

XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007.

El significado de las cantidades.

Faigenbaum, Gustavo.

Cita:

Faigenbaum, Gustavo (2007). *El significado de las cantidades*. XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-073/209>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/e8Ps/EsK>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

EL SIGNIFICADO DE LAS CANTIDADES

Faigenbaum, Gustavo
Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

Los niños utilizan cotidianamente un conjunto de términos relacionados con la cantidad; por ejemplo, cuando piden “más caramelos”, o “jugar mucho tiempo”, o “dar dos vueltas más a la calesita y nada más”. Los niños apelan a las cantidades mientras realizan actos de habla, tales como los de “pedir”, “prometer”, o “regalar”; estos actos de habla, a su vez, tienen lugar en el contexto de negociaciones entre sujetos. Así, los niños pueden estar negociando con sus padres cuántas monedas reciben para ir al kiosco, cuánto tiempo puede permanecer encendido el televisor, o cuántos juguetes pueden llevarse a un paseo. En el presente trabajo se sostiene que este tipo de interacciones tienen un rol determinante para el significado mismo de las cantidades. Los números y las cuantificaciones saturan la vida cotidiana de los niños antes que lleguen a dominar las operaciones aritméticas o la lógica operatoria. Se explora el potencial de una nueva perspectiva teórica para el estudio de la adquisición de las cantidades en los niños que pone en primer plano los argumentos de cantidad en los contextos cotidianos de interacción. Si este enfoque resultara fructífero, tendría importantes consecuencias para la psicología del desarrollo y la epistemología de la matemática.

Palabras clave

Número Intercambios Pares Desarrollo

ABSTRACT

THE MEANING OF QUANTITIES

In their everyday life, children use a number of terms related with quantities; for instance, they ask for “more candy,” or to “play more time,” or “to take two more turns at the carousel.” Children make such appeals to quantity while performing speech acts, such as “asking,” “making a promise,” or “giving things away.” Such speech acts, in turn, take place in the context of inter-subjective negotiations. Thus, children can negotiate with their parents the amount of money they are getting when going to the candy store, how long they can watch TV, or how many toys they are allowed to take with them in a trip. In this presentation we claim that this kind of interactions is constitutive of the very meaning of quantities. Numbers and quantifications saturate children’s everyday life even before they master arithmetic operations or Piagetian operational logic. We explore the promise of a new theoretical perspective in children’s acquisition of quantities that gives prominence to quantitative arguments as they are used in everyday life. If this approach proves fruitful, it would have important consequences for developmental psychology and for the epistemology of mathematics.

Key words

Number Exchange Peer Development

...nada hay menos material que el dinero, ya que cualquier moneda (una moneda de veinte centavos, digamos) es, en rigor, un repertorio de futuros posibles. El dinero es abstracto, repetí, el dinero es tiempo futuro. Puede ser una tarde en las afueras, puede ser música de Brahms, puede ser mapas, puede ser ajedrez, puede ser café, puede ser las palabras de Epicteto, que enseñan el desprecio del oro; es un Proteo más versátil que el de la isla de Pharos. Es tiempo imprevisible ... una moneda simboliza nuestro libre albedrío.
(Jorge Luis Borges)

Los niños utilizan cotidianamente un conjunto de términos relacionados con la cantidad; por ejemplo, cuando piden “más caramelos”, o “jugar mucho tiempo”, o “dar dos vueltas más a la calesita y nada más”. El habla de los niños abunda en adjetivos y adverbios cuantificadores tales como “más”, “menos”, “cuánto”, “poco”, “mucho”, además de números cardinales.

Estas enunciaciones cobran particular interés cuando se las analiza a la luz de las herramientas conceptuales que proveen la pragmática y la teoría de la argumentación (Austin, 1962; Searle, 1969; Perelman, 1994). Los niños apelan a las cantidades mientras realizan actos de habla, tales como los de “pedir”, “prometer”, o “regalar”; estos actos de habla, a su vez, tienen lugar en el contexto de ciertas situaciones e interacciones. Por ejemplo, los niños pueden estar negociando con sus padres cuántas monedas reciben para ir al kiosco, o cuánto tiempo puede permanecer encendido el televisor, o cuántos juguetes pueden llevarse a un paseo.

