



# INTERPRETACIÓN DE PORTADORES NUMÉRICOS EN ALUMNOS DE PREESCOLAR

**EDITH PEDROZA VELEZ**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
epedrozavz@gmail.com

## RESUMEN

La información numérica suele estar presente en la vida cotidiana de los niños en edad de preescolar, quienes tienen contacto con ella a través de diversas experiencias. La información que proporcionan los números utilizados en contextos variados, permite a los niños desarrollar ideas respecto al número incluso antes de su ingreso a la escuela.

Diversas investigaciones han reportado los procesos de construcción que se suscitan en los niños en torno a la identificación de los distintos usos del número. Algunos señalan que hay situaciones donde el contexto guía la interpretación del número, otros indagan cómo los niños interpretan las funciones de notaciones numéricas en contextos variados, otros exploran el vínculo entre numeración hablada y escrita para la interpretación de números que desconocen.

De lo que no se tienen suficientes datos, es de cuáles son los recursos en los que los niños se apoyan para interpretar los usos de los números en ciertos portadores numéricos. El propósito de esta investigación es identificar en qué información –proporcionada por el portador y sus contextos de uso– se apoyan diez alumnos de tercero de preescolar para interpretar lo que representan los números de distintos portadores

Este documento reporta los resultados del pilotaje de la entrevista que se empleará para obtener los datos de la investigación. El estudio se realiza con el objetivo de indagar las concepciones de los niños en torno a los usos del número en diferentes portadores e identificar las características del portador que le permiten interpretar los números.

**Palabras clave:** enseñanza de las matemáticas, usos de los números, aprendizaje, educación preescolar.





## INTRODUCCIÓN

La información numérica ofrece varias ocasiones de interacción en el mundo social. Puede presentarse en situaciones cercanas a los niños preescolares en las que entra en contacto con los números o bien observando cómo interactúan los adultos con los números. Por ejemplo, cuando el número en la ruta de autobús proporciona información distinta al número que encuentra en el precio de una golosina, o los números en un teléfono dicen algo distinto a los números en la caja de cereal.

Estas experiencias dotan de informaciones que permiten a los niños elaborar ideas en torno a qué son los números o para qué sirven, mucho antes de que los adultos lo transmitan de manera intencionada. La diversidad de información presente en contextos de uso social permite identificar la variedad de usos que tiene el número. A este respecto, algunos investigadores como Sinclair y Sinclair (1984) han indagado cómo los significados que dan los niños (entre 4 y 6 años) a números escritos toman en cuenta características del contexto donde se usan. Por su parte Zacañino (2011) reporta la interpretación de números escritos por niños de 3 a 5 años, analizando la relación que tiene la transparencia o no transparencia del nombre del número en la respuesta dada por el niño.

Quaranta, Tarasow y Wolman (2003) indagaron la manera en que los niños interpretan escrituras numéricas desconocidas. Reportan los resultados del análisis de la puesta en marcha de la secuencia didáctica *La Lotería* (o bingo) con el propósito de ayudar a los niños a avanzar en las interpretaciones que hacen de los números escritos a través de la construcción de las reglas que rigen al sistema de numeración decimal.

De lo que no se tienen suficientes datos, es de cuáles son los recursos en los que los niños se apoyan para interpretar los usos de los números en ciertos portadores numéricos. El propósito de esta investigación es identificar en qué información –proporcionada por el portador y sus contextos de uso– se apoyan diez alumnos de tercero de preescolar para interpretar lo que representan los números de distintos portadores

En este trabajo realizaremos una breve descripción de las implicaciones que tiene para los apropiarse de la idea de número, cuáles son los usos que éste tiene y qué son los portadores





numéricos. Posteriormente se presenta la pregunta de investigación, el procedimiento que se siguió en el pilotaje de la entrevista y los principales hallazgos del pilotaje.

