

Algunos aspectos socio-culturales, didácticos y matemáticos al abordar la conceptualización de la medida

SANDRA CAMARGO
YENCY CASTRO

Mostraremos, desde una mirada socio-cultural, didáctica y matemática, algunos aspectos que intervienen en la conceptualización de la medida y que podrían contribuir a enriquecer la fundamentación de procesos y desarrollo de competencias al abordar la medida en la escuela.

La revisión histórica de la medida, nos muestra situaciones de tipo socio-cultural que evidencian la estrecha relación entre la medida y las actividades cotidianas del hombre. Una rápida mirada sobre la historia de las culturas antiguas, nos permite observar que, alrededor de la medida se han desarrollado, por un lado actividades de uso, que tienen que ver con el hacer cultural y social, y por otro, actividades propias del desarrollo formal de la matemática. Con respecto al uso de la medida como herramienta, las culturas babilónicas, egipcias, chinas y griegas (en particular los jónicos), trabajaron el calendario, buscando establecer regularidades que permitieran determinar la duración de eventos periódicos (cosechas, temporadas climáticas, etc.), a través de observaciones en las que se logró identificar periodos de tiempo equivalentes, como: días, semanas, meses y años. Referente a sus tierras, trabajaron longitud, perímetro y área de terrenos, permitiendo determinar por un lado, la longitud de las fronteras y por otro, el valor de sus tierras y de los impuestos. El intercambio de mercancías (frutos, caza, maderas, pesca, licores, pieles, metales, mujeres, esclavos, etc.), en el mercado, buscaba responder a la demanda y la oferta de los diversos productos, de tal forma que se generó la aparición del sistema monetario, utilizando el dinero como medio de cambio.

A partir de estas actividades de medición se potenció en el mundo antiguo el desarrollo de las matemáticas: Todas las teorías de los distintos números tienen sus comienzos en necesidades de medición (salvo quizás los números complejos) o el descubrimiento de ciertas propiedades geométricas. De este modo la teoría de los números se desarrolla

en un todo paralelo con la medida.(Chamorro, Belmonte, 1991).

Una mirada del desarrollo didáctico de la medida abordado desde la Educación Matemática, a través de investigaciones de autores como María del Carmen Chamorro, José González Marí, Guillermina Waldegg, Gloria García, Edgar Guacaneme, entre otros; permiten evidenciar, por un lado, caminos de construcción diferentes, para la medida, por ejemplo María del Carmen Chamorro presenta un estudio de la medida desde la estructura algebraica y José González Marí desde los conceptos científicos, y por otro, planteamientos comunes, que coinciden en estudiar la medida desde los conceptos de cantidad y magnitud, como elementos inherentes en la conceptualización de la medida. Estos estudios proponen herramientas, de tipo teórico-conceptual, que permiten guiar un trabajo escolar en torno a la medida.

La medida como concepto matemático se ha dado recientemente, de manera que no se remonta a más de un siglo. La epistemología de este concepto en matemáticas parece tener su origen con el estudio de las magnitudes y el de número, puesto que “durante mucho tiempo los objetos fueron comparados según una magnitud determinada sin hacer uso de los números, más tarde se dispuso de los números naturales y con ellos fue posible medir, usando el conteo, todas las magnitudes discretas, en particular las que más interesaba: la cantidad de elementos de una colección. La aparición históricamente tardía de los decimales, y muy recientemente de los reales permitió medir las magnitudes continuas”(Chamorro,1995).

Por otra parte, en la segunda mitad del siglo XIX comenzaron a verse ciertos problemas del análisis que era necesario resolver con funciones más generales, como la medida de un conjunto, la longitud de una curva, el área de una superficie, aproximación a funciones, la integral definida, entre otros. Se hizo necesario la introducción del concepto de medida de un conjunto, cuya primera definición fue dada por Henry Lebesgue hacia 1902 y es aquí, donde realmente se inicia un nuevo campo de la matemática: el de la Teoría de La Medida como concepto matemático y cuyo objeto de estudio es la medida. Lo anterior demuestra que aunque la medida sea de uso cotidiano, de sentido común y universalmente utilizada, su formalización no es tan evidente ni fácil de abordar; la concepción de medida tradicional a cambiado y ha evolucionado históricamente, ha adquirido su conceptualización desde su carácter matemático.