En el presente trabajo sostenemos que este tipo de interacciones tienen un rol determinante para el significado mismo de las cantidades. Los números y las cuantificaciones saturan la vida cotidiana de los niños antes que lleguen a dominar las operaciones aritméticas o, en términos piagetianos, la lógica operatoria. ¿Qué significado tienen para ellos palabras tales como “seis”, “uno sólo”, “mucho más” o “un poquito”?

Las explicaciones psicológicas de la adquisición de conceptos numéricos y de las habilidades matemáticas suelen invocar un conjunto de factores. Los distintos investigadores han enfatizado (conforme a su tendencia teórica) el rol de la experiencia física, la instrucción, el procesamiento de la información, los principios y teorías innatos, y la interacción entre pares, entre otros factores. En este trabajo sostenemos que la experiencia social constituye otro factor esencial que generalmente no ha sido tenido en cuenta. La tesis que presentamos aquí es que, para comprender por qué los niños razonan en términos de cantidades, es necesario considerar la abundancia de la retórica de la cantidad en los contextos y prácticas cotidianas de los niños.

Para clarificar en qué sentido consideramos aquí las interacciones sociales, debemos enunciar brevemente (aunque no podemos discutir en profundidad) algunas conceptualizaciones de “lo social” alternativas a la que proponemos. Por ejemplo, en el presente trabajo no nos referimos al contexto de la macro-sociedad, entendiendo por tal las fuerzas del mercado, las grandes instituciones del estado capitalista (bancos, empresas, mercado), los medios de comunicación masivos (con su maquinaria publicitaria), las ideologías, o las representaciones sociales. Nuestra intención no es subestimar estas fuerzas inmensas que tienen un impacto enorme y constante en la vida cotidiana de los niños, sino circunscribir nuestro análisis a un contexto más inmediato.

Hay dos perspectivas que son cercanas a nuestro enfoque,

pero que no coinciden exactamente con el mismo. Una de ellas es la sostenida por los autores de la teoría del conflicto sociocognitivo. Estos autores han sostenido que la propia dinámica grupal puede llevar al “descentramiento” de los sujetos, y de este modo contribuir a la adquisición de nociones lógicas y matemáticas. En sus estudios privilegian los aspectos lógicos o de coordinación de puntos de vista presentes en las interacciones entre pares. En contraste, en el actual trabajo me interesa subrayar las acciones y las enunciaciones de los sujetos al interior de un sistema de normas, que es en parte sostenido por los adultos.

Hay una experiencia llevada a cabo por autores de la escuela del conflicto sociocognitivo (Nicolet y Iannaccone, 1988/1992; Zhou, 1988/1992) que merece ser mencionada. En dicha experiencia, los investigadores les pidieron a los niños que distribuyeran limonada entre pares con vasos de diferentes formas. En una de las variantes de esta experiencia, la cantidad de limonada que recibe un niño representa un premio por haber participado en ciertas actividades grupales. De este modo, los niños no están involucrados meramente en la coordinación de puntos de vista (por ejemplo, aceptando tomar en cuenta el diámetro de los vasos además del alto), sino que también se ven afectivamente involucrados en un problema de justicia distributiva. Las normas de la equidad y la igualdad “marcan” socialmente el pensamiento y la argumentación de los niños, facilitando la transferencia de esquemas de la situación grupal (el problema de la justicia distributiva) al problema físico (las cantidades de líquido contenidas en los vasos). Según los investigadores, este tipo de situaciones provocarían una aceleración de la adquisición de las nociones de conservación en los niños (la evidencia empírica no es conclusiva al respecto).