## **DESARROLLO**

La idea de número se adquiere a lo largo de una construcción prolongada y es resultado de la compleja coordinación de relaciones lógicas que los niños construyen con ayuda del adulto, particularmente del maestro (Chamorro, 2005). A este respecto Ramírez y Block plantean que “Los niños no aprenden el concepto de número, sino aspectos específicos de dicho concepto.” (Ramírez y Block 2001:15) Estos aspectos tienen que ver con el para qué sirve el número y sistematizarlos permite a los niños la construcción del concepto.

Cuando se habla del para qué sirve el número, hay dos posturas: hablar de usos o funciones. Sinclair y Sinclair (1984) realizaron un estudio con niños de 4 a 6 años donde les pedían interpretar notaciones numéricas cotidianas en objetos cotidianos. Para analizar las respuestas hablan de cinco funciones numéricas: cardinal (indicando cantidad de objetos), ordinal (indica la posición en una serie), medida (unidades arbitrarias que indican puntos en un continuo), clasificaciones menos organizadas (ejemplo talla de ropa y calzado) y como etiquetas o emblemas (para distinguir una entidad de otras entidades similares, ejemplo: autobuses)

El Instituto Nacional de Investigación Pedagógica en Francia (1988) menciona también funciones del número. Señala que los números pueden ser utilizados para guardar el registro de una cantidad, guardar la memoria de una posición o para anticipar resultados.

Para nuestro estudio emplearemos la designación *usos del número*. Retomamos las perspectivas que plantean las funciones del número pues éstas dicen para qué se *usa* el número, por lo que nos vincularemos con las clasificaciones planteadas previamente y con lo señalado por González y Weinstein (1998) para distinguir como usos del número:

- Cardinal: indica la cantidad total de objetos en una colección.
- Código: identifica a un objeto, lugar o persona.
- Operador: se puede operar sobre números para prever el resultado de una transformación del cardinal
- Ordinal: indica el lugar de un objeto en una colección ordenada.
- Medida: expresa la cantidad de una magnitud continua





Como hemos apreciado no hay un concepto único de número en el ámbito pedagógico. Esta discusión respecto a qué es el número también se presenta en el área matemática, Droz menciona que “hay nociones y usos múltiples del número que se solapan, se completan, se excluyen” (Droz 1991 citado por Chamorro, 2005:152) y Fuson (1991, citado por Chamorro 2005) menciona que al no haber un significado único de número existen tres contextos: matemático, simbólico y social-utilitario.

Aunque haya una definición clara del número como objeto matemático, la información numérica está presente en diversas prácticas de la vida cotidiana de los niños. La información que extraen de estas prácticas lo dotan de formas no matemáticas de abordar el SND y constituyen su primer contacto con la escritura numérica. (Terigi y Wolman, 2007). Es en el contexto social que el niño aprecia la variedad de formas en que se usa el número.

Los portadores numéricos contienen esta variedad de usos del número. Broitman y Kuperman (2004) denomina como portador numérico “cualquier objeto cultural que presente números escritos o impresos en forma ordenada para fines sociales determinados, que pueda funcionar en el ámbito del aula como fuente de información sobre aspectos específicos de los números y del sistema de numeración”. (Broitman y Kuperman 2004:5)

Los portadores como fuente de información fueron referidos por Solares (2012) en una indagación de documentos con información numérica. Presentó varios documentos a niños jornaleros agrícolas migrantes, para ver cómo interpretaban documentos propios y ajenos al campo de cultivo. Las respuestas refieren que los recursos en los que se apoyan para interpretarlos incluyen las relaciones que se suscitan en torno al documento, las interacciones con documentos semejantes y el apoyo en elementos del mismo documento como ilustraciones, letreros, tamaño o forma del documento.

A partir de la consideración de que el número se presenta en diversos contextos, se asume que esos contextos pueden dar cuenta de los distintos usos sociales del número. Por tanto indagaremos qué ideas desarrollan diez alumnos de preescolar respecto a “para qué sirven” los distintos números de ciertos portadores numéricos de uso cotidiano. La pregunta de investigación es: ¿Qué información permite a los niños interpretar los usos del número en diferentes contextos?

Para responder esa pregunta nos apoyaremos en otras dos:





1. ¿Qué características del portador resultan relevantes para interpretar los números?
2. ¿Qué usos del número resultan más difíciles de interpretar para los niños? ¿Cuáles les resultan más accesibles?

