

¿AHORA QUÉ?

En esta ocasión ponemos a disposición de los lectores de *Decisio* un texto de Santiago Palmas, adscrito actualmente a la Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma (México), acerca de los diversos términos que, provenientes de distintas tradiciones académicas y desde distintos puntos de vista, se han preocupado por dar cuenta del saber matemático más allá del conocimiento estrictamente escolar.

Diferentes aproximaciones al concepto de *numeracy*: relaciones y fronteras

Entre las matemáticas y la vida extra-escolar

Quizá, uno de los mayores aportes de la Educación Matemática de Jóvenes y Adultos (EMDJA) a la educación escolar, es la idea de que aprender matemáticas va más allá de sumar, restar o hacer cálculos aritméticos ajenos al contexto. Históricamente, esta idea se ha reflejado en diferentes conceptos que enfatizan el uso de las matemáticas fuera de la escuela, cada uno de los cuales hace hincapié en distintos aspectos: individuales, sociales, culturales y políticos, entre otros. En este escrito pretendo mostrar la variedad de términos con los que se ha sostenido y difundido la idea de que saber matemáticas es mucho más que saber la regla de tres. Cada término permite enfatizar ciertos aspectos de las matemáticas y tender puentes entre lo histórico, lo político, lo conceptual y lo práctico.

Al hacer una revisión de la literatura sobre el tema, encontramos conceptos como el *numeralismo*, el *comportamiento matemático o numerológico*, *habilidades matemáticas o alfabetización matemática* que, considero, es posible agrupar en tres categorías: términos que enfatizan las habilidades para el cálculo; aquéllos que reconocen los comportamientos o competencias visibles y, por último, aquellas definiciones o conceptos que ligan a las matemáticas con los cambios sociales.

La primera vez que apareció, se llamaba numeracy

El concepto de *numeracy*¹ es tomado usualmente como una especie de literacidad matemática. Esta noción proviene del término *literacy* en inglés, y refiere a todo lo relacionado con las matemáticas (mediciones, cálculos, estimaciones, proporciones y otros) en contraste con la lectoescritura. La primera vez que se registró el término fue en Inglaterra, 1959, en el UK *Crowther Report*, donde se definía así:

En este contexto, por literacidad queremos decir no sólo la habilidad de usar la lengua materna como medio adecuado de comunicación con propósitos adultos, sino, además, el desarrollo moral, estético y de juicio social. Por “*numeracy*” queremos decir, no sólo la habilidad de razonar cuantitativamente, sino, además, algún entendimiento del método científico y algún conocimiento del logro de la ciencia (Crowther, 1959, p. 282).

Esta definición, como el mismo autor lo explica, surge “para representar la imagen especular de literacidad” (p. 269). La definición de literacidad (*literacy*), en ese reporte, se origina a partir de una crítica a la “especialización” que se tenía en el currículo inglés, en donde las materias se caracterizaban por una nula o poca conexión entre sí; de esta manera se intentaba, “evitar una recaída al analfabetismo [más que] un avance acorde con la creciente madurez y capacidad de los niños” (p. 269). Se pensaba que el concepto incluía “la necesidad, en el mundo moderno, de pensar de manera cuantitativa, de entender cómo muchas veces nuestros problemas son problemas de medida aun cuando parecen problemas cualitativos” (Noss, 1999, p. 7). Como vemos, este concepto se centra en el aprendizaje formal y en el reconocimiento del quehacer científico.

A partir de esa primera aproximación han surgido múltiples términos que aluden al conjunto de

elementos individuales necesarios para poder actuar matemáticamente fuera de la escuela.

