

La ruta desde lo concreto a lo abstracto

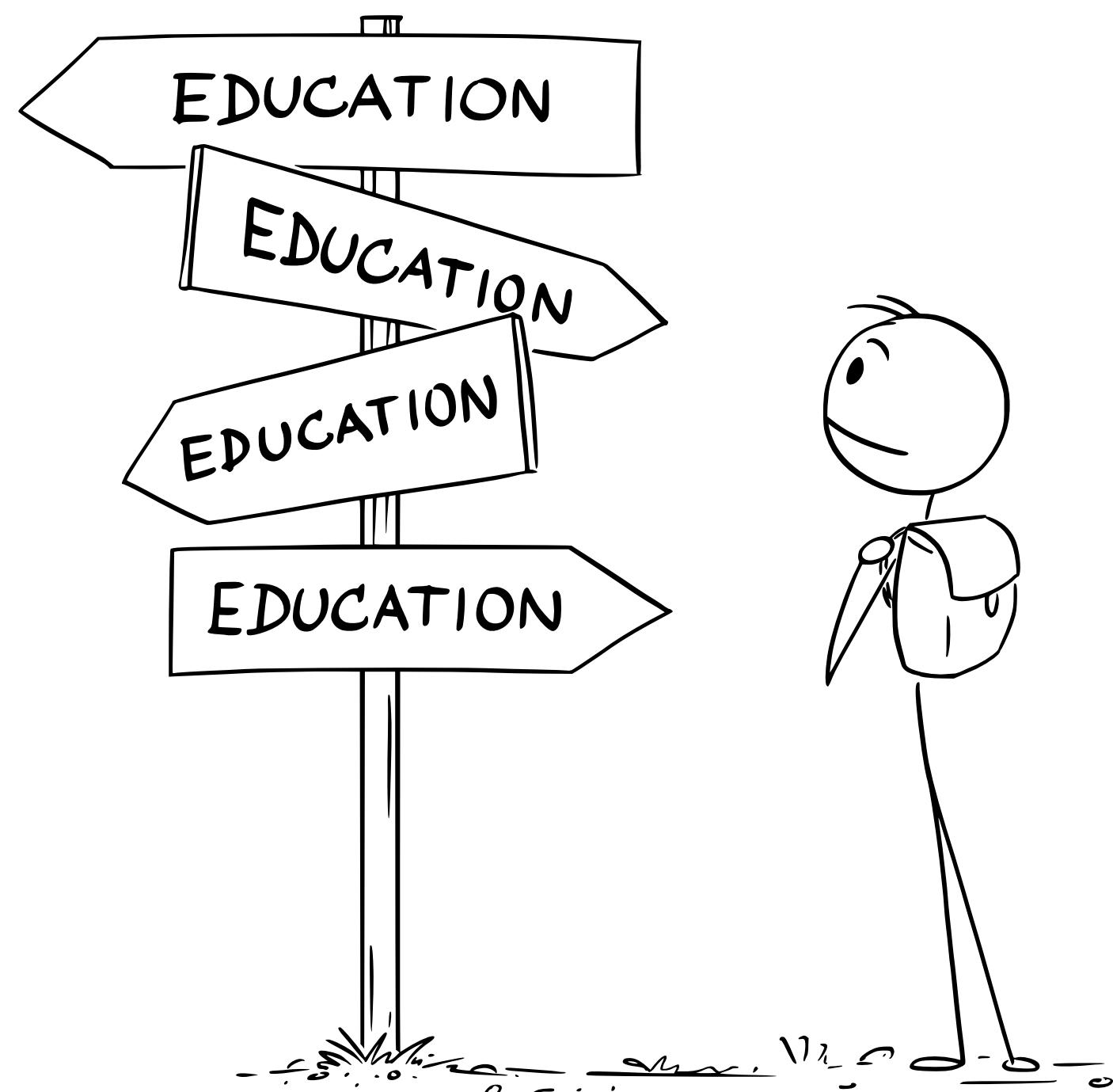
**Todos pueden amar la
matemática.**



Victoria
Zorraquín

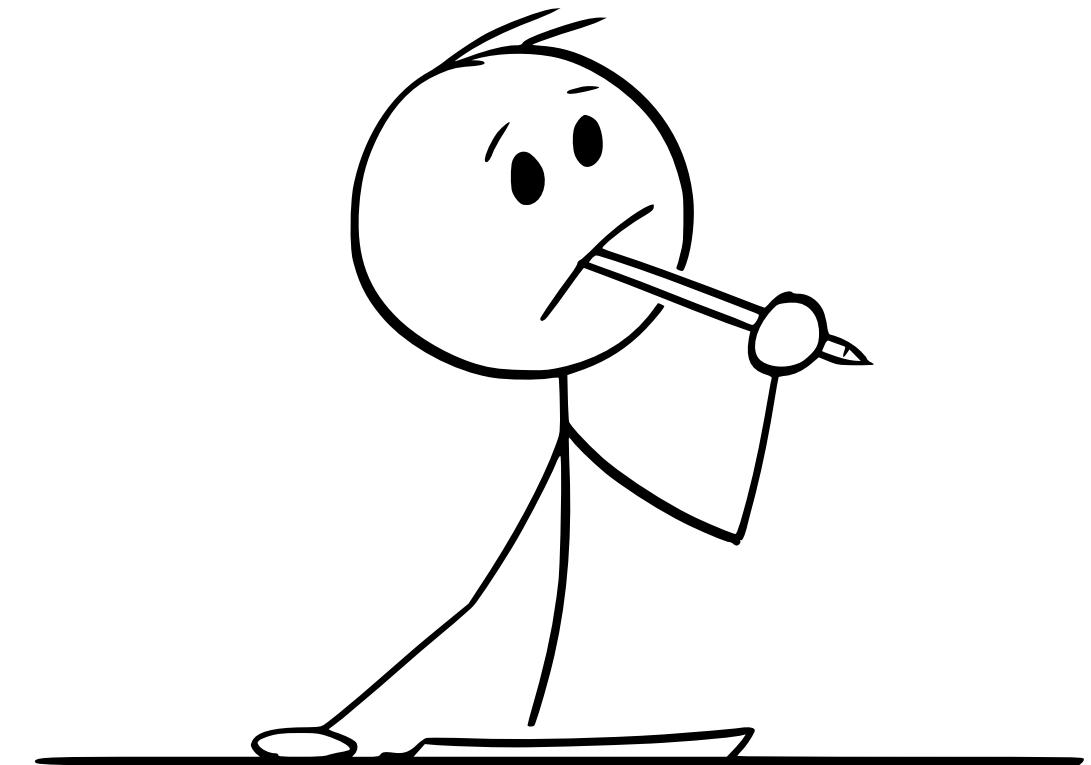
ResearchEd. Chile 2025

¿Cómo son los resultados de los estudiantes argentinos en matemática?



Victoria
Zorraquín

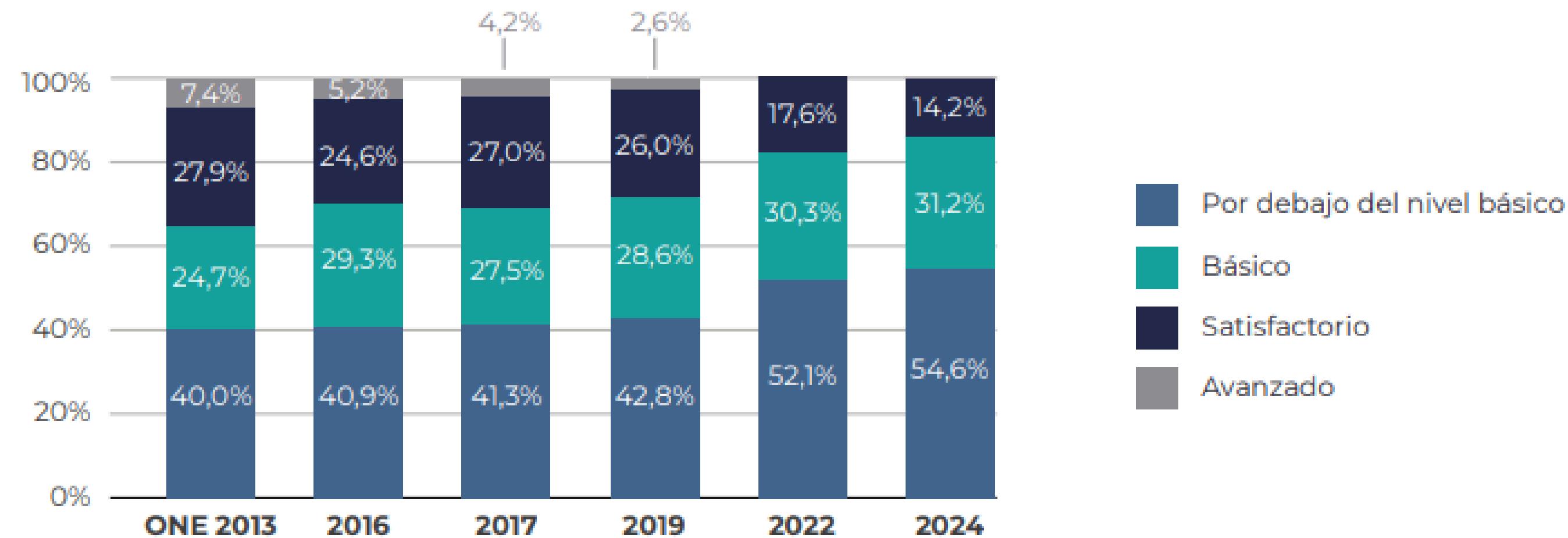
- **7 de cada 10 estudiantes de 15 años** en Argentina están por debajo del nivel básico
- Desde el 2006, **Argentina fue empeorando su desempeño**



Pruebas Aprender 2024

Gráfico 2.2.3

Evolución del nivel de desempeño en Matemática en Aprender secundaria¹



Fuente: Evaluación Aprender 2024 Nivel Secundario, DNEIEE-REFCEE | SSIEE | Secretaría de Educación | Ministerio de Capital Humano

Datos que alarman

Solo 1 de cada 4 estudiantes de 15 años puede resolver un ejercicio de regla de tres simple (Si 3 galletitas cuestan 15 pesos, ¿cuánto cuestan 5 galletitas?). En las pruebas PISA de 2022, en las que se evaluaron muestras de estudiantes de 15 años de edad, esta es la tabla de posiciones en América Latina.