El objetivo del estudio es indagar las concepciones de los niños en torno a los usos del número en diferentes portadores, para explorar el papel que juegan los portadores numéricos en la interpretación de información numérica.

## **PRUEBA PILOTO**

Se realizó el pilotaje del instrumento de investigación con siete alumnos de tercero de preescolar de una escuela particular de la ciudad de Querétaro. El instrumento consistió en una entrevista semiestructurada en la que se presentaron tres portadores numéricos a los participantes. Se piloteó la entrevista en modalidad individual y por parejas para identificar cuál podría proporcionar más datos; tres alumnos fueron entrevistados de manera individual y cuatro en parejas mixtas, es decir conformadas por un niño y una niña.

## **PROCEDIMIENTO**

Se eligieron tres portadores numéricos que suelen estar presentes en el contexto de un niño habitante de la zona urbana: un recibo o “ticket” de compra, un cartel de futbol y la envoltura de golosinas. Se presentaron los portadores en el orden mencionado. El guion de entrevista constaba de tres preguntas para indagar los conocimientos del niño respecto al propósito que cumplen los portadores y cuatro para indagar qué uso del número identificaban.

1. ¿Habías visto antes uno como éste? (Se muestra el portador)

La intención de esta pregunta es indagar si han tenido contacto con el portador.

2. ¿Dónde lo has visto? / ¿Dónde lo usan?

Estas preguntas se formulan para indagar los contextos de uso del portador.

3. ¿Para qué sirve?

La pregunta busca indagar qué función le atribuye el niño al portador. El “para qué” pretende explorar qué propósito identifica el niño en el portador y el tipo de información que puede darle.

4. ¿Para qué pusieron ahí los números?





Esta pregunta está orientada a indagar qué ideas tienen los niños del propósito que cumplen los números en el portador.

5. ¿Cómo supiste eso?

Se pretende extraer información respecto a la experiencia que el niño ha tenido con el portador. Aquí se espera que el niño mencione alguna anécdota o refiera la fuente de donde obtuvo la información: una plática, una clase, la observación de algún evento, una persona, etc.

6. ¿En qué te fijaste?

Busca que el niño mencione características del portador que le permitieron identificar el propósito de los números y del portador mismo. Se espera que aluda a características físicas del portador (tamaño, material, color), algunos rasgos gráficos que le permiten reconocer dónde y para qué se usan (logotipos, escudos, imágenes o dibujos) o marcas gráficas que acompañan a los números (signo de pesos para indicar el precio, dos puntos para separar los números que indican la hora, las abreviaturas *g* o *mg*, el signo de porcentaje).

7. Un niño me dijo que esto era “\_\_\_\_\_” ¿tú qué piensas?

Esta pregunta busca que el niño presente argumentos a favor o en contra de la sugerencia presentada, y en su respuesta deje ver cuál es su idea respecto al uso que tiene determinado número en el portador.

## ANÁLISIS DEL PILOTEO

### Sobre las respuestas de los alumnos

Los alumnos se esforzaban por dar respuesta a las interrogantes del entrevistador. Las entrevistas individuales aportaron datos interesantes, sin embargo los participantes se mostraban más tensos que en las entrevistas por parejas. La interacción de las parejas permitía contrastar ideas e introdujo usos del número que no se tenían considerados en algunos portadores (como el peso en el ticket de compra), además de proporcionar mayor seguridad para expresar, debatir o reformular ideas.

El uso del número que fue más identificado por los niños fue el precio. Para interpretarlo se apoyaron en el signo de pesos y en el contexto de uso del portador, así como las situaciones en las que han observado que se emplean esos números. El uso el número como medida en la





fecha fue el más complejo de identificar pues sólo presentaba día y mes, sin embargo identifican con facilidad el año (2015) y refieren que éste lo trabajan en el salón de clase.

Llama la atención las respuestas de los niños respecto al código de barras, al confrontarles con el planteamiento: “Un niño me dijo que aquí dice el precio ¿tú qué crees?” los participantes plantearon explicaciones que reflejan el contacto que han tenido con el uso del código de barras y las máquinas que se emplean para su lectura.

