

## El análisis de nombres de números de dos dígitos en niños de 4 y 5 años

Mónica Alvarado  
Emilia Ferreiro\*

El interés (tanto teórico como práctico) de tomar en consideración los primeros intentos de escrituras por parte de los niños ha sido ampliamente reconocido.<sup>1</sup> Queda por ver si el mismo enfoque es igualmente fructífero para analizar los primeros intentos de escritura de números. Cuando los niños de nivel pre-escolar escriben palabras, no sólo grafican sino que, además, analizan la emisión oral (a partir de cierto momento de la evolución). La importancia evolutiva del análisis de la emisión oral en sílabas ha sido ampliamente reconocida por investigadores y educadores en lenguas de origen latino (español, portugués, italiano, catalán), y su importancia en lenguas de otro origen no ha sido descartada (por ejemplo en inglés, Vernon, 1993; Mills, 1998).

Los nombres de los números también son palabras. Sabemos que hay un período inicial de falta de distinción entre grafías-números y grafías-letras, pero bastante precozmente los niños que crecen en ambientes letrados descubren que hay razones pragmáticas para distinguir entre ambos conjuntos de grafías, a pesar de sus semejanzas figurales. (Los números son "para contar", las letras "para leer". Ferreiro y Teberosky, 1979, cap. II).

En la comprensión de los mecanismos constitutivos de la escritura resultó crucial el dato obtenido a partir de la consigna que propone "escribir lo que aún no te enseñaron a escribir". Quizás algo similar ocurra con los números que aún no han sido explícitamente enseñados. Los niños de 4 y 5 años que ya concurren a alguna institución escolar tienen cierta información sobre números escritos inferiores a la decena. A nivel verbal, pueden disponer de series más extendidas (total o parcialmente ordenadas) pero rara vez han recibido instrucción sobre su escritura. Por otra parte, los programas escolares son rigurosos acerca del orden de enseñanza de la escritura de los números (primero las unidades, luego las decenas, y así siguiendo).

Aprovechamos estas circunstancias para proponer a niños de nivel pre-escolar (4-5 años) la escritura de palabras y números con respecto a los cuales son "oficialmente ignorantes".

Nos interesa tanto la escritura como los recortes orales de los nombres de los números que preceden a la ejecución, los que aparecen durante la ejecución y aquellos que surgen en el momento de interpretar la escritura ya producida (tal como lo hemos hecho siempre con respecto a la escritura de otras palabras).

La importancia de la manera en que se componen los nombres de los números con respecto a la posibilidad de acceder a la representación convencional (o sea, respuestas correctas) ha sido objeto de atención de varios

---

\* Mónica Alvarado es profesora de la Maestría en Psicología Educativa y alumna de Doctorado en el DIE-CINVESTAV (México). Emilia Ferreiro es profesora-investigadora del DIE-CINVESTAV; Doctora en Psicología de la Universidad de Ginebra, International Award of Merit de la IRA; Doctora Honoris Causa de las Universidades de Buenos Aires, Córdoba y del Estado de Rio de Janeiro.

<sup>1</sup> Los 20 años de publicación ininterrumpida del libro de Ferreiro y Teberosky, **Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño** (1979), es una de sus manifestaciones.

autores. Por ejemplo, Miller y Stigler (1987), Miura (1987), Nunes y Bryant (1996). Estos autores han puesto de manifiesto que la regularidad en las denominaciones de los números puede ser un factor importante tanto en el aprendizaje del conteo como en la escritura de números de dos dígitos. Nunes y Bryant (1996, cap.3) sostienen que los sistemas "transparentes" facilitan el contar, leer y escribir cantidades, utilizando el japonés como ejemplo. Sin embargo pareciera que hacen referencia a una versión simplificada de los usos sociales reales (Taylor y Taylor, 1995).<sup>2</sup> En lo que sigue, preferimos utilizar el término "regularidad", ya que la transparencia aludida no es tal, si se considera que los principios multiplicativos y aditivos no están explícitos sino implícitos en los nombres de los números.<sup>3</sup>

En español, los números 11 a 15 tienen nombres "irregulares", en tanto que la regla de composición de 16 a 19, así como 21 a 29 y decenas siguientes es perfectamente regular y, por lo tanto, predecible: "diecisiete" es "diez y siete"; "veintitrés" es "veinte y tres", y así siguiendo, dejando de lado los avatares de la representación alfabética.

El interés de los trabajos antes citados está centrado en la escritura correcta de los números, mientras que el nuestro está centrado en las escrituras desviantes, por lo que ellas pueden revelarnos con respecto al proceso cognitivo de comprensión de la escritura ideográfico-numérica. En esta perspectiva, debemos resaltar el interés coincidente con los trabajos de Lerner y Sadovsky (1994). Estas autoras estudian las producciones desviantes en contextos de intervención didáctica, mientras que aquí reportamos datos de entrevistas individuales obtenidas fuera de cualquier "contrato didáctico" (lo cual no es obstáculo para que ciertos aprendizajes aparezcan durante los 15 ó 20 minutos de entrevista).