Encontramos entonces que la medida aparece en la historia como una herramienta, en la didáctica como un objeto de estudio en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y en la matemática formal como objeto de estudio, a su vez, al observar el currículo la encontramos como parte de las temáticas propuestas para enseñar, podríamos entonces, cuestionarnos sobre la concepción de medida que el currículo propone, en el sentido de, si, lo asume como un objeto de estudio formal, lo aborda de manera simple e intuitiva, es decir con la experiencia cotidiana -como históricamente se ha usado-, o, cabe preguntarse cuál es la concepción de medida que el currículo propone para desarrollar el trabajo escolar.

Referencias bibliográficas

CHAMORRO C., y otros. *El problema de la medida*. Editorial Síntesis (1991).

_____. *El tratamiento escolar de la magnitudes y su medida en didáctica de las matemáticas*. Ed. Pearson-Prentice (2003).

_____. *Aproximación a la medida de magnitudes en la enseñanza primaria*. Revista UNO, Didáctica de las Matemáticas, N°.3 (1995).

GUACANEME E., *Tesis de maestría "Estudio didáctico de la proporción y proporcionalidad: una aproximación a los aspectos matemáticos escolares y a los textos escolares de matemáticas"*. Cali-Colombia (2001).

LEBESGUE H., *La medida de las magnitudes*. Ed. Limusa (1995).

WALDEGG G., *La contribución de Simón Stevin a la construcción del concepto de número*. Revista Educación Matemática CINVESTAV(Agosto,1996).

¿Son válidas las inferencias sobre la competencia matemática de los estudiantes colombianos hechas a partir de los resultados del examen de estado?

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

MARÍA ROSA GONZÁLEZ B.
JULIO HERNANDO ROMERO R.

La incidencia de los exámenes de evaluación masiva en el sistema educativo colombiano, es cada día más diversificada e incisiva. Un aspecto muy controvertido aunque poco investigado es el de la validez de los resultados de estas pruebas, la cual es una propiedad extrínseca a la prueba misma y reside en calidad de las conclusiones que se toman a partir de las mediciones y en las consecuencias que éstas generan en los procesos que se proponen medir.

La investigación aquí reportada pretende cuestionar la posibilidad de dar cuenta de la competencia matemática de los estudiantes colombianos desde un único instrumento que además posee las características y limitaciones de una prueba escrita, el Examen de Estado; que realmente se cuestiona el que pueda identificar los usos que el estudiante hace de los objetos matemáticos, en este caso la función

lineal, debido a la compleja naturaleza de los mismos. También es indispensable determinar si las acciones de interpretar, argumentar y proponer son suficientes para develar la competencia matemática o bien valdría la pena preguntarse por aquello que el estudio de la matemática realmente desarrolla en el sujeto.

La fuente directa para determinar la validez de las inferencias construida a partir de los resultados del Examen son las pruebas mismas, los marcos conceptuales que las sustentan, los informes de resultados y todos aquellos documentos que reflejen la verdadera magnitud de esta prueba; por ello se emplea principalmente la técnica del análisis de contenido.

Referencias Bibliográficas

GARCÍA, G. (2003). *Currículo y Evaluación en Matemáticas*. Bogotá: Ed Magisterio.

PEDRAZA, F. y GARZÓN, L. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Nuevo Examen de Estado. Matemáticas.

RAVELA, P. (2002). *¿Cómo Presentar sus Resultados los sistemas nacionales de Evaluación educativa en América Latina?*, En: www.preal.cl. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe, PREAL.

ROCHA, M. (1998). *Exámenes de Estado para ingreso a la educación superior*. Pruebas de Matemáticas. Bogotá . ICFES

WEBB, N.L. (1992). *Assessment of the Students. Knowledge of Mathematics: step Toward a Theory*. En: *Handbook of Research on Mathematics. Teaching and Learning*. New York: Douglas A. grauw's Maçmilan Publishing company.