Las respuestas permiten constatar que los portadores están presentes en el contexto social de los niños. Pese a contestar en algunas ocasiones que no sabían, los niños formulaban conjeturas acertadas respecto al uso y propósito de los portadores. Las referencias a experiencias donde han usado u observado el uso del portador fueron las más empleadas para justificar sus respuestas.

Los avances en el dominio de la lectura permitían a algunos participantes realizar aproximaciones a la interpretación de la información numérica. En el caso de uno, el nivel era tan alto que las preguntas del entrevistador acerca del “¿cómo supiste?” o “¿en qué te fijaste?” parecían fuera de lugar y no merecían otra respuesta que no fuera “porque ahí dice”. En otros casos, la lectura incipiente aportaba pistas para la formulación de ideas respecto a lo que significarían los números.

## **CONCLUSIONES**

La información obtenida del pilotaje nos permite identificar que se obtienen mayores datos en las entrevistas por parejas. La interacción entre los participantes propició el enriquecimiento de las respuestas además de proporcionar un clima de mayor seguridad para los niños. Por lo tanto se realizarán las entrevistas en esta modalidad.

Se presentarán todos los portadores al mismo tiempo para indagar qué información poseen los niños respecto al uso, las situaciones que tienen lugar en torno a ellos y su propia experiencia o contacto con los portadores. Después se analizarán los números de cada portador prestando atención a cuatro (ver Figuras 1, 2 y 3). Se buscó que estuviera presente la mayoría de los usos del número, para así obtener información de cómo los interpretan los niños interpretan.





Se variará el orden de presentación de los portadores entre una entrevista y otra, para evitar que se obtenga menor información del último portador que se presente debido al posible cansancio de algunos alumnos (por la edad de los niños es difícil mantener su atención durante periodos de tiempo prolongados).

Los datos obtenidos respecto a la información en que los niños se apoyan para interpretar los usos del número, refieren experiencias donde han observado el uso del portador, el apoyo en algunas marcas gráficas y la atención en algunas características físicas del portador. Esta información les permite identificar el contexto en que se usa –y por ende– tener indicios de la utilidad de los números que contiene el portador.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia de realizar esta investigación, puesto que esos hallazgos aportan elementos para contribuir en los estudios en torno a la interpretación de información numérica en niños preescolares. Este trabajo también pudiera aportar orientaciones para la elaboración de materiales de trabajo enfocados al trabajo de los uso del número dentro del espacio escolar.







## TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Ticket de compra



Figura 2a. Envoltura de golosinas



Uso del número: CÓDIGO  
Teléfono: 215-0693

Uso del número: MEDIDA  
Precio: 239.00

Uso del número: CARDINAL  
Cantidad de productos: 3

Uso del número: CÓDIGO  
Código de barras: 66327702663322642  
En este número se planteará la pregunta “Un niño me dijo que esto era el precio ¿tú que crees que sea?”

Uso del número: CARDINAL  
Preguntar “¿Cuál número nos dirá cuántos chocolates tenía la bolsa?”

Uso del número: MEDIDA  
Aporte energético:  
Energía Grasa saturada Azúcares Sodio





**Figura 2b. Envoltura de golosinas**



Uso del número: MEDIDA

Contenido energético:	100g	9g
kJ	2,107	192
kcal	503	46
Proteínas, g	4,5	0,41
Lípidos, g	25	2,3
De los cuales:		
Grasa saturada, g	20	1,8

Uso del número: ORDINAL / CÓDIGO

Fecha de caducidad / Lote

Para este portador no se planteará una sugerencia. En vez de ello se plantea una pregunta directa para que identifiquen el uso del número como cardinal y puedan explicar por qué creen que ahí diga la cantidad de chocolates que tenía la bolsa. Asimismo se observa un número mixto, pues se aprecia que en la fecha de caducidad el número se usa como medida (del tiempo) pero en el lote se emplea como código. Se decide tomar ambos dada la proximidad de los mismos y que en el pilotaje algunos niños daban interpretaciones del renglón completo y no de los números por separado.