El foco de este artículo es el siguiente: queremos comparar los recortes orales que guían la escritura de palabras con los recortes orales que guían la escritura de números en los mismos niños. De todos los datos recogidos, seleccionamos para analizar aquí niños de 4-5 años que hacen al menos recortes silábicos para guiar la escritura de palabras. Ya que el foco del presente trabajo es el modo de análisis del nombre del número y sus consecuencias en la escritura del mismo, quisimos asegurarnos que estábamos trabajando con niños que ya descubrieron que, para escribir, hay que segmentar la emisión oral (al menos a nivel silábico)<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Estos autores presentan dos formas de numeración: las sino-japonesas (las únicas a las que hacen alusión Nunes y Bryant, 1996) y las vernáculas. Estas últimas se mezclan en ocasiones con las sino-japonesas para designar números como 17 "junana" (en lugar de "jushichi", forma exclusivamente sino-japonesa). A esto se agregan ciertas particularidades en el uso cotidiano de los números en donde, por ejemplo, para decir 20 años, relativo a la edad, se emplea la forma vernácula "hitachi" en lugar de la sino-japonesa "niju" (Taylor y Ta y l o r, 1995, p.291).

<sup>3</sup> Por ejemplo, Nunes y Bryant (1996, cap.3) dan como ejemplo de "transparencia" el sistema japonés (en realidad, sino-japonés) en el cual 1=ichi, 2=ni, 3=san, 10=ju, 11=juichi, o sea, 10+1; 12=juni, o sea, 10+2; 13=jusan, o sea, 10+3, etc., pero 20=niju, o sea, 2 veces 10; 21=nijuichi, o sea, (2x10)+1, etc. Algo similar ocurre en francés: 70=soixante dix, o sea, 60+10; 80=quatre vingt, o sea 4x20; 90=quatre vingt dix, o sea (4x20)+10. Las operaciones subyacentes no son "transparentes". Si se escribiera siguiendo los nombres simples identificados como componentes del nombre complejo, los niños franceses deberían escribir "soixante-dix" como 6010, "quatre-vingt-dix" como 42010, etc., cosa que ningún autor reporta.

<sup>4</sup> Los datos que se presentan forman parte del trabajo de tesis de doctorado que Mónica Alvarado realiza bajo la dirección de Emilia Ferreiro, en el DIE-CINVESTAV.

## Procedimiento

La población estudiada estuvo conformada por 20 niños (5;2 años, edad promedio) que asisten al último año de pre-escolar en dos escuelas diferentes de la ciudad de Querétaro, México. Cada niño fue entrevistado individualmente dentro de las instalaciones de las escuelas. A cada niño se le dictaron cinco números telefónicos con seis dígitos cada uno, ordenados por pares (según el modo tradicional de oralizar números telefónicos en el país). Estos números correspondían a una lista de "teléfonos de emergencia"<sup>5</sup>. Se dictaron nombres y números como si se tratara de escribirlos en una agenda. Por ejemplo: "Bomberos 36 - 11 - 25" (treintaseis, once, veinticinco).

Los números y palabras dictados fueron los siguientes:

|            |          |
|------------|----------|
| ● Bomberos | 36 11 25 |
| ● Policía  | 15 82 20 |
| ● Hospital | 18 04 40 |
| ● Pizzas   | 14 39 93 |
| ● Mecánico | 12 57 63 |

La lista de números incluye ocho regulares (36, 25, 82, 18, 39, 93, 57 y 63) y seis irregulares (11, 15, 20, 40, 14, 12), además de un par que se dicta como dígitos aislados (04). Todos los números de teléfono tienen uno o dos nombres de números regulares, pero nunca los tres.

El entrevistador solicitaba la interpretación de las escrituras, tanto de los nombres como de los números dictados, sugiriendo la interpretación de cada una de las grafías, para obtener así el nivel de conceptualización de la escritura de los niños de acuerdo con los parámetros de Ferreiro y Teberosky (1979).

En la **Tabla 1** se resume la información respecto a la edad y tipo de escritura de los niños entrevistados: 10 silábicos y 10 alfabéticos (o silábicos-alfabéticos) (En esa Tabla SVSC= sin valor sonoro convencional; CVSC= con valor sonoro convencional).

**TABLA 1**  
**EDAD Y NIVEL DE ESCRITURA DE LOS NIÑOS ENTREVISTADOS**

| Nivel de escritura  | Cantidad de niños | Edad promedio |
|---------------------|-------------------|---------------|
| Silábica SVSC       | 4                 | 5;2           |
| Silábica CVSC       | 6                 | 5;0           |
| Silábica-alfabética | 3                 | 5;0           |
| Alfabética          | 7                 | 5;7           |
| Total               | 20                | 5;2           |

<sup>5</sup> El teléfono de las Pizzas se incluyó a pedido de los niños; se trata de la entrega a domicilio.

## Resultados

Todos los niños entrevistados escribieron los nombres con letras y los teléfonos con números. Presentaremos el análisis en tres partes, referidas respectivamente a lo que dicen mientras escriben, al modo de graficar los números y a la lectura posterior de los mismos.

