

UN RELATO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: LA VERSIÓN COMUGNITIVA (MÓDULO 1)¹

ANNA SFARD

Este es el primer módulo de la unidad dedicada a un relato² sobre el aprendizaje de las matemáticas. Se han contado una gran cantidad de relatos sobre el aprendizaje de las matemáticas y algunas veces se ha considerado que compiten entre ellos. Esta es la razón por la cual el título habla de **un** relato y no de **el** relato. Aunque cada quien puede favorecer uno de esos relatos y llamarlo “el mejor”, no hay una versión única que pueda contar como **el** relato del aprendizaje de las matemáticas, uno que sea superior a todos los demás de manera absoluta.

La versión que voy a presentar se denomina comugnitiva (en inglés, *commognitive*). Esta palabra probablemente no les dice mucho, pero sean pacientes. Explicar la comugnición (en inglés, *commognition*) es uno de los propósitos de esta unidad. Sin embargo, antes de hacer esa explicación tengo que clarificar una serie de cosas. El interés en el aprendizaje está difundido y es totalmente entendible. Pero, es posible preguntarse por qué ocuparnos por el aprendizaje de **las matemáticas** por encima de todos los demás aprendizajes. Bien, el aula de matemáticas se puede ver como un laboratorio perfecto para estudiar el aprendizaje. Aunque el aprendizaje nos ocurre siempre, se hace realmente visible solo cuando deja de hacer su trabajo adecuadamente, como un martillo cuando se rompe. Y como todos lo sabemos, y algunos de nosotros más bien de manera dolorosa, el aprendizaje de las matemáticas parece particularmente propenso a conducir a tales averías. Siendo así, el aula de matemáticas es el lugar para visitas de quienes están buscando nuevos relatos potencialmente reveladores sobre el aprendizaje.

Comenzaré esta serie de charlas con lo básico. Formularé la pregunta fundamental de qué es el aprendizaje, qué son las matemáticas y qué significamos cuando ponemos juntas estas dos palabras y hablamos sobre aprender matemáticas. Sin embargo, todo esto tendrá que esperar hasta el episodio siguiente. En este, quiero anticipar la pregunta obvia.

¿Por qué deberíamos gastar nuestro tiempo tratando de definir cosas tan básicas y evidentes como aprendizaje o matemáticas? De hecho, todos usamos estas palabras y

¹ Traducción del audio de la presentación que hace Anna Sfard en <https://www.mathunion.org/icmi/awards/amor/anna-sfard-unit>. La charla se enmarca en *ICMI Awardees Multimedia Online Resources* (AMOR), proyecto cuyo objetivo es construir recursos en línea que reflejen una investigación altamente significativa e influyente en educación matemática a nivel internacional. Traducción realizada por Patricia Perry.

² He traducido “*story*” por “relato”. [N.T.]

nadie duda de sus significados, así que ¿por qué molestarnos? Después de todo, podría decirse sobre el aprendizaje o las matemáticas lo que Mark Kac, un matemático, dijo sobre su esposa: “No puedo definir a esta criatura, pero la reconozco cuando la veo”. De manera más general, ¿por qué deberíamos hablar sobre cómo hablamos sobre las matemáticas o el aprendizaje? ¿No es una pérdida de tiempo? ¿No podemos simplemente hablar de manera directa sobre matemáticas y aprendizaje?

Una respuesta obvia a esta pregunta es que es necesario poner atención a cómo hablamos con el fin de mejorar la comunicación y para hacer nuestros relatos más claros, no ambiguos y más útiles. Incluso si se duda de la necesidad de tal claridad en la vida cotidiana, no se puede negar su gran importancia en los relatos contados por investigadores o profesores. Pero, para comenzar, hay una preocupación más amplia, y no es precisamente sobre cómo decimos las cosas, sino también sobre ¿qué podemos decir! Al cambiar la manera de hablar se puede cambiar el relato que se cuenta sobre el aprendizaje y esto, en últimas, cambiará las cosas que se hacen como aprendiz o profesor.

Trataré de justificar estas afirmaciones. Mi primera tarea ahora es convencerlos sobre lo que acabo de decir: que lo que se ve depende de cómo se habla. Para esto, usaré un ejemplo.

Mi colega, Irit Lavie, y yo abordamos dos niñas para conversar sobre números. Roni, de cuatro años, hija de Irit, y Eynat, amiga de Roni, siete meses menor que ella. Al comenzar nuestro estudio, sabíamos que las niñas ya podían contar adecuadamente. Irit les presentó dos cajas opacas idénticas. Las niñas sabían que las cajas contenían canicas y no se sorprendieron cuando la investigadora les preguntó: “¿En qué caja hay más canicas?”.

La pregunta fue formulada en hebreo, lengua de las participantes. La conversación también se dio en hebreo. El evento tiene dos partes. Primero, las niñas eligen unánimemente una de las cajas idénticas, y esto es lo que ellas dijeron:

- 3a Madre: Bien, hay canicas en las cajas. Quiero que me digan en qué caja hay más canicas.
- 3b Eynat: [Señala la caja que está más cerca de ella.]
- 3c Roni: [Señala la misma caja, después de Eynat.]

En la segunda parte, las niñas respondieron la solicitud de justificación que les hiciera la madre.