Figura 3. Cartel partido de futbol

**CUARTOS DE FINAL**

**UN SUEÑO CADA VEZ MAS CERCA**

**SIEMPRE GALLOS**

**QUERETARO VS PUMAS UNAM**

**MARTES 10 DE MARZO**  
19:15 HRS.

**ESTADIO CORREGIDORA**

**ABONADOS ENTRAN GRATIS**  
PRESENTANDO TARJETA  
PRE-VENTA ESPECIAL BONOGALLO  
SABADO 7 Y DOMINGO 8 DE MARZO  
4 BOLETOS POR ABONO

PREFERENTE	\$ 150.00
CABECERA SUR	\$ 130.00
CABECERA NORTE	\$ 130.00
PORRA VISITANTE	\$ 150.00
ESPECIAL ORIENTE	\$ 150.00
ZONA AZUL	\$ 200.00
PLATEAS	\$ 250.00

**PUNTOS DE VENTA:** **SUPER BOLETOS**  
Informes: @superboletos  
www.superboletos.com

**PRE-VENTA DE BOLETOS SOLO EN TAQUILLAS DEL ESTADIO**

**CONSIDERACIONES**  
1.- PRE-VENTA ESPECIAL PARA BONOGALLOS Sabado 7 y domingo 8 de marzo de 2015.  
- La cantidad de boletos autorizados para venta para abonados SERÁ DE 4 BOLETOS POR ABONO.

Uso del número: ORDINAL

Fecha del partido: MARTES 10 DE MARZO

Uso del número: MEDIDA

Hora del partido: 19:15 HRS

Uso del número: MEDIDA

Precio: \$130.00

\$150.00

Uso del número: ORDINAL

Fecha de preventa: Sábado 7 y domingo 8 de marzo de 2015.





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

- Broitman, C y Kuperman, C. (2004) "Interpretación de números y exploración de regularidades en la serie numérica. Propuesta didáctica para primer grado: 'La lotería'". Material Publicado por OPF y L. Oficina de Publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Autorizada su difusión para la DGEP de la Provincia. De Buenos Aires
- Chamorro, C. (2005) Capítulo 5: La construcción del número natural en Didáctica de las Matemáticas para la Educación Infantil. Madrid, Pearson Education.
- Ferreiro (1982) "Los procesos constructivos de apropiación de la escritura" en Nuevas perspectivas sobre los proceso de lectura y escritura. Emilia Ferreiro y Margarita Gómez Palacio (compiladoras) México-Argentina, Siglo XXI Editores.
- Ifrah, G. (1987) Las cifras. Historia de una gran invención. Madrid, Alianza Editorial.
- Institute National de Recherche Pedagogique (1988) "Un, deux,...beaucoup, passionnement!" (Instituto Nacional de Investigación Pedagógica Traducción del primer capítulo realizada por Irma Saiz).
- Lerner, D.; Sadovsky, P. y Wolman, S. (1994) "El sistema de numeración: un problema didáctico", en Didáctica de Matemáticas, Buenos Aires, Paidós.
- Ramírez, L. y Block, D. (2001) conferencia Presentada en el 2° Foro Nacional de Educación Preescolar, "Los contenidos en preescolar y sus implicaciones en la práctica, un nuevo reto", Aguascalientes octubre del 2001.
- Sinclair, A. y Sinclair H., (1984) "Las interpretaciones de los niños preescolares sobre los números escritos", en Human Learning, Universidad de Ginebra, Suiza.
- Solares, D. (2012) Conocimientos matemáticos de niño y niñas jornaleros agrícolas migrantes. Tesis Doctoral. Departamento de Investigaciones Educativas, Centro de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Terigi, F. y Wolman, S. (2007) Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza. Revista iberoamericana de educación. N.º 43, pp. 59-83.
- Zacañino, L. (2011). Las notaciones numéricas en contextos de uso diferentes. Tesis de Maestría inédita. Maestría en Psicología Educativa de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, diciembre de 2011.