Pero antes de proceder a esas tres partes del análisis es conveniente presentar un fragmento de la entrevista con Johnatan (5;4 años, con escritura alfabética) quien realiza comentarios antes y durante su escritura. Johnatan es un buen ejemplo del total de las soluciones que deberemos analizar. El interrogatorio clínico empleado en este trabajo nos ha permitido un acceso bastante directo a las razones que conducen a los niños a emplear determinadas grafías al escribir los números dictados. Los números subrayados que se presentan en la siguiente transcripción, indican la escritura rotada (sobre el eje vertical) de los mismos.

### EJEMPLO 1

| Entrevistadora   | Johnatan (5;4 años)   |
|--|---|
| El primero que vamos a escribir es el de los bomberos. Escribe bomberos.   | Bom, bo (Vo( be (Ve( ro (Ro( [Queda VoVeRo]   |
| El teléfono de los bomberos es 36 ...  | Treintaseis, mmm ... ( <i>pensativo</i> )<br>treintaseis, no me lo sé.  |
| A ver ¿cuántos piensas que le vas a poner?   | Es con dos números.   |
| Bueno, dílo despacito a ver si eso te ayuda.   | Trein-ta-i-seis, ah es de seis [6]<br>Treinta y treinta es creo de tres [2]<br>( <i>escribe el número rotado a la izquierda del 6</i> ) |
| ¿Lo lees, despacito para ver cómo te quedó?  | <u>3</u> 6<br>treinta y seis  |
| ¿Está bien?  | Sí.   |
| Ahora escribe 11   | Ese sí me lo sé [11]  |
| ¿Lo lees?  | [1 1]<br>on ce  |
| Y ahora 25   | Veinti cinco, cinco [5], veinti, veinti, ¿con cuál?   |
| Es como tú piensas.  | Le pongo de así [4]   |
| Johnatan, ¿podrías escribir hasta abajo de la hoja el número 3?<br>Aquí arriba ¿cuál pusiste?<br>( <i>señalando su escritura de 36</i> ) | [3] bien fácil<br>Este tres y este seis,<br>¿ya se te olvidó el número que me dijiste?  |
| No, era 36.  | Pues es de treinta y seis.  |
| ¿Ya viste que este 3 te salió al revés?  | Pero así va, éste de tres ( <i>3 aislado</i> )<br>y éste del treintaseis. ( <i>3 de 36</i> )  |
| ¿Cómo?   | Este solito ( <i>señalando el de abajo</i> ) es de tres,<br>así solito, tres. Y este de arriba cuando se parece a tres.                 |
| ¿36 se parece a 3?   | Sí, dicen trein trein, ¿oyes? se parece tre,<br>trein, tres. Entonces es de los que se parecen a tres.                                  |
| Bueno, y aquí ¿qué número escribiste?<br>( <i>señalando escritura de 25</i> )  | Uy, ya se me olvidó, tú dime y yo te lo leo   |
| Era 25   | ( <i>lee señalando cada término</i> )<br><u>4</u> <u>5</u><br>veinti-cinco  |
| ¿Y qué números pusiste para 25?  | El que parece cuatro y el cinco.<br>Bueno, es que no me acordaba de con cuál es veinti, pero sí puede ser con este, ¿no?                |
| ¿Le pusiste el 4?  | No, porque si no diría veinticuatro,<br>es veinticinco con cinco y este el veinti<br>( <i>señalando cuatro rotado</i> ).                |
| Este ¿qué número es? ( <i>señalando 4 rotado</i> ).  | Es para veinti, no me acuerdo cuál es pero le puse el que se parece a cuatro.   |

Johnatan presenta algunas de las respuestas más interesantes que hemos encontrado en los niños entrevistados:

- a) Una oposición franca entre el silabeo de los nombres que escriben con letras y el análisis de los nombres de números ("veinticinco, cinco", grafica el 5 y sólo luego dice "veinti, veinti, ¿con cuál?").
- b) Las rotaciones voluntarias de números para dar cuenta de las diferencias sonoras: 3 es "tres" y rotado es para "treinti", cuya similitud con el 3 se reconoce, al mismo tiempo que su diferencia. Los números rotados son "de los que se parecen" al 3 o al 4.
- c) Una escritura de los números de derecha a izquierda, porque resuelven primero el número reconocido, dejando un lugar vacío que será llenado por el número "parecido" (rotado) o por otro provisorio (que llamaremos "comodín").

### *1. ¿Qué dicen durante la escritura?*

Cuando los niños escriben nombres, siguen una progresión de acuerdo con el orden de emisión de la palabra. Por ejemplo, para escribir "Bomberos" primero atienden al primer segmento (sea fonema o sílaba) y no es hasta que han resuelto la escritura de este primer término que prosiguen con el siguiente segmento.

Los recortes orales al escribir nombres de números son marcadamente diferentes. Los niños pueden identificar elementos posteriores del nombre de los números ("seis" en 36), resolver la escritura de esta parte del número y regresar al fragmento inicial ("treinti"). Incluso algunos niños (como Johnatan), logran escribir dejando un espacio en blanco para completar la escritura de los números, respetando así el orden de emisión de las partes reconocidas (escribir "treinti" a la izquierda de "seis").

De acuerdo con los datos recabados, podemos observar que la facilidad para escribir números está relacionada con la regularidad en la denominación de los mismos; es decir, resulta más sencillo escribir números como "36", "82" y "57" que aquellos como "20", "12" ó "15".