Por otra parte, el enfoque que intentamos delimitar en este trabajo guarda afinidades con algunos trabajos que podrían considerarse como neo-vigotskianos. Entre ellos podríamos citar por ejemplo los trabajos de Saxe y Guberman (2000), quienes diseñaron un juego de mesa llamado “Treasure Hunt” (La caza del tesoro) que exige que los niños que participan ejerciten ciertas habilidades aritméticas (por ejemplo, sumar las monedas que necesitan para comprar una herramienta que utilizan durante el juego). Los investigadores hicieron que los niños jugaran de a pares, formando los equipos con un niño más avanzado y otro más atrasado en cuanto a las habilidades aritméticas necesarias. De este modo, permitieron que la actividad se lleve a cabo (vía división del trabajo) en la interacción social, facilitando las condiciones para la internalización de la misma por parte de los niños menos avanzados.

Carraher (1989/1991), y Saxe (1991), estudiaron los intercambios efectivos entre niños y adultos, mediados por dinero, en contextos cotidianos de compraventa. Para esto, utilizaron un método de inspiración etnográfica, sensible a los códigos de los niños, y a los contextos de las tareas. Ambos estudios hallaron que niños que trabajaban como vendedores ambulantes resuelven correctamente problemas de cálculo (sumas y restas) con dinero, pero fracasan al intentar resolver los mismos cálculos en papel, siguiendo los algoritmos formales que se enseñan en la escuela.

Estos estudios ilustran el impacto del contexto social sobre la significación de las categorías de cantidad para los niños. Ambos subrayan la relevancia de la experiencia social para el desarrollo cognitivo. La experiencia social es considerada en tanto permite la práctica o el dominio de una cierta técnica, o la apropiación de ciertos instrumentos o artefactos de la cultura. En este punto es importante señalar que una operación de compraventa es un contrato. Sin embargo, la estructura normativa de los contratos no es considerada en las investigaciones de Saxe, Guberman y Carraher. La transferencia de los procedimientos de la calle a la matemática de la escuela es explicada en términos funcionales, de relación medio-fin, “como un proceso de transformar las formas cognitivas previas en medios para lograr nuevas funciones, a través de un proceso

de especialización progresiva” (Saxe, 1991, p. 174). La mirada del investigador se dirige a las funciones cognitivas, las actividades, y los instrumentos; quedan afuera los aspectos normativos e institucionales de la interacción.

En mi propia investigación (Faigenbaum, 2005) el centro de atención ha estado puesto en cómo el individuo llega a constituirse en un agente del intercambio. Para los participantes activos en una sociedad donde reina la reciprocidad estricta, la conservación de las cantidades debe necesariamente constituir una evidencia básica - no es siquiera posible tener una relación normal con otras personas, incluso con amigos o familiares, sin manejar las cantidades y las operaciones aritméticas, o sin comprender los principios de conservación, ya que están en el corazón mismo de la reciprocidad interpersonal.

En sus Manuscritos de 1844, Marx plantea que la belleza de la música depende de que el oído haya sido educado para ella, y postula que el objeto de la psicología sería estudiar la sensibilidad humana en su formación a través de la historia. La tesis del presente trabajo es que somos sensibles a las cantidades, y que las cantidades tienen sentido para nosotros, porque vivimos en un mundo donde los objetos circulan por medio de sistemas de distribución e intercambio conforme a procedimientos cuantitativos.

En ese mundo, los adultos y los niños argumentan acerca del valor de los objetos utilizando “lugares comunes” o esquemas retóricos que ponen en juego la cantidad. Lo curioso es que niños que aún no dominan en sentido estricto las cantidades ya utilizan dichos esquemas. Por ejemplo, en un estudio que realizamos acerca de los niños de 3 a 9 años que concurren solos a comprar al quiosco, observamos el caso de un niño de 4 años que demandaba que el quiosquero le diera tres golosinas porque él había traído tres monedas. La argumentación del niño aplica el lugar común de la cantidad o, más específicamente, el de una correspondencia de cantidades. Este esquema de correspondencia, estudiado ya por Piaget, es en verdad un precursor de la noción de número (Piaget, 1941/1982).

