XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2008.

Conocimientos numéricos infantiles en distintos contextos de uso.

Zacañino, Liliana y Wolman, Susana.

Cita:

Zacañino, Liliana y Wolman, Susana (2008). *Conocimientos numéricos infantiles en distintos contextos de uso. XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-032/379

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/efue/GAt

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.*

CONOCIMIENTOS NUMÉRICOS INFANTILES EN DISTINTOS CONTEXTOS DE USO

Zacañino, Liliana; Wolman, Susana
Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires

RESUMEN
El presente trabajo enmarcado en una investigación de Tesis de Maestría Educacional (UBA) pretende responder ¿varían o se mantienen constantes, en diferentes contextos de uso, las escrituras numéricas de los niños pequeños (entre 3 y 5 años)? Intenta profundizar los resultados de investigaciones antecedentes: una llevada a cabo por Lerner, Sadovsky y Wolman (1994) y la otra por M. Alvarado (2000) La situación experimental contempla la producción de números bidígitos en diferentes contextos, donde los mismos cumplen diferentes funciones Los resultados parciales dan cuenta que los niños al producir notaciones numéricas ponen en juego una serie de hipótesis vinculadas con las relaciones que establecen entre la denominación oral y la numeración escrita. Detectamos que no existen diferencias en las conceptualizaciones infantiles que guían la producción en los diferentes contextos indagados: es la relación ya mencionada entre la numeración hablada y numeración escrita la que guía sus producciones.

Palabras clave
Conceptualizaciones infantiles Numeración hablada-escrita

ABSTRACT
CHILDREN' S NUMERIC KNOWLEDGE IN DIFFERENT USE CONTEXTS
The present work framed in an investigation of Thesis of Educational Master (UBA) it seek to respond they vary or do they stay constant, in different use contexts, the numeric writings of the small children (between 3 and 5 years)? It tries to deepen the results of antecedent investigations: one carried out by Lerner, Sadovsky and Wolman (1994) and the other one for M. Alvarado (2000). The experimental situation contemplates the production of numbers of two figures in different contexts, where the same ones complete different functions The partial results give bill that the children when producing numeric notation put at stake a hypothesis series linked with the relationships that settle down between the oral denomination and the written numeration. We detect that differences don't exist in the infantile conceptualizations that guide the production in the different investigated contexts: it is already the relationship mentioned between the spoken numeration and written numeration the one that guides their productions.