En las **Tablas 2a** y **2b** podemos observar cómo esta dificultad lleva a los niños a variar la estrategia de orden de escritura: mientras que los números regulares se escriben de derecha a izquierda, los irregulares se escriben de izquierda a derecha. Esto es cierto para todos los números regulares excepto "82" y "18" que merecen un comentario aparte (Ver sección 2.2)

La **Tabla 2b** muestra de manera contundente que los números que hemos llamado "irregulares" dan lugar a una escritura sistemática de izquierda a derecha en el 100% de los casos (como si se tratara de otros nombres). Esto es cierto para todos ellos, excepto "12".

**TABLA 2a**  
**ESCRITURA DE NÚMEROS REGULARES: LUGAR DE INICIO**  
(Frecuencia / niños entrevistados, \* = un niño sin datos)

| Números dictados   | 36           |       | 82           |      | 57           |       | 25           |       |
|--------------------|--------------|-------|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|
|                    | Comienza por |       | Comienza por |      | Comienza por |       | Comienza por |       |
| Nivel de escritura | Izq.         | Der.  | Izq.         | Der. | Izq.         | Der.  | Izq.         | Der.  |
| Sil. SVSC          | -            | 4/4   | 2/4          | 2/4  | -            | 4/4   | -            | 4/4   |
| Sil. CVSC          | -            | 6/6   | 6/6          | -    | -            | 6/6   | -            | 6/6   |
| Sil - alfab.       | -            | 3/3   | 3/3          | -    | -            | 3/3   | -            | 2/3*  |
| Alfabética         | 1/7          | 6/7   | 6/7          | 1/7  | 2/7          | 5/7   | 3/7          | 4/7   |
| Total              | 1/20         | 19/20 | 17/20        | 3/20 | 2/20         | 18/20 | 3/7          | 16/20 |

**TABLA 2a**  
**ESCRITURA DE NÚMEROS REGULARES: LUGAR DE INICIO** (continuación)  
(Frecuencia / niños entrevistados)

| Números dictados   | 20       |      | 40       |      | 14       |      | 12       |      | 11       |      | 15       |      |
|--------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
|                    | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      |
| Nivel de escritura | Izq.     | Der. |
| Sil. SVSC          | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    |
| Sil. CVSC          | 6/6      | -    | 6/6      | -    | 6/6      | -    | 5/6      | 1/6  | 6/6      | -    | 6/6      | -    |
| Sil - alfab.       | 3/3      | -    | 3/3      | -    | 3/3      | -    | 1/3      | 2/3  | 3/3      | -    | 3/3      | -    |
| Alfabética         | 7/7      | -    | 7/7      | -    | 7/7      | -    | 5/7      | 2/7  | 7/7      | -    | 7/7      | -    |
| Total              | 20/20    | -    | 20/20    | -    | 20/20    | -    | 15/20    | 5/20 | 20/20    | -    | 20/20    | -    |

**TABLA 2b**  
**ESCRITURA DE NÚMEROS REGULARES: LUGAR DE INICIO**  
(Frecuencia / niños entrevistados)

| Números dictados   | 20       |      | 40       |      | 14       |      | 12       |      | 11       |      | 15       |      |
|--------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
|                    | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      | Com. por |      |
| Nivel de escritura | Izq.     | Der. |
| Sil. SVSC          | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    | 4/4      | -    |
| Sil. CVSC          | 6/6      | -    | 6/6      | -    | 6/6      | -    | 5/6      | 1/6  | 6/6      | -    | 6/6      | -    |
| Sil - alfab.       | 3/3      | -    | 3/3      | -    | 3/3      | -    | 1/3      | 2/3  | 3/3      | -    | 3/3      | -    |
| Alfabética         | 7/7      | -    | 7/7      | -    | 7/7      | -    | 5/7      | 2/7  | 7/7      | -    | 7/7      | -    |
| Total              | 20/20    | -    | 20/20    | -    | 20/20    | -    | 15/20    | 5/20 | 20/20    | -    | 20/20    | -    |

La escritura de "12" resultó ser especialmente difícil para los niños. Al tratar de ubicar los componentes del número, la denominación ofreció pistas falsas que los llevaron a identificar "dos" como el elemento inicial de este número. Ocho niños (distribuidos en todos los grupos) escribieron "21". Esta pista falsa de la oralidad, hizo incluso que algunos niños que conocían la escritura convencional de "12", modificaran su escritura para hacer corresponder las partes de la oralidad con las partes de escritura, es decir:

2 1  
dos ce

## 2. *¿Cómo escriben?*

Todos los niños escriben la totalidad de los números dictados empleando dos dígitos, independientemente del número de sílabas del nombre del número. Esto es cierto para todos los números con una sola excepción: 5 niños que escriben "108" para "18", un dato reportado previamente tanto con niños como con adultos casi analfabetos<sup>6</sup>.