Victoria
Zorraquín

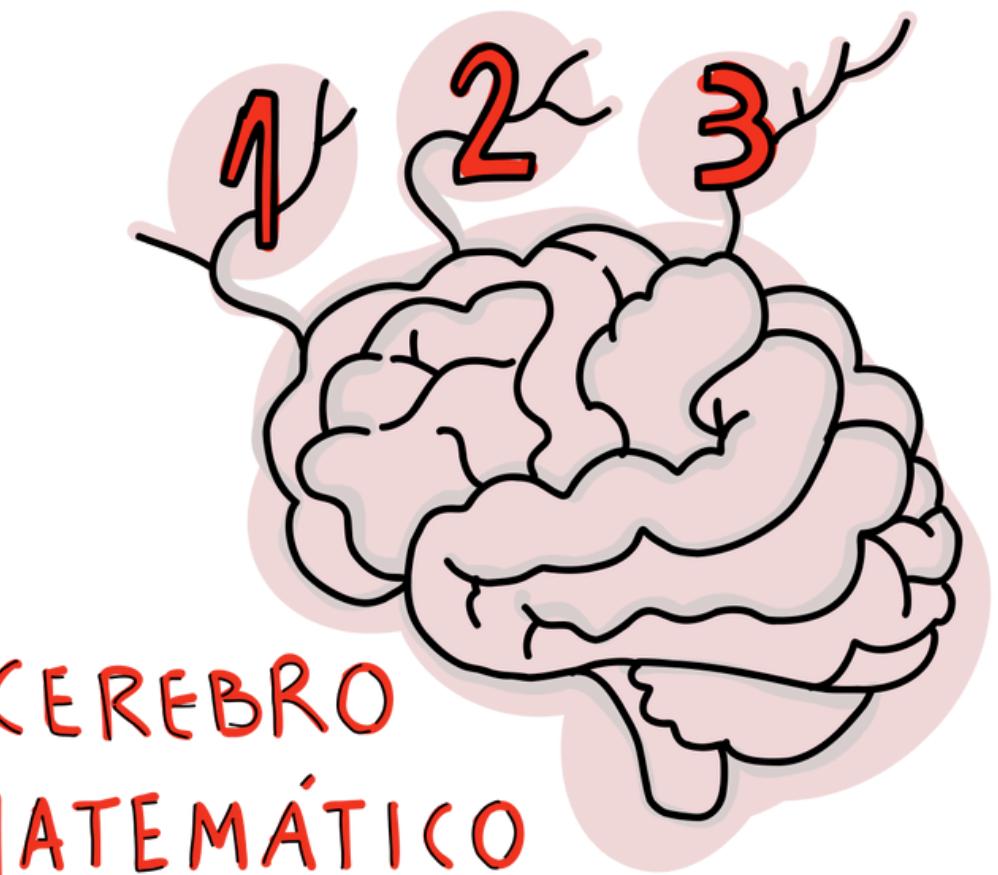
Puntaje en matemática por país en las pruebas PISA 2022

País	Puntaje en matemática
Chile	412
Uruguay	409
México	395
Perú	391
Costa Rica	385
Colombia	383
Brasil	379
Argentina	378
Panamá	357
Guatemala	344
El Salvador	343
Rep. Dominicana	339

"Otra forma de enseñar matemática es posible" (Rieznik, A., Zorraquin, V., Ciatti, L. y Loggia, C. 2025)

Nacemos con un **cerebro matemático**: los conocimientos de matemática no empiezan en la escuela.

- **Sentido numérico o percepción de cantidad:** Existen neuronas específicas que perciben la cantidad 1, 2 y 3.
- Más alla de 3 el cerebro naturalmente no distingue cantidades exactas sino solamente aproximadas.
- Los bebés aman los patrones.



Nacemos con un **cerebro matemático**: Habilidades innatas

- **El área que percibe cantidad está muy cerca del área mótriz que controla la mano.** Por eso manipular **material concreto** será clave.
- La geometría y la matemática están cerca .

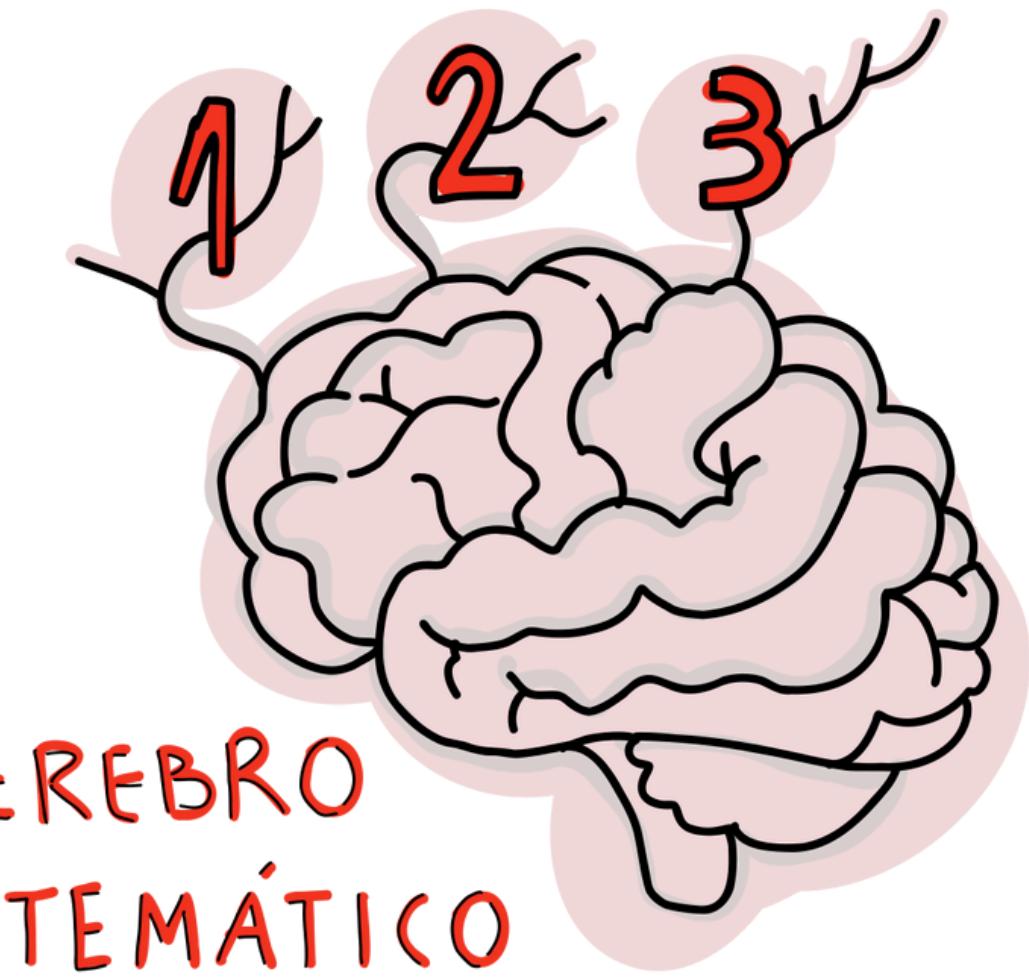


Victoria
Zorraquín

"El cerebro matemático" (Dehaene, 2016).

Nacemos con un **cerebro matemático**:

- Nuestro cerebro también tiene la **intuición de probabilidad**.
- Por último, los bebés son **detectives** (pensamiento lógico-matemático). Nacen con una lógica intuitiva, la pupila se dilata en el momento preciso en que la deducción se vuelve posible.