El ejemplo anterior ilustra un punto importante. Si bien adherimos a la teoría piagetiana sobre la internalización y coordinación de las acciones, consideramos que el concepto piagetiano de acción necesita ser re-trabajado. En los contextos de interacción, los niños aplican “esquemas retóricos” que comprenden sólo a medias. Permítanme tomar algunos ejemplos de mi hija. Aproximadamente a los 22 meses aprendió a utilizar el gesto de “uno” (levantando un dedo) para significar “uno sólo” y conseguir un caramelo de sus padres. Poco tiempo después toma tres yogures de la heladera y los distribuye diciendo: “Lola, mamá, papá”. No me parece irrelevante que se trate de yogures y personas de la familia, en lugar de, digamos, flores y floreros o huevos y hueveras (como en los ejemplos de Piaget). En la actualidad, me pide “cinco minutos más” de televisión antes de irse a dormir, sin saber ni cuánto es cinco ni cuánto dura un minuto. Sin embargo, ella sí sabe que ese argumento es eficaz en el contexto de interacción para obtener el bien deseado (más tiempo de *Discovery Kids*). El interrogante que surge es, entonces, si esta retórica de la cantidad, estos “esquemas vacíos” cuya significación se define por el contexto social, jugará algún papel en la adquisición de nociones (de cantidad, de duración de tiempo, etc.)

Los esquemas retóricos, por otra parte, tienen validez y eficacia al interior de un sistema normativo que demanda, como dice el filósofo Robert Brandom (2002), que participemos del juego de lenguaje de “dar razones”. En términos de Juan Samaja, la obligación interna implicada en la necesidad del pensamiento lógico se comprende en relación a la obligación externa que supone la norma jurídica. Y la argumentación, como ya lo notó Judy Dunn (1988) puede observarse en niños muy pequeños (de 2 años), preferentemente en situaciones cargadas de normatividad, tales como los conflictos con hermanos por la posesión de objetos.

En los niños mayores, los contextos de interacción se colman cada vez más de argumentos de cantidad. Por ejemplo, los niños los aplican al argumentar que dos figuritas con un efecto de holograma equivalen a una común; al discutir sobre la distribución de puntos en los juegos de reglas; o al exigir reciprocidad a los pares en contextos de interacción (“si me perdiste la lapicera me tenés que traer veinte pesos, porque a esa yo la quería mucho”).

Creemos que este trabajo sirve apenas para indicar la existencia de un potencial abordaje al problema de la adquisición de las cantidades en los niños que no ha sido explotado hasta ahora. No existe otra vía para poner a prueba las hipótesis que aquí se sostienen que desarrollar un ambicioso programa de investigación de los contextos cotidianos y normativos en que interactúan los niños, los argumentos que los niños utilizan y que apelan a la cantidad, y su relación con las adquisiciones cognitivas. Si este enfoque resultara fructífero, tendría enormes consecuencias para la psicología del desarrollo y la epistemología.

BIBLIOGRAFÍA

- AUSTIN, J.L. (1962). *How to Do Things with Words*. Cambridge: Harvard University Press.
- BRANDOM, R. (2002). *La articulación de las razones. Una introducción al inferencialismo*. Madrid, Siglo XXI.
- CARRAHER, T.; CARRAHER, D. y SCHLIEMANN, A. (1989/1991). En la vida diez, en la escuela cero. México: Siglo XXI.
- FAIGENBAUM, G. (2005). *Children's Economic Experience: Exchange, reciprocity and value*. Buenos Aires: Libros En Red.
- GUBERMAN, S. y SAXE G. (2000). *Mathematical Problems and Goals in Children's Play of an Educational Game*. *Mind, Culture, and Activity*, 7(3), 201-216.
- NICOLET y IANNACCONE (1988/1992). Norma social de equidad y contexto relacional en el estudio del marcaje social. En *Interactuar y conocer. Desafíos y regulaciones sociales en el desarrollo cognitivo*. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- PIAGET, J. (1941/1982). *La génesis del número en el niño*. Buenos Aires: Ed. Guadalupe.
- SAXE, G. (1991). *Culture and Cognitive Development: Studies in Mathematical Understanding*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- SEARLE, J.R. (1969). *Speech Acts*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ZHOU, R. (1988/1992). Normas igualitarias, conductas sociales de reparto y adquisición de la conservación de cantidades. En *Interactuar y conocer. Desafíos y regulaciones sociales en el desarrollo cognitivo*. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.