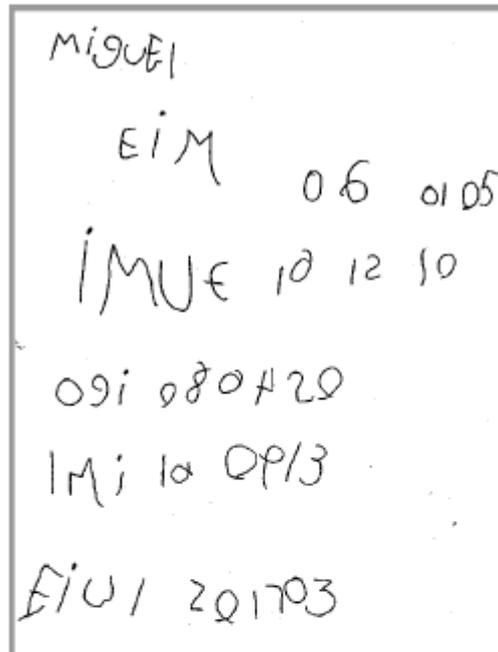
El neto predominio en la restricción de cantidad en la escritura de los números dictados se ve claramente presente en la interpretación y escritura de "14". La escritura de números irregulares es recuperada de manera silábica ("quin-ce", "vein-te"). Pero "14" y "40" presentan una incongruencia entre el número de sílabas del nombre y el número de dígitos que los niños le otorgan (a diferencia de "11", "0" ó "15" que son bisilábicos). (Ver sección 3.)

### **2.1 El empleo de comodines**

Quinteros (1997) presenta una serie de ejemplos acerca del uso de letras comodines en la escritura de los niños. Ella sostiene que los comodines resultan ser un caso particular del uso de letras substitutas, ya que se emplean sólo cuando los niños están seguros de que deben incluir una letra más en la escritura de una palabra, pero no están seguros de qué letra emplear.

---

<sup>6</sup> Esta es una respuesta similar a las reportadas por Lerner y Sadovsky (1994) que han sido explicadas a partir del manejo que tienen los niños de los nudos (a saber 10, 100, etc.) y de la serie numérica, al tiempo que prescinden del principio multiplicativo que les posibilite manejar el valor posicional en la escritura de cantidades mayores que diez. Datos similares con adultos han sido reportados por Ferreiro et al. (1983).



#### Ilustración 1 (Miguel)

Escrituras silábicas, sin valor sonoro convencional. EIM = "bom-be-ros"; IMUE = "po-li-ci-a"; etc. Desde el inicio utiliza "0" como comodín (06 = 36 ; 05 = 25). En el segundo número de teléfonos aparece "1" como comodín (12 = 82). Cuando el número es irregular utiliza ambos comodines (10 = 15). La interpretación de los números regulares es en términos de sus componentes: "treintai-seis"; "veinti-cinco", etc. Justifica los números irregulares de manera silábica: "on-ce"; "quin-ce"; etc.

También en nuestro trabajo encontramos un uso similar de "números comodines". El "0" es el comodín privilegiado, y las razones para emplearlo son evidentes: es un número especial, un casi-número ya que no sirve para contar. De acuerdo con los datos, la selección de números comodines es en algunos casos constante. Por ejemplo, Enrique (5;3) escribe consistentemente empleando "0" como número comodín. Así, escribe "25" como "05", "57" como "07" y "63" como "03". Esta estrategia lo lleva a escribir convencionalmente "40", sin estar, probablemente, reproduciendo una forma conocida.

Hay niños que utilizan un comodín preferencial y otros que lo van variando conforme van escribiendo diferentes números. En el ejemplo 1 (Johnatan) podemos apreciar el uso del 4 (rotado) como comodín, lo cual indica que también los comodines pueden estar sujetos a rotación. La **Ilustración 1** (Miguel, 4;8, silábico sin valor sonoro convencional) presenta un ejemplo de uso reiterado de 0 y 1 como comodines. Sin embargo el análisis pormenorizado de la naturaleza de estos comodines escapa a los límites de este artículo.

## 2.2 Los números más fáciles de escribir

Este análisis no está centrado en los números correctamente escritos. Sin embargo, una consideración especial merecen los dos números en los que la cifra "8" aparece. Es interesante constatar que, de todos los números dictados, el más fácil resultó ser "822" (para niños de 5 años, que aún no saben escribir números inferiores en la serie numérica). El número "82" acumuló 18 respuestas correctas (sobre un total de 20), mientras que todos los otros se encuentran muy por debajo en términos de respuestas correctas. En primer lugar, ningún niño (¡afortunadamente!) tuvo la peregrina idea de pretender rotar el "8". Pero, además, casi todos encontraron en "ochenta" la clave sonora que los llevaba directamente al "ocho". A título de hipótesis podemos suponer que la saliencia de la consonante africada es responsable de esta casi unanimidad en las respuestas. De hecho, el nombre de este número es el único dentro de la serie de los dígitos, a presentar una consonante de este tipo.

El efecto se extiende parcialmente a "18", que acumula 11 respuestas correctas. Si las sumáramos a las 5 que consisten en escribir "108" (ya que grafican correctamente los dos números identificados), tendríamos un total de 16 correctas o parcialmente correctas, lo que ubicaría a este número en segundo lugar de la lista.

