de Matemática nacionales e internacionales, Argentina. E-mail: laurapezzatti@gmail.com