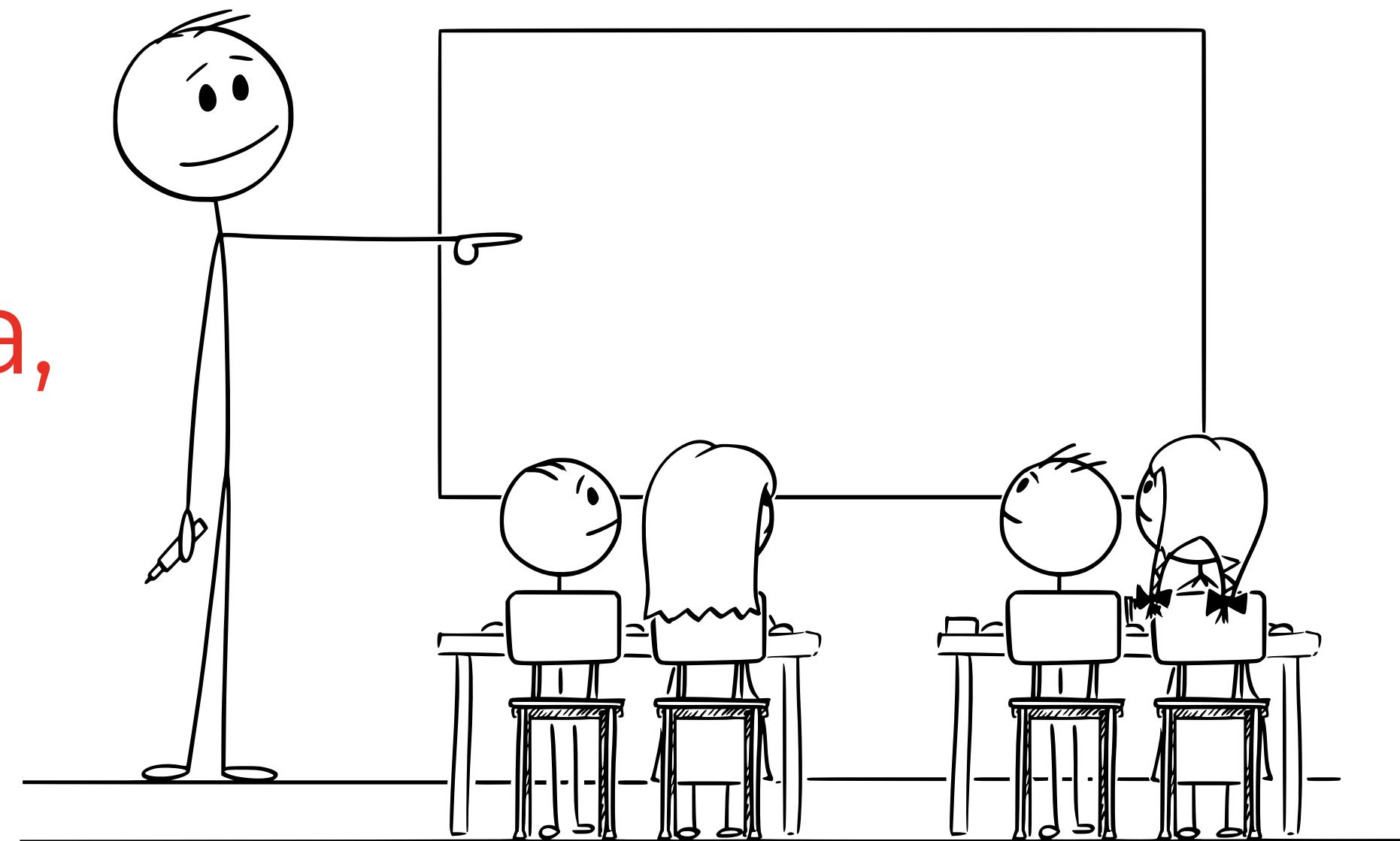
Nota de color

Larry Page y Sergey Brin, de Google, atribuyen gran parte de su éxito a su educación Montessori y reconocen que por ello amaron la matemática.

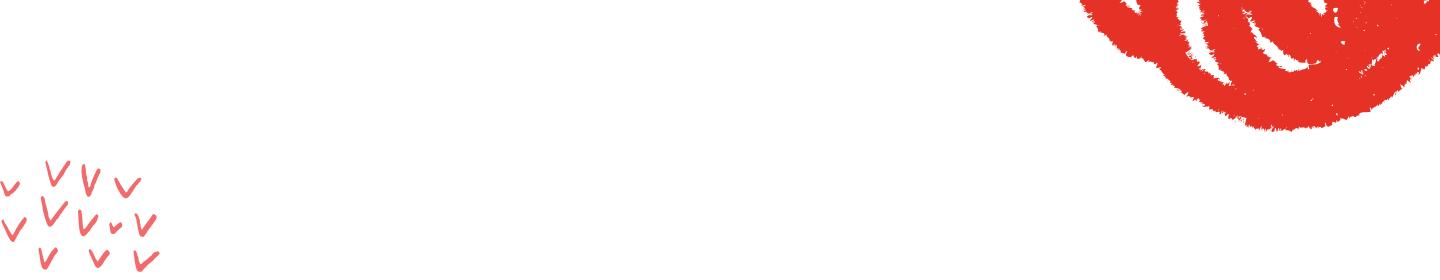
Victoria
Zorraquín



Entonces nos
preguntamos:
Si todos podemos
aprender matemática,
¿por qué **no todos**
están aprendiendo?



Victoria
Zorraquín



Victoria
Zorraquín

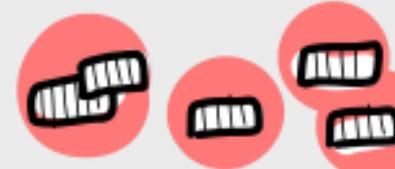
✓ ✓ ✓
✓ ✓ ✓
✓ ✓ ✓

MIRAMOS: ¿Cómo hacen en los países que rinden bien en matemática?

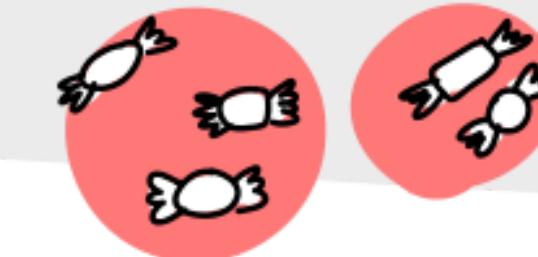
ENFOQUE basado en Neurociencia:

C - R - A

CONCRETO



REPRESENTATIVO

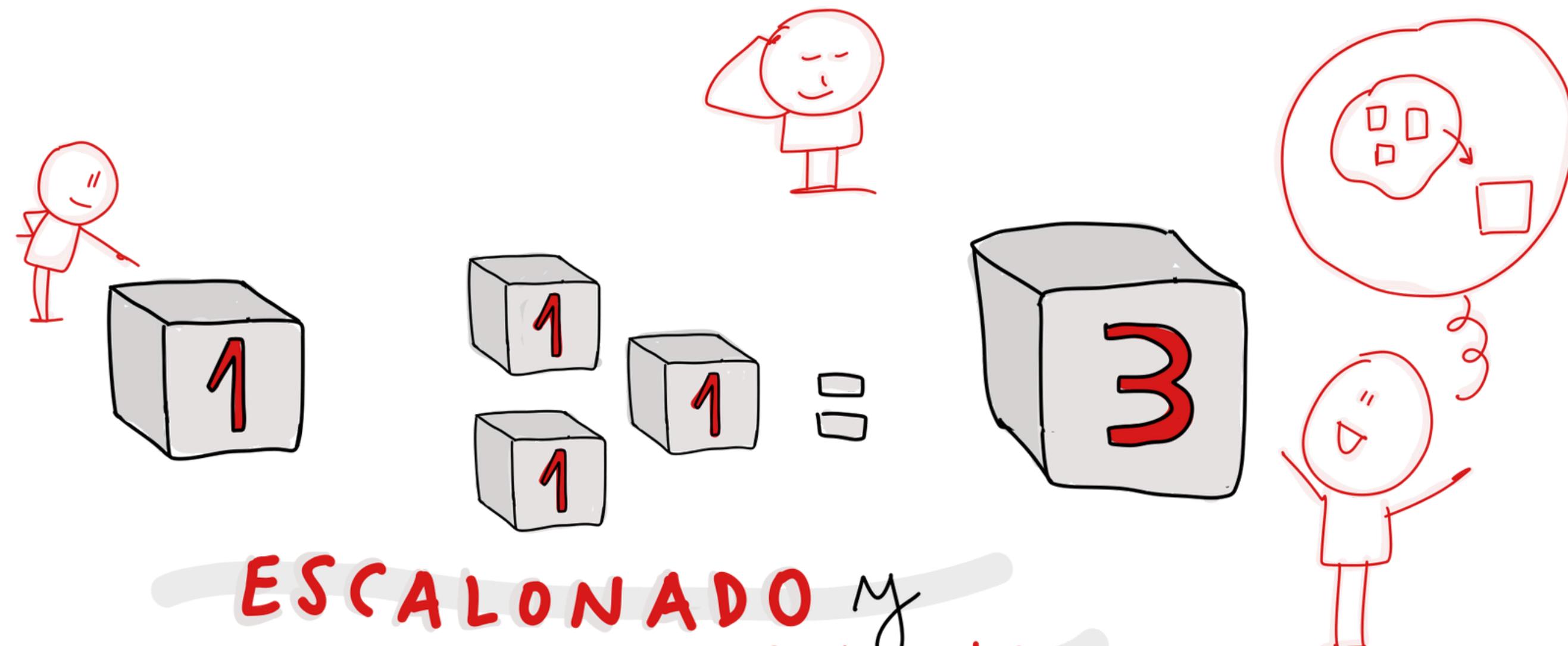


ABSTRACTO

$$1+1+1+1+1=5$$

A red, stylized, handwritten signature or logo.