## 2.3 La rotación de números como recurso gráfico

Una de las constantes observadas fue la necesidad de los niños de emplear formas alternativas para expresar las diferencias y semejanzas que encuentran entre las partes de los nombres de los números. Muchos de ellos consiguen explicar claramente de qué se trata. El conflicto al que se enfrentan radica en tener que emplear una misma grafía para designaciones diferentes pero que a la vez presentan cierta similitud. Esta situación ya aparece en las explicaciones que presenta Johnatan (ejemplo 1) sobre el 3 rotado que "es de los que se parecen a tres".

La manera alternativa que encontramos con mayor frecuencia para señalar gráficamente las diferencias sonoras que encuentran los niños fue rotar hacia la izquierda, sobre el eje vertical, los numerales. El ejemplo 2, de Monse (5;7) nos presenta una explicación similar a la de Johnatan. (Recuérdese que el número rotado aparece subrayado)

Esta distinción de los niños se vuelve más notoria en ciertas partes del interrogatorio en las que el contraste oral entre las designaciones se vuelve muy evidente.

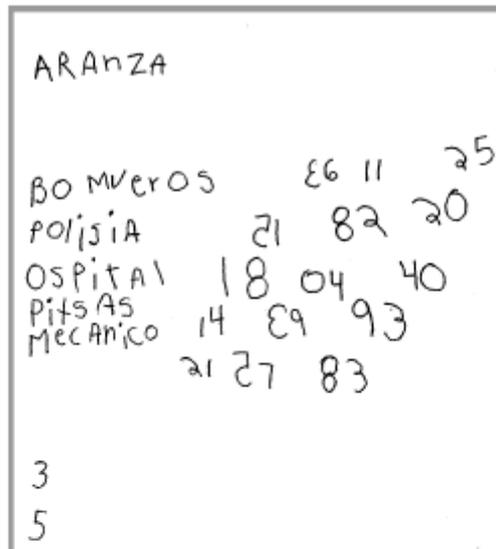
Así por ejemplo, Luis Manuel (5;6) al escribir el número telefónico del hospital (18 04 40) escribe convencionalmente los dos primeros números (18 y 04) pero al llegar a la escritura de "40", primero lo hace de manera convencional, considera el resultado total de su escritura, decide modificar el "4" de "40" y escribe un 4 rotado, explicando: "es que si no me quedan igualitos y no son iguales, uno dices cero cuatro y otro dices cuarenta y ¿verdad que no se oye igual?".

Las rotaciones voluntarias están lejos de ser una originalidad de algunos pocos niños: las presentan 9 de los 20 niños interrogados. Además, su frecuencia aumenta a medida que avanza el nivel de conceptualización de la escritura: 2 niños del total de 10 silábicos y 7 del total de 10 niños con niveles silábico-alfabéticos o alfabéticos. Por lo tanto, no es una conducta primitiva; debemos analizarla como un intento bastante elaborado para obtener una solución satisfactoria a un problema asumido como tal.

### EJEMPLO 2

| Entrevistadora  | Morse (5;7)  |
|---|--|
| Lee cómo te quedó. Ve señalando con tu dedito despacito.                          | [ <u>3</u> 6]<br>treinta y seis  |
| ¿Puedes escribir ahora un tres?   | [3]  |
| ¿Ya viste cómo te quedó este 3 de 36?<br>(señalando la escritura correspondiente) | (Mira atenta y pensativa.)   |
| ¿Qué pasó?  | ¿Qué me dictaste aquí?<br>(señalando su escritura de <u>36</u> )   |
| 36  | Así está bien.   |
| ¿Pero ya viste que está al revés de éste?<br>(señalando el 3 aislado).            | Este es como tres (señalando <u>3</u> de <u>36</u> ) pero es para treintiuno, treintidós, treintitrés y así. |
| ¿Quién te enseñó a hacerlo así?   | Yo solita me lo enseñé.  |

En la **Ilustración 2** se presenta la escritura de Aranza (6;5, nivel alfabético), quien recurre a rotaciones voluntarias.



### Ilustración 2 (Aranza)

Escrituras alfabéticas. Desde el primer número de teléfono recurre a las rotaciones para distinguir "treinti" de "tres" (36). Cuando debe escribir 15 (teléfono de Policía) dice: "quince es con el cinco, bueno, es con éste" y escribe un 5 rotado seguido de un uno. Se le pide que escriba, aparte, los números 3 y 5 y los escribe con orientación convencional. Al pedirle que compare su escritura de "quince" (graficada 51) con la del número 5 aislado, señala que el 5 rotado es para "quince" y el otro sólo para "cinco".

El único dato similar que hemos podido encontrar en la literatura ha sido reportado por Brizuela (1997), quien analiza las respuestas de una niña hablante de inglés, de 5 años de edad, que busca "números mayúsculos" (*capital numbers*) ya que requiere del "otro tres" que le sirva para el primer 3 de "33". Este tipo de respuestas muy probablemente tiene relación con lo que los niños saben acerca de las letras y sus variantes gráficas: si existen formas alternativas para las letras (al menos mayúsculas y minúsculas), resulta factible buscar también variantes gráficas para los números que faciliten la expresión de las variantes en las denominaciones (que para nosotros corresponden a unidades y decenas).