Habilidades para el cálculo

Al estudiar el campo de la EMDJA, tanto en la escuela como fuera de ésta, es recurrente la aparición de términos como “habilidades” o “habilidades matemáticas”, específicamente con respecto al cálculo. En ocasiones, las definiciones hacen equivalente el concepto de *numeracy* al de *habilidad matemática* y *competencia matemática*. Ejemplos de esto los encontramos en definiciones como:

- Ser numerado es tener la *habilidad* y la inclinación de usar las matemáticas de manera efectiva en casa, en el trabajo y en la comunidad (Fancy, 2001).
- La alfabetización tiene que ver con la adquisición y el uso de *habilidades* de lectura, escritura y cálculo matemático y, por lo tanto, con el desarrollo de la ciudadanía activa, el mejoramiento de la salud y los medios de subsistencia, y la igualdad entre los sexos. En los objetivos de los programas de alfabetización debe reflejarse este concepto (UNESCO, 2010, p. 89).

Y, en una actualización de la perspectiva de *habilidades* a una de *competencias* (“competencia matemática”), encontramos los siguientes ejemplos:

- Competencia matemática es la habilidad para desarrollar y aplicar el pensamiento matemático para resolver una gama de problemas en situaciones cotidianas. Basándose en un dominio sólido de la aritmética, se hace hincapié en el proceso y la actividad, así como en el conocimiento. La competencia matemática implica, en diferentes grados, la capacidad y la voluntad de utilizar los modos matemáticos de pensamiento (pensamiento lógico y espacial) y presentación (fórmulas, modelos, construcciones, gráficos, gráficos) (Erasmus Commission, 2006).

- *Numeracy* es la capacidad de una persona para hacer un uso efectivo de las competencias matemáticas apropiadas para una participación exitosa en la vida cotidiana, incluyendo la vida personal, en la escuela, el trabajo y la comunidad en general. Se trata de comprender los contextos de la vida real, aplicar competencias matemáticas apropiadas, comunicar los resultados de éstos a otros y evaluar críticamente declaraciones y resultados basados en matemáticas (Neill, 2001).

Al definir numeralismo por medio del uso de una *habilidad*, me pregunto: ¿qué diferencia habría entre el término *numeracy* y el de *habilidad matemática* o el de *competencia matemática*? ¿Qué implicaciones sobre la práctica tendría emplear una u otra? La mayoría de las definiciones en que se involucra la idea de *habilidad* proviene de organismos que buscan una definición operacional relativo a lo matemático de forma que puedan medir e implementar programas sociales. Ahora bien, ¿qué tanto una habilidad matemática refleja el actuar matemáticamente fuera de la escuela? ¿Qué tanto es medible una competencia matemática usada fuera de la escuela?

Otros ejemplos de definiciones relacionadas con habilidades, y que hacen énfasis en el cálculo, son el del INEA (2008) y la OEI (2010). En el Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo (MEVyT) del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA):

[...] la alfabetización dirigida a las personas jóvenes y adultas forma parte de la primaria y se le denomina nivel inicial, cuyo propósito es el de propiciar en las personas jóvenes y adultas el desarrollo y uso de las habilidades básicas de lectura, escritura y *cálculo escrito*, en su carácter instrumental, para poder enfrentar situaciones de su vida cotidiana y para contar con los elementos básicos que le faciliten seguir aprendiendo. En este nivel se busca que las personas comprendan, aprovechen y usen la lengua escrita y el *cálculo* elemental con sentido y continuidad (INEA, 2008, p. 3).

En las Metas Educativas 2021, planteadas por la Organización de Estados Iberoamericanos, se define el término “analfabeta”, y con ello, la relación con la vida fuera de la escuela:

Se considera analfabeta a una persona que no puede leer, escribir, ni comprender un texto corto sobre su vida cotidiana (analfabetismo absoluto), o por su incapacidad para utilizar sus destrezas de lectura, escritura y *cálculo* de forma eficiente en las situaciones habituales de la vida (analfabetismo funcional) (OEI, 2010, p. 60).

En estas dos definiciones, así como en la cita de la UNESCO mostrada anteriormente, destaca el uso de la palabra “cálculo”, empleado prácticamente como sinónimo de la matemática en general. Esta visión limita a la acción matemática en entornos no escolares, al cálculo matemático. Aunque, sin duda el cálculo es una parte importante de la educación matemática, no es la única faceta de las matemáticas; la modelización y la abstracción son ejemplos de otros de sus componentes. ¿Será posible reducir las matemáticas de la vida extra-escolar al cálculo? ¿En la vida fuera de la escuela sólo se usa el cálculo, o se usan también otros elementos matemáticos?