Victoria
Zorraquín



ESCALONADO Y
TRANSPARENTE

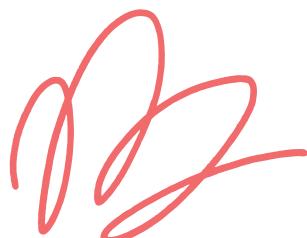
Victoria
Zorraquín



Curriculum espiralado

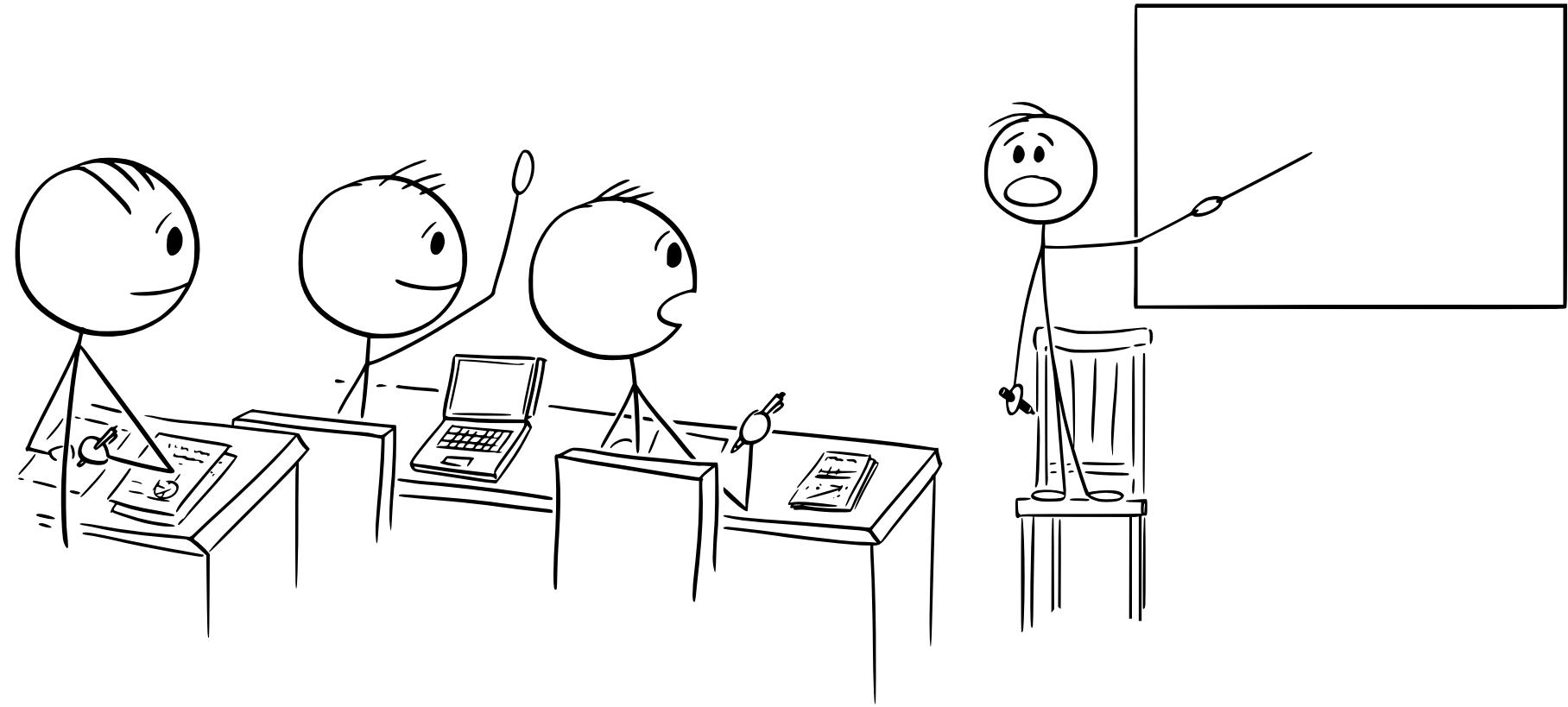
EJE	1º	2º	3º
Numeración	<ul style="list-style-type: none">- Contar hasta 100- Componer y descomponer números con números conectados y multibase.- Valor posicional : Decenas y unidades.- Comparar números- Ordenar números- Series numéricas : $+1, -1, -10, +10$	<ul style="list-style-type: none">- Contar hasta 1.000 de cien en cien.- Componer y descomponer números con números conectados y multibase.- Contar centenas, decenas y unidades.- Valor posicional : Centenas, decenas y unidades.- Comparar números- Ordenar números- Series numéricas : $+1, -1, -10, +10, +100, -100$	<ul style="list-style-type: none">- Contar hasta 10.000 de cien en cien y de mil en mil.- Componer y descomponer números con números conectados y multibase.- Contar miles, centenas, decenas y unidades.- Valor posicional : Unidad de mil, centenas, decenas y unidades.- Comparar números- Ordenar números- Series numéricas : $+1, -1, -10, +10, +100, -100, +1.000, -1.000$

El conocimiento no se enseña una sola vez y ya, sino que se **retoma varias veces** a lo largo de la escolaridad. Cada vez que se **vuelve** sobre ese contenido, se hace con mayor **profundidad y complejidad**, ampliando la **comprensión**.



La enseñanza
explícita juega un
papel crucial en la
efectividad del marco

C.R.A.



60

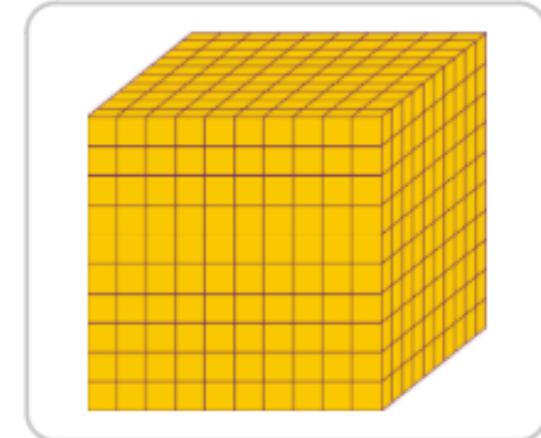
Victoria
Zorraquín

El maestro **modela** la
practica y la
retroalimentación es
constante.

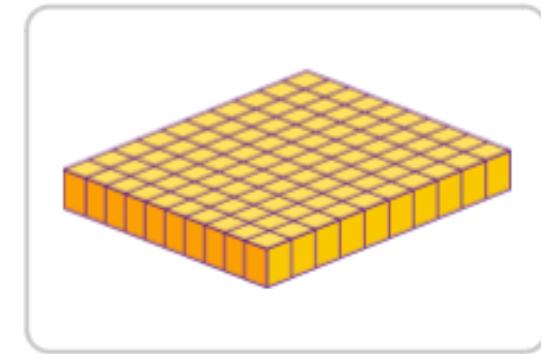


ZZ

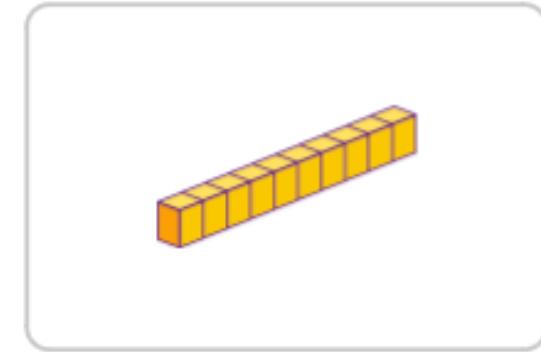
Victoria
Zorraquín



Cubo de unidad de mil



Centena

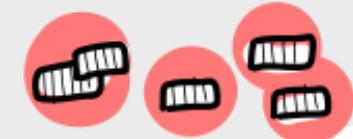


Decena

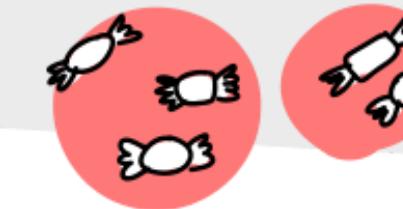


Unidad

CONCRETO



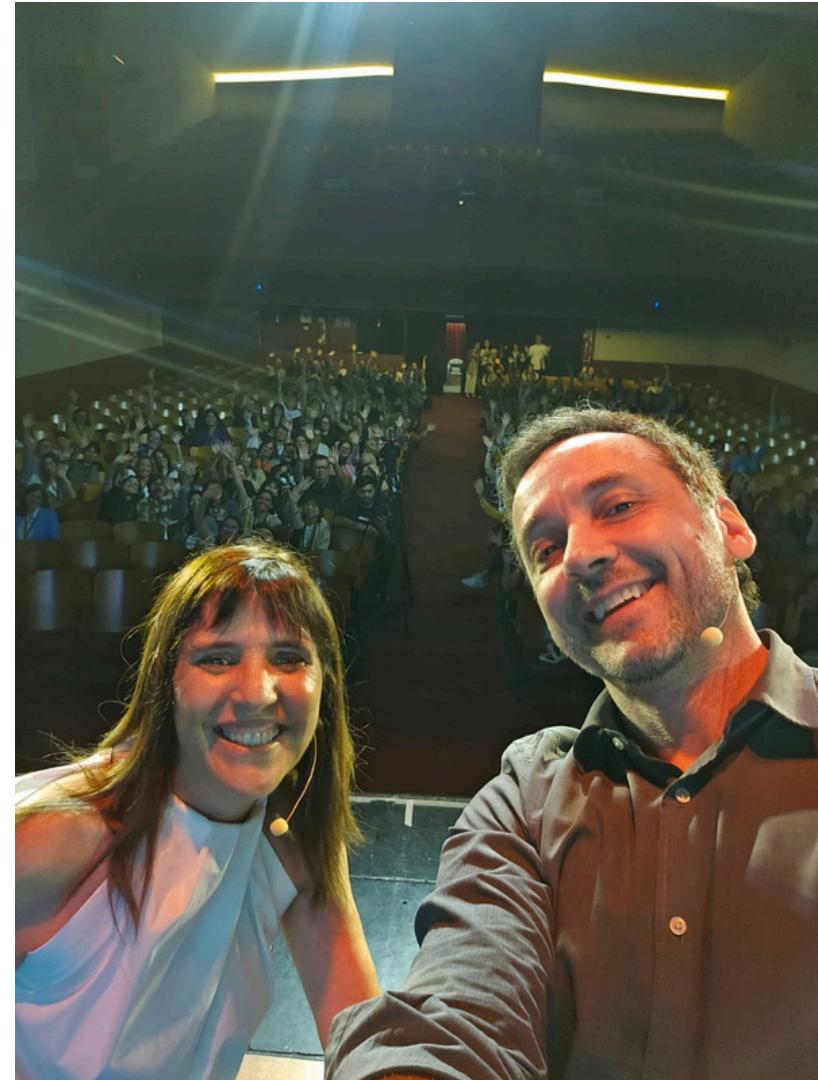
REPRESENTATIVO



ABSTRACTO

$$1+1+1+1+1=5$$

Con Andrés Rieznik, Chiara Logia y Luca Ciatti (UTDT-Educere Argentina) unimos fuerzas y comenzamos por una pequeña investigación **para entender qué pasaba en Argentina.**