### 3. ¿Cómo justifican sus escrituras?

Uno de los datos importantes de este trabajo es el relativo a la justificación de lo escrito por los niños, a través de una oralización detallada. Las interpretaciones que los niños hicieron de sus propias escrituras nos permitió observar cómo segmentan los nombres de los números.

Como fue ya comentado, los números regulares típicamente fueron escritos a partir de la identificación de la última parte (correspondiente a las unidades), para después volver sobre el inicio de la palabra (correspondiente a

las decenas). La lectura posterior a la producción escrita permitió modificar lo escrito en casos donde los niños no podían anticipar que tendrían que escribir lo correspondiente a la primera parte del nombre a la izquierda (y que, por lo tanto, no guardaron un espacio en blanco para ello). Por ejemplo, escribir inicialmente "63" para "36" y a partir de la lectura (correspondencia término a término de izquierda a derecha) identificar la falta de correspondencia entre lo dicho y lo escrito.

Enrique (5;3 años con escritura silábica-alfabética) nos ofrece un buen ejemplo a partir del dictado de "25". (Ver **ejemplo 3.**)

### EJEMPLO 3

| Entrevistador                       | Enrique (5;3)  |
|-------------------------------------|--|
| ¿Me lees cómo te quedó veinticinco? | veinticinco es de cinco [5]<br>( <i>Ve la escritura del 5</i> ) Ah, no, del otro cinco [5].<br>( <i>borra y escribe sin rotar el número</i> ).<br>Veinti, veinticinco, veinti es como de este<br>[0] |
|                                     | [5 0]<br>veinti cinco<br>Ay, me equivoqué otra vez<br>( <i>borra y vuela a escribir</i> ) [05]<br>( <i>Lee</i> )<br>[0 5]<br>veinti cinco, ya.   |

Los niños que modifican la escritura en función de la lectura son en total 5 (3 del grupo de nivel silábico y 2 del grupo de los más avanzados), mientras que los que sistemáticamente guardan un espacio a la izquierda para completar luego el número son en total 11 (casi la mitad de cada uno de los grupos).

Cabe señalar que si bien la lectura puede llevar a los niños a lograr mejores resultados, en ocasiones la designación irregular de los números los llevó a cometer errores al tratar de seguir de izquierda a derecha la correspondencia con los elementos orales identificados. Este fue el caso de la escritura y lectura de "12", que ya hemos comentado.

La lectura de números irregulares, como fue ya señalado, nos permitió observar dos formas diferentes de interpretación: silábica y morfológica.

A pesar de que algunos de los niños presentaron escrituras convencionales de los números irregulares, la interpretación que dieron a cada uno de los elementos (a través de la justificación o "lectura" posterior a la ejecución) nos permitió ver una justificación silábica de sus escrituras. Por ejemplo:

1 1  
on ce

Esta forma silábica de interpretar los números se vio favorecida en números bisílabos como "11", "12" y "15". Sin embargo, números como "14" requirieron de un ajuste en la lectura por parte de los niños. Cabe destacar que en ningún momento se plantearon la posibilidad de agregar elementos a los dos

que típicamente empleaban.

Fueron dos las formas que encontramos para la lectura para "14":

1 4  
ca torce  
cator ce

Ambas respuestas merecen mayor atención de lo que en apariencia podrían sugerir. Los datos presentados en la **Tabla 3** sugieren que el primer recorte (ca-torce) es anterior al segundo (cator-ce), siendo probablemente este último una manifestación de la búsqueda de un recorte morfológico en el nombre de los números.

**TABLA 3**  
**LECTURA DE "14" POR NIVEL DE ESCRITURA**  
(Frecuencia / niños entrevistados)

| Nivel de escritura | Ca-torce | Cator-ce | Sin dato |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Silábico SVSC.     | 3/4      | -        | 1/4      |
| Silábico CVSC.     | 6/6      | -        | -        |
| Sil-alfabética     | 1/3      | 2/3      | -        |
| Alfabético         | 1/7      | 5/7      | 1/7      |

### Observaciones finales

Los resultados más importantes del trabajo que hemos presentado pueden resumirse así:

a) Los mismos niños que utilizan recortes orales para guiar la escritura de palabras, también recurren a recortes orales para descubrir cómo deben escribir números de dos dígitos, pero esos recortes son marcadamente diferentes. Hemos visto que los recortes silábicos (dominantes en la escritura de palabras) sólo se utilizan para justificar la escritura de números irregulares cuyos nombres son bisílabos, pero la cantidad de números que grafican no está determinada por un análisis silábico.

b) La técnica de solicitarles la escritura de números que aún no aprendieron a escribir resultó aquí tan provechosa como en el caso de las palabras, ya que asistimos a la construcción de respuestas originales (como la rotación de números) que no pueden ser concebidas como una copia de lo que han visto producir a los adultos. La técnica de solicitar la escritura de números fuera de un contexto de conteo resultó provechosa para poner de relieve de qué manera se analizan esos números, independientemente de la cantidad designada.

c) Nunca hemos observado, en las escrituras producidas por niños de nivel silábico, que procedan a resolver "la parte fácil de una palabra" para luego volver atrás y tratar de resolver un inicio difícil. En la escritura de palabras el orden de resolución es riguroso y está determinado por el orden de

enunciación. En el caso de los números, por el contrario, observamos una tendencia frecuente a resolver "la parte fácil" de un número regular compuesto (25, por ejemplo), porque "es de cinco", para regresar luego a tratar de descubrir cómo graficar "veinti".