Key words
Children's conceptualizations Oral-written numeration

Dada la complejidad y el hermetismo del sistema de numeración (SN), el tránsito por la escuela desempeña un papel central para su adquisición. Sin embargo, es innegable que los niños elaboran una gama de conocimientos sobre el mismo antes de acceder a las prácticas educativas.
Esta investigación[i] se propone seguir aportando al conocimiento de las conceptualizaciones infantiles sobre el SN. Desde la perspectiva psicológica -psicogenéticas, cognitivistas, sociohistóricas- la apropiación infantil de la numeración escrita ha sido objeto de numerosos estudios, con objetivos y métodos diversos.
Uno de ellos es la indagación desarrollada por Lerner, Sadovsky y Wolman (1994), en niños de entre 5 y 8 años. Con respecto a la producción de notaciones numéricas se verificó que la apropiación de la escritura convencional de los números no sigue el orden de la serie numérica: los niños manejan en primer lugar la escritura de los nudos para elaborar luego la escritura de los números que se ubican en intervalos entre nudos. Los niños producen estas últimas notaciones basándose en informaciones que extraen de la numeración hablada (NH) y en sus conocimientos de la escritura convencional de los nudos: adicionan los símbolos que conocen, disponiéndolos de modo tal que se correspondan con el orden de las denominaciones orales. Por ejemplo para anotar 42 anotan 402. Es decir, establecen la hipótesis según la cual la escritura numérica resulta de una correspondencia con la NH y esto los conduce a producir notaciones no convencionales, dado que la denominación oral no es posicional.
Es, también, esta idea la que los lleva a enfrentar algunos conflictos cognitivos: por un lado, suponen que la numeración escrita (NE) se corresponde estrictamente con la hablada, mientras que, por otro, saben que en nuestro SN la cantidad de cifras está vinculada a la magnitud del número.
M. Alvarado (2000), focaliza el estudio de la producción de números bidígitos en niños de 4 y 5 años en un contexto de identificación (dictado de números de teléfonos). Observa que la mayoría de los sujetos de su muestra anotan los números dictados empleando dos dígitos, utilizando recortes orales para descubrir cómo deben escribirlos. La posibilidad de realizar recortes morfológicos se presentaba tempranamente en numerales compuestos transparentes.[ii] Señala que aparece una fuerte tendencia a resolver "la parte más fácil" de un número regularmente compuesto (por ej. el 5 en 25) para regresar luego a intentar descubrir como graficar la parte correspondiente a las decenas (el "venti" en nuestro ejemplo). A partir del conocimiento que tienen de los dígitos tratan de buscar pistas: morfemas que les permitan poner un numeral para la primera parte del nombre del bidígito (decenas). Muchas veces esta relación no los lleva a anotar la cifra correspondiente a la decena pedida.
En números no transparentes, los niños parecen saber que se trata de una representación con dos elementos. Cuando deben anotar nudos observa que, aún para los niños de estas edades, su denominación oral no les da pistas en su nombre, sin embargo los representan con dos cifras. Para números no transparentes como por ej. 15, 14 continuaban respetando la escritura de dos cifras.
Nos preguntamos si los resultados de Alvarado sobre la escritura de bidígitos con dos cifras obedece a que se dictan números fuera del contexto cuantitativo o bien a la edad de los niños, menores que los de la investigación de Lerner et al. Así nos planteamos. Las escrituras numéricas de los niños pequeños (entre 3 y 5 años) ¿varían o se mantienen constantes en diferentes contextos de uso?
Para poder responderla planteamos una situación experimental contemplando la producción de números bidígitos en diferentes contextos, específicamente en aquellos en los que cumplen una función de identificación (situación referida a números de colectivos) de cuantificación (situación referida a precios) y una situación de números sin referente. [iii]
Nuestro trabajo nos permite identificar que todos los niños reconocen las palabras números como posibles de ser representadas gráficamente. A partir de analizar las respuestas de los niños de nuestra muestra podemos observar diferentes respuestas graficas relevantes. Nuestros hallazgos son:
No existen diferencias en las producciones infantiles en los diferentes contextos indagados. Es interesante, sin embargo, señalar que en las situaciones que tienen la intencionalidad de transmitir un significado preciso a un interpretante potencial, los niños parecen intentar adecuar su producción a la notación pedida *"a donde íbamos si tomábamos el 18?" "si no anotamos bien cuál nos lleva al teatro será difícil llegar"*.
Algunos niños -Lautaro (3,10); Diego (3,9); Santiago (3,1); Gonzalo (3,7)-realizan producciones que hemos caracterizado como