Decidimos mirar los libros y materiales que llegan al 100% de las aulas de 1er grado y profesorados .
(teoría psicogenética y 'didáctica francesa')

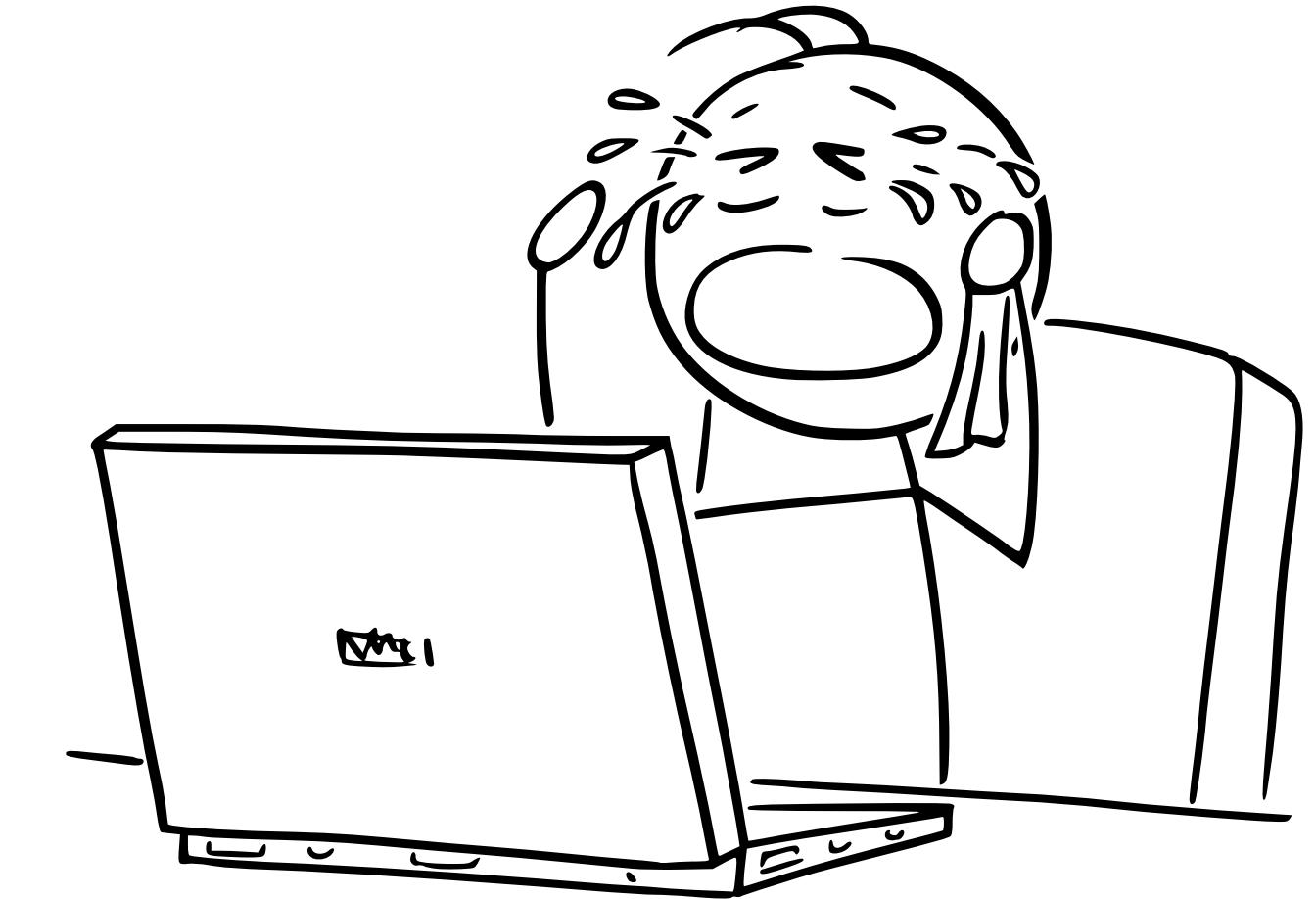
y la comparamos con materiales con perspectiva C.R.A)

Victoria
Zorraquín

"Otra forma de enseñar matemática es posible" (Rieznik, A., Zorraquin, V., Ciatti, L. y Loggia, C. 2025)

Nos propusimos mirar si en los materiales y textos había una Enseñanza que favorece la codificación:

- **Focaliza** el pensamiento en lo relevante
- Asegura **conocimientos previos** y facilita conexión con ellos
- Respeta ancho de banda de la **memoria de trabajo**
- Asegura **práctica suficiente**



Lo que encontramos explica porqué nuestros estudiantes no aprenden matemática

La primera explicación de los conceptos de suma y resta aparece recién en la página 48, luego de que los alumnos ya hayan resuelto varios ejercicios que los involucran. Además, la explicación no es ni demasiado exhaustiva ni clara.

C) MARQUEN EL RESULTADO EN LAS DISTINTAS FORMAS DE ANOTAR QUE USARON LOS CHICOS.

2. ENTRE TODOS

A) EN LA CAJA TAMBÍEN HABÍA 7 SACAPUNTAS Y SE PERDIERON 3. ¿CUÁNTOS SACAPUNTAS HAY AHORA?

INFORMACIÓN PARA LEER ENTRE TODOS

LOS CÁLCULOS PARA RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS SE PUEDEN ESCRIBIR ASÍ:
PARA SUMAR: $7 + 3 = 10$.
PARA RESTAR: $7 - 3 = 4$.

B) ESTOS CHICOS ANOTARON DE DIFERENTES MANERAS SUS FORMAS DE RESOLVER EL PROBLEMA. ¿CÓMO LO HABRÁN PENSADO?



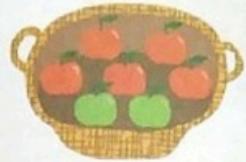
C) MARQUEN EL RESULTADO EN LAS DISTINTAS FORMAS DE ANOTAR QUE USARON LOS CHICOS.

No FOCALIZA. No hay enseñanza explícita.

Sumar y restar

Exploramos

Inventá situaciones de suma y situaciones de resta.



Hay 7 manzanas.
5 manzanas son rojas
y 2 manzanas son verdes.

Aprendemos

Escribí sumas y restas.



¿Cuántas manzanas hay en total?

$$5 + 2 = 7 \quad \text{o} \quad 2 + 5 = 7$$

¿Cuántas manzanas son rojas?

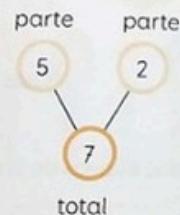
$$7 - 2 = 5$$

¿Cuántas manzanas son verdes?

$$7 - 5 = 2$$

Estas operaciones son sumas y restas.

Forman una familia de sumas y restas.



Se explica la suma y la resta de manera simultánea desde el inicio, ejercitando la distinción entre problemas que se resuelven con suma y problemas que se resuelven con restas.

La suma y resta se ejercitan en conjunto luego de haber aprendido cada operación por separado. Se hace énfasis en reconocer la relación que existe entre ambos cálculos a partir del concepto de "familia de sumas y restas".

3. De a dos

RESUELVEN ESTOS PROBLEMAS.

AMELIA PESÓ 10 PECES. SI REGRESÓ 2 AL MAR, ¿CUÁNTOS SE LLEVÓ?

SEBASTIÁN LEYÓ EN LAS VACACIONES 8 LIBROS DE CUENTOS Y 3 LIBROS DE POESÍAS. ¿CUANTOS LIBROS LEYÓ?

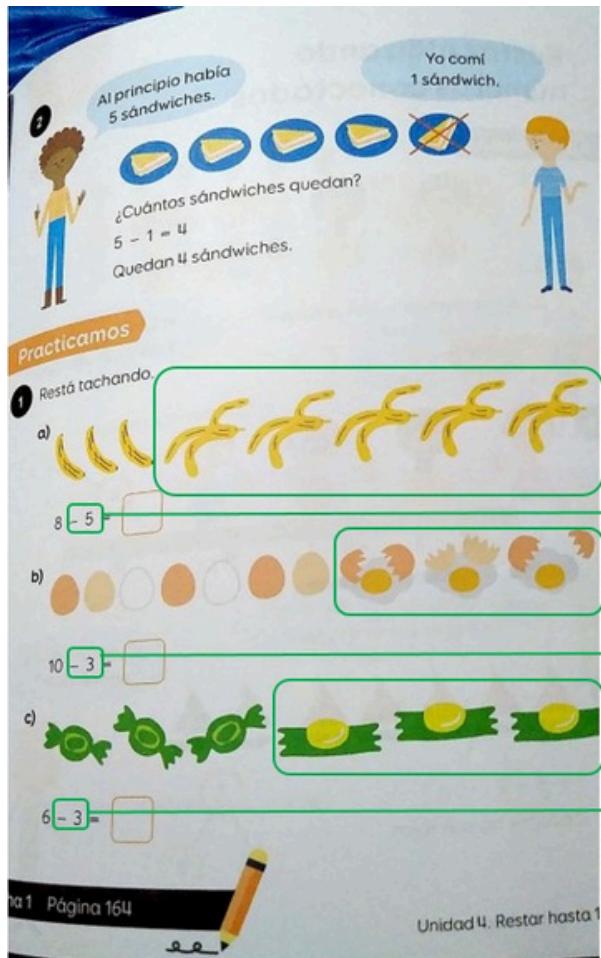
CAMILA SE VA DE VIAJE. EN UNA BOLSITA PUSO 5 REMERAS Y 4 PANTALONES. ¿CUÁNTAS PRENDAS LLEVA EN ESA BOLSITA?