d) Ningún niño pretendió utilizar letras para los números (aunque algunos "9" rotados parezcan "P"). Tampoco intentaron inventar números. Lo que intentaron fue, a partir del respeto a un conjunto cerrado de formas, encontrar variaciones de dichas formas que les permitieran dar cuenta de las semejanzas y diferencias observadas en la emisión ("treinta" suena como "tres" pero no puede ser idéntico a "3"). Las rotaciones voluntarias de números son legítimas soluciones inventadas por los niños, soluciones al permanente problema cognitivo de conciliar semejanzas con diferencias.

Es evidente que la mayor parte de las investigaciones sobre el número se han centrado en los aspectos lógico-matemáticos o en los recursos gráficos para representar cantidades (y modificaciones de dichas cantidades). Este trabajo pretende poner de relieve el interés de considerar las claves sonoras y el modo de segmentación de la emisión sonora para inventar una representación escrita que sea acorde con lo que los niños conciben del sistema gráfico numérico. La escritura inicial de números de dos cifras está mediada por una concepción particular del sistema gráfico numérico. No podemos decir aún de dónde procede la convicción de que se necesitan sólo dos dígitos para escribir esos números. Las soluciones que proponen están sin duda influidas por los avances logrados en la concepción del sistema alfabético, pero no se confunden con ellos.

El empleo de números comodines tiene su equivalente en el uso de letras comodines. La rotación de números, en cambio, no tiene un equivalente gráfico similar con las letras, pero puede estar inspirado en el reconocimiento de que las letras, en tanto grafías, son entidades diferentes de sus realizaciones concretas, ya que hay "muchas a", "muchas eme", y así siguiendo, según que se trate de mayúsculas o minúsculas, cursivas o de imprenta (sin hablar de las múltiples variantes tipográficas). Sería un grave error considerar estas rotaciones voluntarias como disgrafías. Permitir la manifestación de las justificaciones infantiles nos posibilita ser más justos en nuestras apreciaciones sobre los procesos de aprendizaje y revalorar, una vez más, la actividad constructiva de los niños. En este sentido resulta pertinente también insistir en el valor de la metodología clínica-crítica para encontrar el sentido subyacente a respuestas aparentemente desviantes.

La cantidad de elementos que utilizan es fija (siempre 2), y hay una fuerte centración en las diferencias cualitativas entre los nombres de los dígitos y los nombres de los números compuestos (percibidos como tales aunque nunca se los haya presentado así durante las entrevistas).

Los resultados que hemos presentado constituyen apenas una mínima parte de una investigación en curso que prosigue. Estamos convencidas del interés teórico de estos datos, tanto como de su posible utilización pedagógica. Pero está lejos de nuestra intención el intentar un "aterrizaje didáctico de emergencia". Primero deberemos comprender qué relaciones de filiación puede haber entre un sistema gráfico-numérico donde se esperan diferencias de formas para valores diferentes (las rotaciones voluntarias, por ejemplo) y el sistema

gráfico-numérico convencional donde las mismas formas asumen valores diferentes según su posición. Pero también deberemos comprender las intrincadas relaciones que, en el curso de la evolución, mantienen entre sí los números y las letras: dos sistemas diferenciados pero también relacionados.

## Referencias bibliográficas

- Brizuela, B. (1997) "Inventions and conventions: A story about capital numbers." **For the Learning of Mathematics**, 17, 1.
- Ferreiro, E. et al (1983) **Los adultos no alfabetizados y sus concepciones del sistema de escritura**. México: Cuadernos de Investigación Educativa, DIE-CINVESTAV.
- Ferreiro, E. y A. Teberosky (1979) **Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño**. México: Siglo XXI.
- Lerner, D. y P. Sadovsky (1994) "El sistema de numeración: un problema didáctico." En: Parra y Saenz (comps.), **Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones**. Buenos Aires: Paidós.
- Miller, K.F. y J.W. Stigler (1987) "Counting in Chinese: Cultural variation in a basic skill." **Cognitive Development**, 2, p.279-305.
- Mills, L. (1998) "Syllabic stage of English speaking preschoolers." **Reading Research and Instruction**, 37, 4, p.297-317.
- Miura, I. (1987) "Mathematics achievement as a function of language." **Journal of Educational Psychology**, 79, 1.
- Nunes, T. y P. Bryant (1996) **Children doing Mathematics**. Oxford: Blackwell.
- Quinteros, G. (1997) **El uso y función de las letras en el período pre-alfabético**. México: DIE/CINVESTAV (Tesis 27).
- Taylor, I. y M. Taylor (1995) **Writing and Literacy in Chinese, Korean and Japanese**. Philadelphia: John Benjamins.
- Vernon, S. (1993) "Initial sound/letter correspondences in children's early written productions." **Journal of Research in Childhood Education**, 8, 1, p.12-22.

*Este artículo fue recibido y aprobado para su publicación en **LECTURA Y VIDA** en diciembre de 1999.*