Actitudes o comportamientos matemáticos

A finales de los años ochenta se consolidó una línea de investigación en la que varios autores consideraron necesario definir, explorar y analizar qué es usar las matemáticas en la “vida cotidiana” o *real-life*. En esos años comenzaron a aparecer estudios sobre lo que ocurre en lugares de trabajo, y surgió la llamada “Educación Matemática Realista” (EMR), la cual se basa en la suposición de que:

[...] la matemática es un aspecto esencial e importante de la sociedad y que, por lo tanto, la educación matemática debe derivarse de situaciones de la vida real y debe aspirar a crear esas habilidades

aplicables en cualquier situación social (familia, trabajo, etc.) (Van Groenestijn, 1998, p. 225).

En algunos casos, las propuestas prácticas de la EMR tuvieron un énfasis utilitario de las matemáticas, ya sea en la familia, el trabajo o en otros contextos, e hicieron a Richard Noss cuestionarse:

En esta cultura de la *utilidad*: se deberían enseñar las Matemáticas sólo hasta el punto que sean útiles “en el trabajo y en la vida útil”. Si las cosas están así, surgen de manera espontánea diferentes preguntas. ¿Útiles a quién? ¿Con qué objetivo? Equivalentemente, si la definición de utilidad está basada sobre lo que se “ve” en la cotidianidad del puesto de trabajo, es legítimo preguntarnos cómo ha evolucionado ésta y en qué dirección (Noss, 1999, p. 9).

Las nociones “utilitarias” de los conocimientos matemáticos mantienen al sujeto en una posición de ajuste permanente ante un mundo establecido, sin posibilidad de cambio; aprender para aprender a acoplarse. Frente a ello, la riqueza de los estudios EMR mostraron la gran variedad de usos de las matemáticas en contextos específicos y forzaron el reconocimiento de la variedad de formas de enseñar o aprender matemáticas: tantas como oficios, contextos o culturas.

Por otro lado, en 2002, el estudio de Gal *et al.*: *Adult Literacy and Lifeskills survey numeracy framework workingdraft* (ALL, 2002) extiende el concepto *numeracy* (aún más) definiendo el “*numerate behavior*” (comportamiento numerológico). Según los autores, dicho comportamiento:

[...] es observable cuando la gente puede manejarse en situaciones o resolver problemas en un contexto real al responder a contenidos, información o ideas matemáticas representadas de diversas maneras (ALL, 2002, p. 11).

Esta conceptualización de “comportamiento numerológico” enfatiza la necesidad de hacer visibles —y

medibles— las conductas que permiten el aprendizaje matemático. Cuando se define *numeracy* como algo observable, se abre la posibilidad al registro de diferentes fenómenos culturales que pueden ser descritos como “matemáticos” dependiendo de quién los observa y cataloga. En síntesis, definir la *numeracy* por medio de acciones o comportamientos posibilita mirar procesos más que situaciones fijas y establecidas y, sobre todo, más allá de conceptos aplicados en una situación. Aunque, por otro lado, surgen preguntas como: ¿quién observa dichas actitudes y bajo qué criterios dictaminarán si son actitudes matemáticas o no?

Matemáticas y sus prácticas

Estudios provenientes de corrientes socioculturales, en específico los Nuevos Estudios de Literacidad (NEL) (Street, 2003), proponen el término de literacidad:

[...] para llenar un vacío semántico en el castellano, hemos optado por utilizar el término literacidad. A diferencia de *alfabetización*, *literacidad* constituye una tecnología que está siempre inmersa en procesos sociales y discursivos, y que representa la práctica de lo letrado no sólo en programas escolares, sino en cualquier contexto sociocultural (Zavala, Niño-Murcia y Ames, 2004, p. 10).