JULIA TENÍA 7 PULSERAS Y REGALÓ 2. ¿CUÁNTAS PULSERAS TIENE AHORA?

MATE-RONDA ENTRE TODOS

- PIENSEN UN CÁLCULO QUE PODRÍA AYUDAR A RESOLVER CADA PROBLEMA DEL 3.
- INVESTIGUEN CÓMO PODRÍA USARSE LA CALCULADORA PARA RESOLVER LOS CÁLCULOS ANTERIORES.

No asegura conocimientos previos



La forma en la que se presentan los objetos concretos complementa el desarrollo conceptual. Además, se hace énfasis en el aprendizaje activo ya que los alumnos pueden físicamente tachar el acompañamiento visual, poniendo en práctica el método que están aprendiendo.

4. UNA GUITARRA TENÍA 6 CUERDAS Y SE LE CORTARON 2. ¿CUANTAS CUERDAS QUEDARON SIN ROMPER?

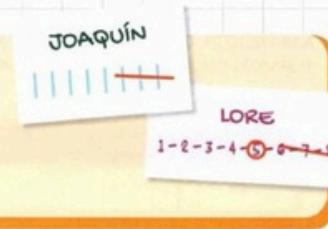
El acompañamiento visual no facilita la comprensión del ejercicio de una manera clara

5. EN EL AULA HAY 13 INSTRUMENTOS EN UNA CAJA. SI SE SACAN 4 PARA USAR EN LA CLASE, ¿CUÁNTOS INSTRUMENTOS QUEDAN EN LA CAJA?



MATE-RONDA ENTRE TODOS

- INTENTEN COMPRENDER CÓMO RESOLVIERON JOAQUÍN Y LORE EL PROBLEMA 3 Y CÓMO HABRÁ HECHO CADA UNO PARA SABER CUÁNTAS CHAPITAS LE QUEDARON A FELIPE.



No respeta el ancho de banda de la memoria de trabajo

Restar utilizando números conectados

Aprendemos

1

Restar descontando

Aprendemos

8 - 3 = ?

Contá hacia atrás 3 números desde 8.

Los diferentes métodos para restar se aprenden por separado y cada uno tiene su progresión concreto-pictórico-abstracto

2. Entre todos

A) EN LA CAJA TAMBIÉN HABÍA 7 SACAPUNTAS Y SE PERDIERON 3. ¿CUÁNTOS SACAPUNTAS HAY AHORA?

B) ESTOS CHICOS ANOTARON DE DIFERENTES MANERAS SUS FORMAS DE RESOLVER EL PROBLEMA. ¿CÓMO LO HABRÁN PENSADO?

CARO $\begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$ **SOL**
DARÍO $\begin{array}{r} 7 \\ - 6 \\ \hline 1 \end{array}$ **MANUEL** $7 - 3 = 4$

48

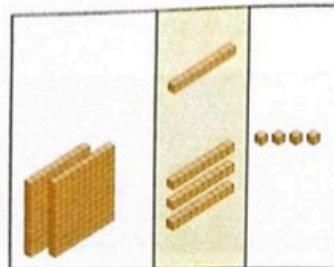
C) MARQUEN EL RESULTADO EN LAS DISTINTAS FORMAS DE ANOTAR QUE USARON LOS CHICOS.

Los posibles métodos de resolución para una resta se presentan todos juntos y se espera que los alumnos los distingan y los expliquen

No respeta el ancho de banda de la memoria de trabajo

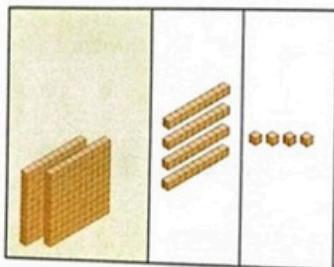
Paso 2. Sumá las decenas.

$$1 \text{ decena} + 3 \text{ decenas} = 4 \text{ decenas}$$



C	D	U
1	3	6
+ 2	3	6
4	6	4

Paso 3. Sumá las centenas.



C	D	U
1	3	6
+ 2	3	6
2	4	4

$$8 + 236 = 244$$

Hay 244 peces en total.

¿Podés contar hacia adelante para sumar 8 y 236?



Se invita a los alumnos a reflexionar sobre cuáles son las estrategias más adecuadas según el tipo de cálculo.

Después de presentar el algoritmo de manera ordenada y completa, se les recuerda a los alumnos que pueden recurrir a otras estrategias, siempre y cuando resulten convenientes para el cálculo.

Se espera que los alumnos afiancen su comprensión del algoritmo mediante la identificación y el análisis de errores.

© Fundación La Nación 2012

3. Estas cuentas tienen errores. Corregílos.

$$\begin{array}{r} 386 \\ + 256 \\ \hline 532 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 674 \\ - 586 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 458 \\ + 267 \\ \hline 6,125 \end{array}$$

4. **DE ADO** Completen las siguientes cuentas.

$$\begin{array}{r} 326 \\ + 676 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 586 \\ + 989 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 425 \\ - 313 \\ \hline \end{array}$$

5. **DE ADO**

a) Marquen de qué forma resolverían cada cálculo. Deben elegir al menos uno de cada uno.

b) Resuelvan cada cálculo del modo que eligieron.

Cálculo	Con la cuenta	Con cálculo mental
250 + 250		
458 + 689		
432 - 32		
2.000 + 1.200		

MATE-RONDA ENTRE TODOS

Vuelvan a mirar los problemas 1 y 2.

- ¿Los resultados que obtuvieron al resolver las cuentas en la parte b) coincidían con las anticipaciones que habían hecho en la parte a)?
- Si no coincidían, ¿en qué les parece que se equivocaron?
- Una vez que resolvieron las cuentas y controlaron los resultados con la calculadora, ¿encontraron errores? ¿Esos errores se parecen a los que presentan las cuentas del problema 3?
- ¿Qué es lo que les resulta más difícil al resolver cuentas? ¿Qué consejos podrían anotar para no volver a equivocarse?

No hay uso de material concreto
No hay corrección del error

Restar tachando

Exploramos

Al principio había 7 vaquitas en la hoja. Después, 2 vaquitas se fueron volando.

¿Cuántas vaquitas de San Antonio quedan en la hoja?

Aprendemos

1 Restá 7 menos 2.

El signo – se lee **menos**. Significa restar.

7 - 2 = 5

Quedan 5 vaquitas.

7 - 2 es **igual a 5**.

7 - 2 = 5 es una **resta**. Se lee "siete **menos** dos es **igual a cinco**".

Unidad 4. Restar hasta 10

La operación de la resta se introduce junto con un método concreto e intuitivo de resolverla

5. RAMIRO TENÍA 6 AUTITOS Y LE REGALÓ 4 A LUCA. ¿CUÁNTOS AUTITOS LE QUEDARON?

El primer encuentro que los estudiantes tienen con la resta no tiene acompañamiento visual

MATE-RONDA ENTRE TODOS

- EN QUÉ SE PARECEN Y EN QUÉ SE DIFERENCIAN ESTOS DOS PROBLEMAS?

CECILIA TENÍA 5 BOMBONES Y SU HERMANA LE REGALÓ 3. ¿CUANTOS BOMBONES TIENE AHORA?

TOMÁS TENÍA 5 BOMBONES Y LE REGALÓ 3 A SU HERMANA. ¿CUANTOS BOMBONES TIENE AHORA?

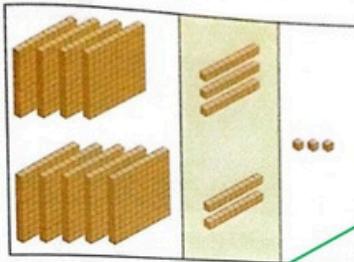
21

Ni la resta ni la suma tienen una introducción individual, ambas se trabajan en simultáneo desde el principio y se las intenta conceptualizar a partir de la relación que existe entre ellas

No asegura práctica suficiente

paso 2. Sumá las decenas.

$$3 \text{ decenas} + 2 \text{ decenas} = 5 \text{ decenas}$$

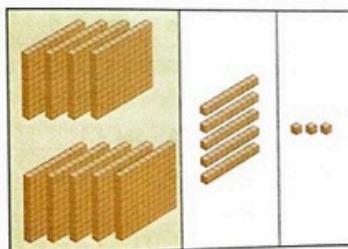


C	D	U
4	3	2
+ 5	2	
9	5	3

La explicación detalla, paso a paso, el procedimiento que deben seguir los estudiantes, ofreciendo en cada instancia estímulos en formato escrito, visual y numérico.