inespecíficas en relación con el número que deben anotar. Trazos curvos y rectos que configuran formas que parecieran indicar que *"se trata de una disposición para anotar, aún cuando se carecen de criterios precisos para hacerlo"*. (Scheuer, 2000)
Sin embargo, otros niños -Sol 3,10; Carolina 4,9, Gastón 3,11, Mateo 3,3- que utilizan este tipo de anotación, por sus verbalizaciones durante la producción y, luego, cuando la justifican, nos confirma que conocen tempranamente que existen números que se anotan con dos cifras tal como lo señala Alvarado.
Carolina (4,9) dice para 42 *"va con el uno y el cinco"*, en colectivos; en precios *"tengo que saber bien con que va…cuarenta y dos…entonces va con el uno y el cero";* sin referente *"uno, dos, tres, cuatro, cinco…cuantos…cuarenta y dos…va con el uno…y…el uno…"* Carolina, como otros niños, elaboró una hipótesis por la cual anota los bidígitos con dos cifras, aún sin establecer ninguna relación entre la numeración hablada y la escrita.
Observamos que otro grupo de niños -Malena 5,11; Gianna 5,2; Valentina 4,11; Luciano 4,4; Belen 4,11; Lola 4,11- al producir este tipo de números establecen un recorte morfológico en la denominación oral de los mismos. Se trata de un recorte de un todo donde cada una de las partes en que se lo fragmenta tienen significado en sí misma. Observamos este recorte en distintos momentos de la producción: varios niños lo verbalizan antes, otros lo manifiestan durante, así como también están aquellos que lo presentan a la hora de justificar sus producciones.
El elemento que reconocen inicialmente, tal como lo señala Alvarado, es el que corresponde a las unidades, la parte final del nombre de los bidígitos en números transparentes. Los niños identifican esta parte del nombre de los números, o sea la unidad, la anotan y luego pasan a pensar sobre el fragmento inicial del nombre: las decenas. Por ej. Lola (4.11) anota para 42, 27 en situación de cuantificación, 21 en la de identificación y 23 en la situación sin contexto. Para 53 anota 37 en identificación, 34 en cuantificación y 38 cuando es sin contexto. Para 89 anota 93 en contexto de identificación y cuando debe hacerlo sin contexto anota 9 diciendo *"nueve y no sé cuál viene" y coloca 4*. Lola, como varios de los niños de la muestra, ante el desconocimiento de qué número poner para la parte que corresponde a las decenas, anota uno diferente en cada contexto.
Probablemente, como señala Alvarado la "y" como nexo en la denominación de los números bidígitos resulta ser un indicador de que se trata de dos partes. Sin embargo, para algunos niños esta "pista" aún no es significativa: encontramos niños que piensan que los bidígitos se anotan con una sola cifra. Candela (3,8) anota 5 para 25 en los tres contextos de uso; 9 para el 89 en todos los contextos. Es necesario señalar que este resultado aparece en los niños más pequeños, en edades que ninguna de las dos investigaciones descritas ha indagado. Esta hipótesis resulta potencialmente conflictiva cuando los niños tienen que justificar por qué cuatro y setenta y cuatro se anotan igual.
Ahora bien, varios niños, como Sol P (5,5), proveyeron notaciones cuyas dos cifras corresponden a las cifras del bidígito pedido. Sol ante la pregunta de cómo hace para anotar los números, responde para 74 *"setenta....eso oigo...el cuatro lo sé... (anota 4)... pero setenta… ah es el siete y el cuatro, porque seten-ta, va con el siete. El siete y, también, el cuatro (anota 74) Me doy cuenta porque... pues yo te digo seten-así es como siete. Las letras te dicen el número que va… si lo escuchaste bien te dice....y sabes qué poner. En el sonido...no podes tardar mucho...tenés que prestar atención y es rápido seten* (lo dice rápido) v*ez ahí te dice que va con el siete".* Sol realiza este procedimiento para anotar los números que se le piden en todos los contextos: guía su producción a través de pautas sonoras que logra distinguir de la emisión oral de los números. Es interesante observar que también anota convencionalmente números como 67, 89, 42, 53.
A la hora de producir nudos[iv] considera que este tipo de números, aún para ella desconocido desde su convencionalidad, va con dos cifras, Por ej. 80 *"El... va ocho.* (Habla en voz muy baja mientras mira la hoja) *ocho...No puedo...No sé…El... va ocho…* (voz muy baja. Parece hablar para ella) *ocho... eso lo sé... pero no sé...sólo no va...va el ocho...pero...pongo el dos… (anota 82) Si...mirá ochenta (señala 82)... ¿es si?" "Eso si...ochenta... ochen ta...ocho...ya sé...(pone en otra parte de la hoja 28) debe ser así." "El ocho va...y este va (señala 2) pero si pongo ocho y dos es ochenta y dos...así sólo es ocho... Ocho de ochenta cómo es?".* Los nudos no son transparentes, no proporcionan pistas respecto de los números que lo componen. Si bien es cierto que a partir del treinta la designación oral se vuelve más transparente, los niños como ocurre con Sol deben darse cuenta que la parte "nta" (*"ta"* nos dice la niña) es el indicador fundamental del nudo y deben emplear el cero para esta parte de la representación.
Hemos detectado que varios niños al enfrentarse con este problema anotan los nudos repitiendo el dígito que identifican en el morfema. Sol resuelve anotando 44 para 40, 55 para 50, 33 para 30. Justifica en 40 "*Es fácil el cuarenta…la letra…es este (señala 44)…es raro…pero la letra esta"* Ante la pregunta que letra responde *"la que te dice que es cuatro".* Sigue justificando ante el pedido de 30 *"Yo pensé...por el sonido...trein...eso me da la idea de que es tres...pensé...trein tres y puse un tres… ta... trein tres….ta…ta…ta y puse otro (señala 33). Pero después no. (silencio) No combinan para trein ta...yo sé que es tres pero no se cómo es treinta."*
Cuando conocen la escritura convencional de los nudos anotan, por ej. 106 o 610 para 16 o para 18 escriben 108 o 810. Todos estos niños anotan convencionalmente el diez, pero desconocen la escritura convencional de otros nudos. En nuestra muestra no aparecen otros casos de yuxtaposiciones, a partir de guiarse con la NH como mencionaban en la investigación de Lerner et al.