Con la misma intención, Fonseca (2009) crea el término en portugués, *numeramento*, para diferenciarlo de una “alfabetización matemática” que está tradicionalmente relacionada con la adquisición de ciertas habilidades libres de contexto. Como señala Delprato (2013), la corriente latinoamericana de los NEL pone en la mesa tensiones acerca de la necesidad de “recuperar la singularidad de los destinatarios de la EDJA desde una caracterización social y cultural, cuya marca recurrente es la exclusión escolar y sociocultural...” (Fonseca, 2002, s/p).

Los modelos de *numeracy* que surgen a partir de estas concepciones consideran a las matemáticas

inmersas en prácticas sociales, ligadas estrechamente a la cultura y a las formas en que se valida socialmente el conocimiento. De esta manera, como lo exponen Zavala *et al.* (2004) en referencia a la literacidad, se critica la aparente neutralidad política de las prácticas matemáticas haciendo énfasis en los aspectos culturales, particularmente en el contexto latinoamericano.

Por otro lado, Skovsmose y Valero (2009) señalan la existencia de ideas matemáticas poderosas detrás de las acciones observables. Estos autores parten de la idea de que, así como existen flujos económicos desiguales (y por lo tanto desigualdad y pobreza), también existen flujos de conocimiento e información que excluyen a muchos sujetos de ideas que podrían promover el cuestionamiento de su modo de vida y la posibilidad de modificar su situación actual. Esta concepción crítica de *numeracy* se plasma en el concepto de *matheracy* (traducido al español por Paola Valero como *alfabetización matemática*), acuñado por Ole Skovsmose (1999), retomando ideas de Paulo Freire sobre la alfabetización:

Al reformular otra de las proposiciones de Giroux acerca de la alfabetización podríamos decir que la alfabetización matemática, como un constructo radical, tendría que enraizarse en un espíritu de crítica y de proyecto de posibilidad que le permitiera a la gente participar en la comprensión y transformación de su sociedad. Por lo tanto, la alfabetización matemática se convertiría en una condición previa para la emancipación social y cultural (Skovsmose y Valero, 2009, p. 29).

Con este nuevo término, alfabetización matemática, lo que su autor pretende resaltar es que las actitudes matemáticas involucran, también, la participación en fenómenos socioculturales y procesos históricos.

¿Y ahora qué?

Desde su primera aparición, que recalca el papel de la *numeracy* en el comportamiento científico, hasta las posturas más críticas sobre su rol transformador, se ha destacado la relación que hay entre las habilidades matemáticas individuales y la capacidad de agencia de las personas, principalmente en ambientes extraescolares. El pensar la relación entre lo que se sabe y lo que es posible hacer atraviesa todos los conceptos mencionados aquí. Ahora bien, ¿qué se gana y qué se pierde al usar un término que surge de manera especular al concepto de literacidad? ¿Qué es específico de *numeracy* y qué de *literacy*? ¿Sólo lo conceptual? ¿Lo actitudinal?

A pesar de que las distintas facetas del concepto han ido complejizando la relación entre las acciones matemáticas, principalmente fuera de la escuela, aún es posible abonar a la construcción de un objeto de estudio más amplio. Este objeto de estudio, llámese *numeracy* o de cualquier otra manera, involucra los conocimientos matemáticos (escolares o no) que surgen junto con las prácticas matemáticas —no en consecuencia de lo que se sabe, sino a la par de las prácticas— y el análisis de las características de estas prácticas/conocimientos que surgen al mismo tiempo. Por ejemplo, al decidir qué comprar en el mercado, las acciones que surgen son específicas de ese momento. Analizar: ¿qué tomamos en cuenta para decidir qué comprar en el mercado?, nos planteará un escenario multidisciplinario en el que la respuesta no sólo depende de los conceptos matemáticos que se sepan, ni del contexto exclusivamente, sino de múltiples factores que surgen e interactúan de manera *compleja* en dicho momento.

Ante esta variedad de conceptos y fenómenos asociados a *numeracy*, recurrir a un solo término no es suficiente si no se toma en cuenta la diversidad de posturas y las implicaciones de sus diferentes orígenes y acepciones.