Paso 3. Sumá las centenas.

$$4 \text{ centenas} + 5 \text{ centenas} = 9 \text{ centenas}$$



C	D	U
4	3	2
+ 5	2	1
9	5	3

$$432 + 521 = 953$$

Hay 953 flores en total.

Unidad 2. Sumar y restar 45

3. De a dos Resuelvan estas cuentas. Antes de hacerlo, marquen en cada caso cuánto va a dar aproximadamente.

a) $53 + 29$ aproximadamente va a dar

60 80 100

$$\begin{array}{r} 53 \\ + 29 \\ \hline \end{array}$$

b) $25 + 68$ aproximadamente va a dar

90 110 130

$$\begin{array}{r} 25 \\ + 68 \\ \hline \end{array}$$

4. De a dos Resuelvan la suma $46 + 37$. Antes de hacerlo, escriban cuánto dará aproximadamente.

$46 + 37$ aproximadamente va a dar

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 37 \\ \hline \end{array}$$

MATE-RONDA ENTRE TODOS

- Para resolver el cálculo $57 + 15$, Ceci hizo esta cuenta y se equivocó. Analicen su error. ¿Qué podrían explicarle para que no se vuelva a equivocar?

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 15 \\ \hline 612 \end{array}$$



No hay currículum espiralado

Diario de Matemática



¿De cuántas maneras podés poner las frutillas en los dos platos?
Mostrá distintas maneras de hacerlo.
Dibujalo.
Escribí las sumas.

Ya sé cómo... ✓

- sumar usando números conectados.
- sumar contando hacia adelante.
- inventar historias de suma.
- escribir sumas.

AUTOEVAL.

Unidad 3. Sumar hasta 10

El repaso de cada unidad se basa en la resolución de problemas que inviten al debate en el aula

El repaso de cada unidad apunta se basa en una pequeña actividad en la que el alumno repasa las estrategias que aprendió para resolver los problemas

Cada unidad finaliza con una lista que resume lo que el estudiante aprendió en ese capítulo. No sólo sirve para que el alumno sea consciente de su avance, sino que también facilita el trabajo del docente

**UNA
VUELTA
MÁS**

...ENTRE TODOS

1. ¿CÓMO LE EXPLICARÍAN A UN AMIGO CÓMO SE HACE PARA ORDENAR DE MENOR A MAYOR ESTOS NÚMEROS?
102 19 40 9 23 32
2. ANALICEN SI CADA AFIRMACIÓN SOBRE ESTE CUADRO DE NÚMEROS ES VERDADERA O FALSA.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									
3. MORENA QUIERE COMPRAR UN CHUPETÍN QUE VALE \$ 35. ANOTEN DIFERENTES FORMAS DE AVERIGUAR CUÁNTO LE DARÁN DE VUELTO SI PAGA CON UN BILLETE DE \$ 50.
4. ¿EN QUÉ SE PARECEN Y EN QUÉ SE DIFERENCIAN ESTOS PROBLEMAS?

CARMEN TIENÍA 8 ANILLOS Y LE REGALÓ 2 A SU MAMÁ. ¿CUÁNTOS ANILLOS TIENE AHORA?
--

CARMEN TIENÍA 8 ANILLOS Y SU MAMÁ LE REGALÓ 2 MÁS. ¿CUÁNTOS ANILLOS TIENE AHORA?
--
5. PARA RESOLVER ESTE PROBLEMA, ALGUNOS CHICOS PENSARON DISTINTAS FORMAS. ¿SIRVEN PARA AVERIGUAR LA RESPUESTA?

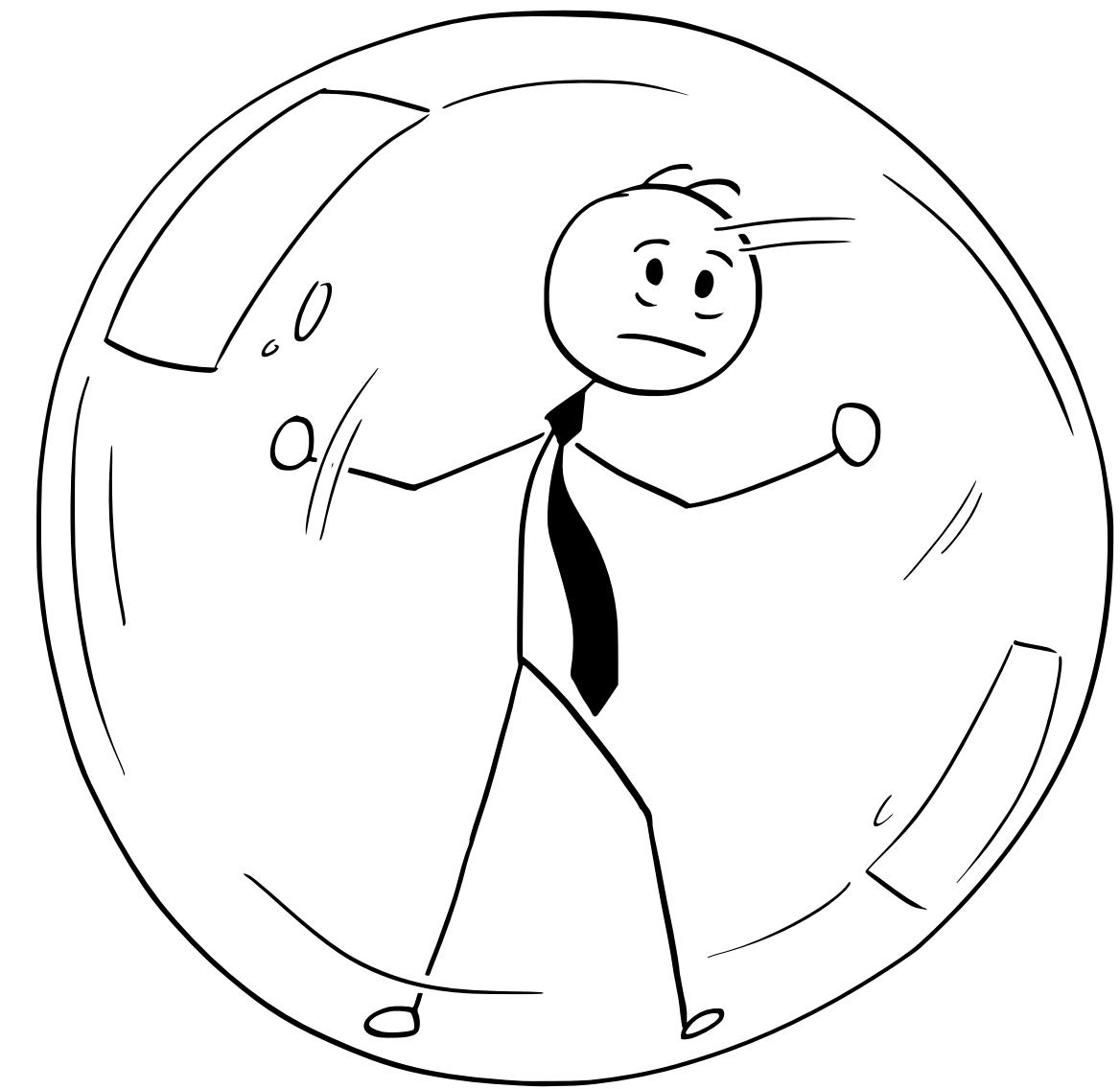
EN SU CAMA SOL TIENEN 6 MUÑECOS Y 4 PELUCHESES. ¿CUÁNTOS JUGUETES TIENEN EN TOTAL?
--

$6 + 4 = 10$	$3, 8, 9, 10$
$4 + 6 = 10$	$5, 6, 7, 8, 9, 10$

En lugar de feedback, hay debate.

Enseñar matemática contracorriente: La realidad de muchos docentes intentando que sus alumnos aprendan

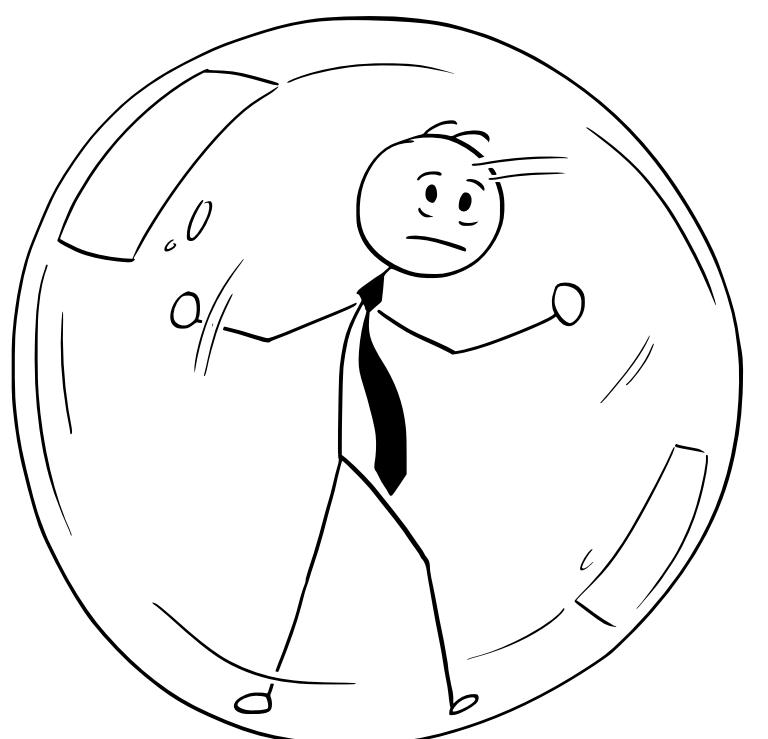
- Luego del análisis de textos hicimos una encuesta que respondieron **274 docentes** argentinos que enseñan matemática en primer ciclo de la escuela primaria (primer, segundo y tercer grado).
- Entre ellos hicimos entrevistas para asomarnos al aula y comprobamos lo que ya habíamos visto en los textos



Más del 90% dijó no usar material concreto.