CONCLUSIÓN

Podemos comenzar a contestar la pregunta de la que partimos señalando que la diferencia entre las producciones de los niños indagados por Alvarado y los de Lerner et al no se debe al contexto. Nuestros niños no manifiestan diferencia a la hora de producir en distintos contextos de uso.
La anotación de números bidígitos con dos cifras -sean convencionales o no- obedece al establecimiento de una relación entre la NH y la NE. Lo que hemos verificado es que estos niños no conocen los nudos. Sus producciones nos permiten plantear que la aparición de los nudos es tardía. Las representaciones aditivas -un nudo más un digito- que mostraban la investigación de Lerner, et al son el resultado de conocer los nudos, y obedecen a la misma relación mencionada.
Los niños no consideran esta parte (decenas) como nudos, sino como una parte que corresponde a una cifra, que en algunos casos les brinda pistas para escribir la cifra correspondiente del nombre. Cuando conocen la escritura de los nudos es cuando aparecen las anotaciones del tipo 106 para 16.
Queda pendiente profundizar el estudio de las conceptualizaciones infantiles sobre la adquisición de los nudos.

NOTAS

[i] "Las notaciones numéricas en diferentes contextos de uso"Investigación desarrollanda por Liliana Zacañino como Tesis de Maestría en Psicología Educacional. Facultad de Psicología. UBA, dirigida por Delia Lerner y co-dirigida por Susana Wolman. "Las notaciones numéricas en diferentes contextos de uso"

[ii] La denominación es transparente cuando expresa la composición aditiva subyacente, aunque cabe reconocer que la transparencia u opacidad de un número no depende solo de las particularidades de su denominación sino además de los conocimientos previos que los niños tengan de dicha serie en relación con escritura.

[iii] La selección de números presenta los siguientes criterios: incluir tantos nudos (números "redondos") como números ubicados en el intervalo entre dos nudos. En estos últimos se consideran dos subclases: números cuya denominación oral es "transparente"[iii] y números cuya denominación oral no es transparente.

[iv] Nos referimos a las decenas, centenas, unidades de mil….exactas.

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, M. (2002) La construcción del sistema gráfico numérico en los momentos iniciales de la adquisición del sistema gráfico alfabético. Tesis doctoral. Centro de investigación y estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México

LERNER, D.; SADOVSKY, P. y WOLMAN, S. (1994) El sistema de numeración: un problema didáctico. En Parra, C y Saiz, I Didáctica de Matemática. Ed. Paidos, Buenos Aires.

SCHEUER,N.; SINCLAIR, A.; MERLO RIVAS, S.; TIECHE CHRISTINAT, CH (2000) Cuando ciento setenta y uno se escribe 10071: niños de 5 a 8 años produciendo numerales. En Infancia y aprendizaje N España