- 4 Madre: ¿En esta? ¿Cómo lo sabes?
- 5 Roni: Porque esta es la más grande que esta. Es la más.
- 6 Madre: Eynat, ¿cómo lo sabes?
- 7 Eynat: Porque... pues es más pesada que esa.
- 8 Madre: ¿Sí? Roni, ¿qué dices?
- 9 Roni: Que esta es también más pesada que esta.

Déjenme agregar que en la tercera parte, la que no mostré, las niñas, cuando la madre de Roni las impulsó a abrir las cajas, realizaron una comparación mediante conteo sin deficiencias.

El punto principal que pretendo que noten ahora es que en la reacción a la pregunta “¿Dónde hay más canicas?” las niñas eligieron una de las cajas cerradas idénticas, y lo hicieron ¡sin mirar las canicas! Eynat, la niña menor, hizo su elección primero y Roni, la mayor, la siguió, señalando la misma caja.

Lo que sucedió aquí probablemente no es inusual. Varios investigadores han documentado muchos eventos en los que niños perfectamente capaces de contar, no cuentan antes de responder la pregunta “¿Dónde hay más?”. He aquí cómo este fenómeno fue descrito, haciendo referencia al trabajo de Piaget, en una publicación³ bien conocida: “Niños que saben contar no usan el conteo para comparar conjuntos con respecto al número”. Pero la descripción podría ser diferente, así que llamemos “Narrativa 1” la anterior descripción. Y aquí hay otra descripción posible, a la que llamaré “Narrativa 2”: “Niños que saben contar, cuando se les pregunta “¿Dónde hay más?”, hacen una elección sin contar”.

Pero ¿son estos dos relatos realmente diferentes? Miremos detalladamente. Bien, ciertamente son diferentes en forma —la redacción es diferente—. Aun así, podrían estar contando el mismo relato. Pero ¿es así? Miren con cuidado estas dos frases: “no usan el conteo para comparar conjuntos con respecto al número”; versus “hacen una elección sin contar”. La primera frase implica que la niña trató de comparar cardinalidades; la segunda deja abierta la posibilidad de que la niña haya tratado de hacer otra cosa —algo distinto a comparar las cajas con respecto al número—. Por ejemplo, quizá las niñas estaban simplemente mostrando cuál caja consideraban preferible. De hecho, se sabe que los niños pequeños usan la palabra “más” para muchas cosas diferentes, y preferible es una de ellas. Para ellos, preferible no necesariamente significa más grande. La niña puede preferir lo que ve como más bonito, más accesible o ... precisamente más atractivo a los ojos de otra persona. Por tanto, ¿qué les parece la siguiente explicación? La niña menor prefirió la caja que estaba más cerca de ella y la otra niña entonces optó por la misma caja simplemente porque ella creyó que era la favorita de su amiga. La conclusión de este relato es que en ambos casos la tarea que ellas realizaron no fue una de comparación numérica.

En resumen, los autores de esas dos narrativas generales habrían contado dos relatos muy diferentes sobre Roni y Eynat. Uno de los relatos habría sido este: “Las niñas fallaron en comparar dos conjuntos de canicas según el número” y el otro, lo siguiente: “Las niñas hicieron la elección de una caja, en la que estuvieron de acuerdo”. Uno sería el relato de lo que las niñas no hicieron y en qué fallaron; el otro, de lo que hicieron y dónde tuvieron éxito. En ese sentido, estos relatos proporcionarían al profesor información muy diferente y, por tanto, fundamentos diferentes para decisiones pedagógicas. A diferencia del primer relato, el segundo le haría darse cuenta de que las niñas podrían haber tratado de realizar una tarea diferente a la que ella tenía en mente. A partir de este segundo relato, probablemente la profesora entonces deduciría que, en su

³ Nunes, T. y Bryant, P. (1996). *Children doing mathematics*. Oxford: Blackwell Publishers.

enseñanza posterior, debería tratar de transformar la interpretación que las niñas dan a la pregunta “¿Dónde hay más?”

Este sería un gran cambio respecto a lo que implica el primer relato, es decir, que es solo el manejo diestro de un procedimiento lo que se debe fomentar. En total, este ejemplo muestra que diferencias en relatos sobre aprendizaje conducen a diferencias en la enseñanza.

Entonces, si se preguntaban por qué deberíamos hablar sobre hablar de aprendizaje en lugar de contar directamente relatos sobre aprendizaje, he aquí la razón: la manera en que se habla del aprendizaje tiene un gran impacto en cuán útiles son las respectivas narrativas.

Volviendo a nuestra pregunta inicial sobre las razones de hablar sobre hablar sobre aprendizaje, mi respuesta ahora es que si nos preocupa la enseñanza ¡simplemente no tenemos otra opción!

Si logré convencerlos, ahora están listos para la tarea de responder la siguiente pregunta básica: ¿cómo hablar sobre aprendizaje, matemáticas y aprendizaje de matemáticas de manera que los recuentos resultantes sean lo más informativos y útiles posible?

La respuesta comunitaria a esta pregunta, que se ha de dar en esta unidad, comenzará en el siguiente módulo con una mirada cercana al concepto de aprendizaje. Nos vemos allí.