Trabajos citados

- ALL (2002), *Adult Literacy and Lifeskills Survey*.
- BLUM, W., P. GALBRAITH H.W. HENNY M. NISS (2007), *Modelling and Applications in Mathematics Education. The 14th ICMI Study*, New York, Springer.
- BARTON, D., M. HAMILTON Y R. IVANIC (2000), *Situated Literacies. Reading and writing in context*, Londres/New York, Routledge.
- CROWTHER, G. (1959), *The Crowther Report*, 15-18, vol. 1, Central Advisory Council for Education (Inglaterra).
- DELPRATO, M. (2013), *Condiciones para la enseñanza matemática a adultos de baja escolaridad*, Córdoba (Argentina), Universidad Nacional de Córdoba-Facultad de Filosofía y Humanidades.
- ERASMUS COMMISSION (2006), *Youthpass. Recognition tool for non-formal & informal learning in youth projects*, en: <https://www.youthpass.eu/da/youthpass/documentation/action-2/key-competence-mathematical-and-science/>
- FANCY (2001), *The Numeracy Story*, vol. 45, Wellington, Ministry of Education.
- FONSECA, M. (2002), *Educação matemática de jovens e adultos - Especificidades, desafios e contribuições*, Belo Horizonte, Autêntica.
- FONSECA, M. (2009), "Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento", en C. Lopes y A. Nacarato, *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades*, Campinas, Mercado das Letras, pp. 47-60.
- INEA (2008), *Evaluación cualitativa del nivel intermedio del MEVYT en los ejes de lengua y comunicación, matemáticas y ciencias. Informe de resultados*, México, SEP/INEA-Departamento de Evaluación de Materiales y Proyectos Educativos.

- NEILL, W.A. (2001), *The Essential of Numeracy*, Nueva Zelanda, New Zealand Council for Education Research.
- NOSS, R. (1999), *Nuevas culturas, nuevas numeracy*, México, Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.
- OECD (2012), "Literacy, Numeracy and Problem Solving in Technology-Rich Environments", framework for the OECD Survey of Adult Skills.
- OEI (2010), *Metas educativas 2021: desafíos y oportunidades. Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2010*, Buenos Aires, UNESCO/SITEAL.
- SKOVMOSE, O. (1999), *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*, Bogotá, Una empresa docente - Universidad de los Andes.
- SKOVMOSE, O. Y P. VALERO (2009), "Democratic Access to Powerful Mathematical Ideas", en L.D. English, *Handbook of International Research in Mathematics Education*, Nueva York, Routledge, pp. 383-408.
- STREET, B. (2003), "What's "new" in New Literacy Studies? Critical approaches to literacy in theory and practice", *Current Issues in Comparative Education*, vol. 5, núm. 2, pp. 77-91.
- UNESCO (2010), *Informe mundial sobre el aprendizaje y la educación de adultos*, Hamburgo, UNESCO-UIL.
- VAN GROENESTIJN, M. (1998), "Constructive numeracy Teaching as a Gateway to Independent Learning", en D. Coben y J. O'Donoghue, *Adults Learning Mathematics - 4, Proceedings of the Fourth International Conference of Adults Learning Mathematics*, Londres, Goldsmiths University of London.
- ZAVALA, V., M. NIÑO-MURCIA Y P. AMES (2004), *Escritura y sociedad. Nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*, Lima, Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.

Notas

1. El término *numeracy* fue el primero que se propuso para hacer alusión a los conocimientos necesarios para actuar matemáticamente fuera de la escuela. Han sido varias sus traducciones al español, por ejemplo, numeralismo, numeracidad o alfabetización matemática. En este escrito usaré el vocablo en inglés para poder mostrar que cada traducción proviene de una postura ideológica determinada.
2. Para una discusión más amplia ver el 14avo estudio ICMI, ver Blum, Galbraith, Henn y Niss (2007).

Decisio

SABERES PARA LA ACCIÓN EN EDUCACIÓN DE ADULTOS

Próximos números

Jóvenes universitarios ante la diversidad

Ana María Méndez Puga

Sembrando saberes y prácticas con el huerto escolar

Juliana Merçon