Más del 80% dijó sólo conocer la teoría psicognética para enseñar matemática.

Sólo 14% de los docentes nos dijó haber recibido una capacitación en enseñanza de la matemática basada en EVIDENCIA

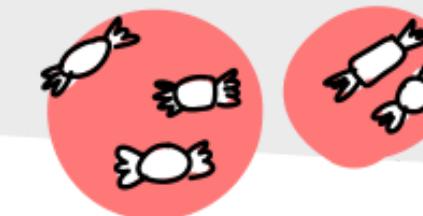


Reunimos un equipo de más de 25 especialistas, profes, diseñadores, psicopedagogos y diseñamos un programa para primer ciclo que estamos testeando:

CONCRETO



REPRESENTATIVO

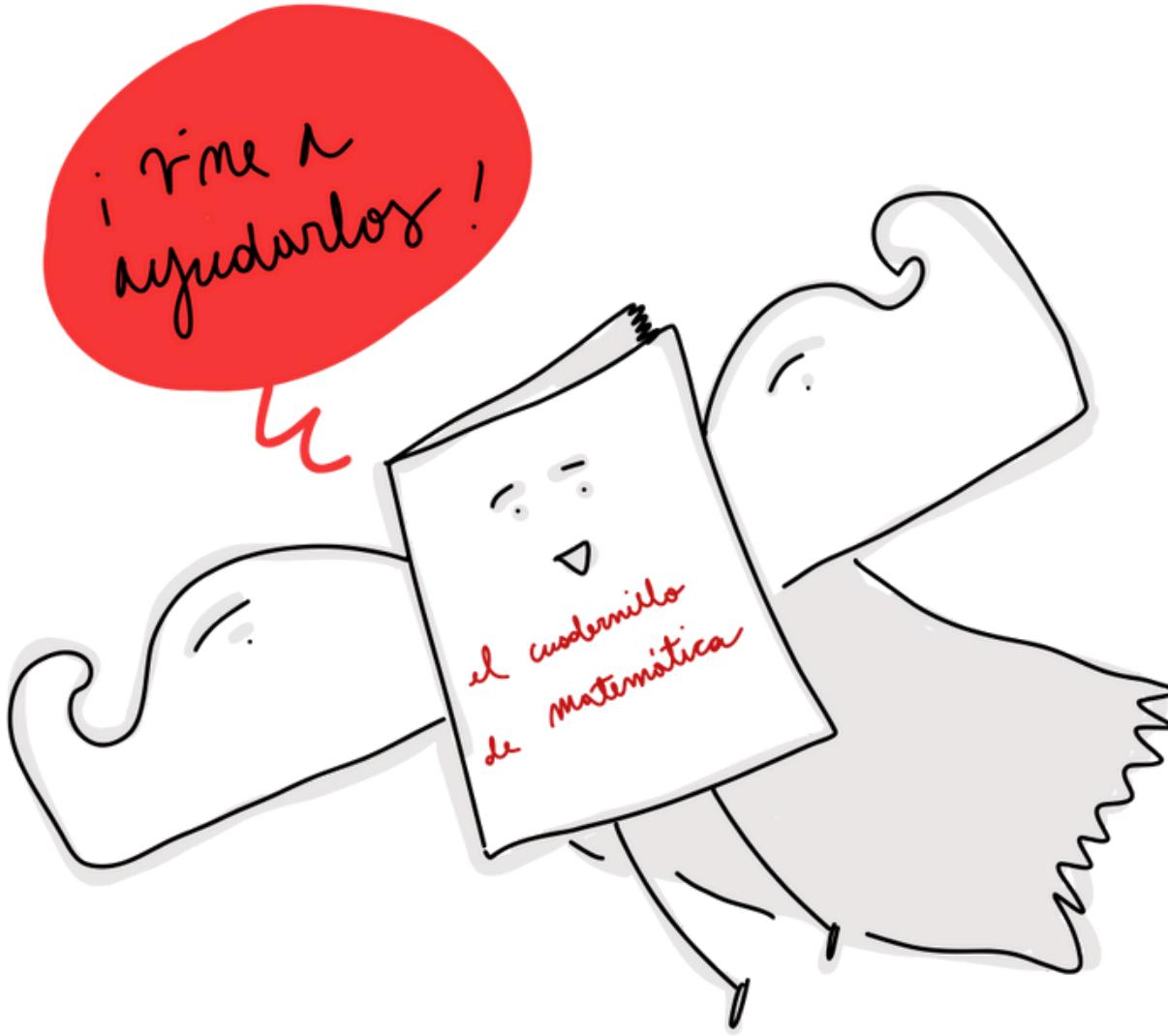


ABSTRACTO

$$1+1+1+1+1=5$$



Material para primer
ciclo de la escuela
primaria



Desarrollamos un material que tiene en cuenta una enseñanza que favorece la codificación:

- **Focaliza** el pensamiento en lo relevante
- Asegura **conocimientos previos** y facilita conexión con ellos
- Respeta ancho de banda de la **memoria de trabajo**
- Asegura **práctica suficiente**



1. **ACTIVAMOS** CONOCIMIENTOS PREVIOS
2. **HACEMOS VISIBLE LA MATEMÁTICA** CON MATERIAL CONCRETO
3. **ENSEÑANZA EXPLÍCITA** EN EL CUADERNILLO
4. **ENTRENAMOS** (PRÁCTICA SOSTENIDA CON ELABORACIÓN)
5. **REVISIÓN Y FEEDBACK**



Activar los conocimientos previos (el valor de los buenos anzuelos-curiosidad)

Un desafío **cercano y realizable** que permita a los alumnos pensar de qué manera lo podrían resolver, **conectar** con sus conocimientos previos y **estimular** la flexibilidad al pensar y compartir estrategias.

ACTIVAMOS

Hoy Tata nos mostró el **famoso cuarto de los trofeos del club Anselmi**.



¿Cuántos trofeos hay en la vitrina? ¿Cuántas medallas hay?

¿Cuántos cuadros? ¿Cómo lo averiguamos?

Cada capítulo sigue **tres momentos clave**:

ACTIVAMOS

Espacio inicial para despertar la curiosidad y conectar el nuevo contenido con experiencias previas. Aquí, la maestra invita a observar, preguntar, anticipar y explorar.

MATEMÁTICA A LA VISTA

Momento de enseñanza explícita, que comienza con el uso de material concreto, donde la guía modela el paso a paso de cómo enseñar. Luego, se avanza al cuadernillo, presentando la enseñanza de manera representativa, con imágenes y ejemplos que consolidan la comprensión. Se favorece el diálogo, la participación y el uso de vocabulario matemático preciso.

ENTRENAMOS

Instancia de práctica guiada y autónoma, que permite aplicar lo aprendido, afianzar estrategias y detectar posibles dificultades. Incluye ejercicios variados que combinan la resolución de problemas, el cálculo y la representación.

Victoria
Zorraquín

MATEMÁTICA A LA VISTA

► Aprendemos a contar y conocemos los números hasta 10.



Además de fánatico del fútbol soy profe de matemática

Empezamos a trazar cada número desde el ●



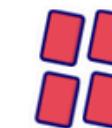
1



2



3



4



5

Victoria
Zorraquín

ENTRENAMOS

1 Unimos con flechas cada camiseta con su número.

¡Soy Chichi y estas son las camisetas de nuestro club!



4



7



3



5



6



8



2

Tata me enseñó que para aprender matemática es muy útil contar con los dedos. ¿Cuántos dedos levantados hay en la mano? Pintamos la cantidad en la banda.



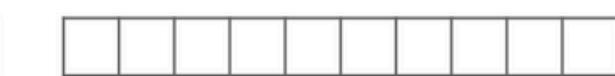
4 Pintamos la cantidad en la banda. Escribimos el número.



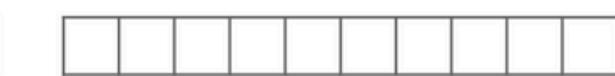
1



2



3



4



5



6



La Perspectiva C.R.A

CRA

- Primero, los alumnos necesitan **manipular** algo concreto y tangible. Por ejemplo, contar dos fichas (tapitas de gaseosa) físicas en el banco.
- Después, debemos **representar** los conceptos matemáticos con otras cosas. Decimos que **pensamos** en dos manzanas.
- A partir de ahí podemos **pasar al concepto abstracto** de 2.

Con enseñanza explícita y secuenciada TODOS mis alumnos aprendieron.



Veamos uno por uno cada paso para comprenderlo mejor. El aprendizaje de los alumnos depende de esta secuencia C-R-A.

Victoria
Zorraquín

El uso del Material Concreto



El material concreto es **todo objeto físico que los niños pueden manipular con sus manos para explorar y comprender un concepto matemático**. Al usarlo, los alumnos no solo "ven" la matemática, sino que la tocan, la mueven, la experimentan. Esto les permite **construir significado a partir de la acción**. Por ejemplo, contar fichas, agrupar tapitas o mover botones les da una base real y sensorial desde la cual pueden comprender lo que es sumar, restar, agrupar o comparar cantidades. El uso de materiales concretos es la **puerta de entrada al pensamiento matemático**: ayuda a transformar **ideas abstractas en experiencias reales y comprensibles para todos los niños**, especialmente en los primeros años escolares.

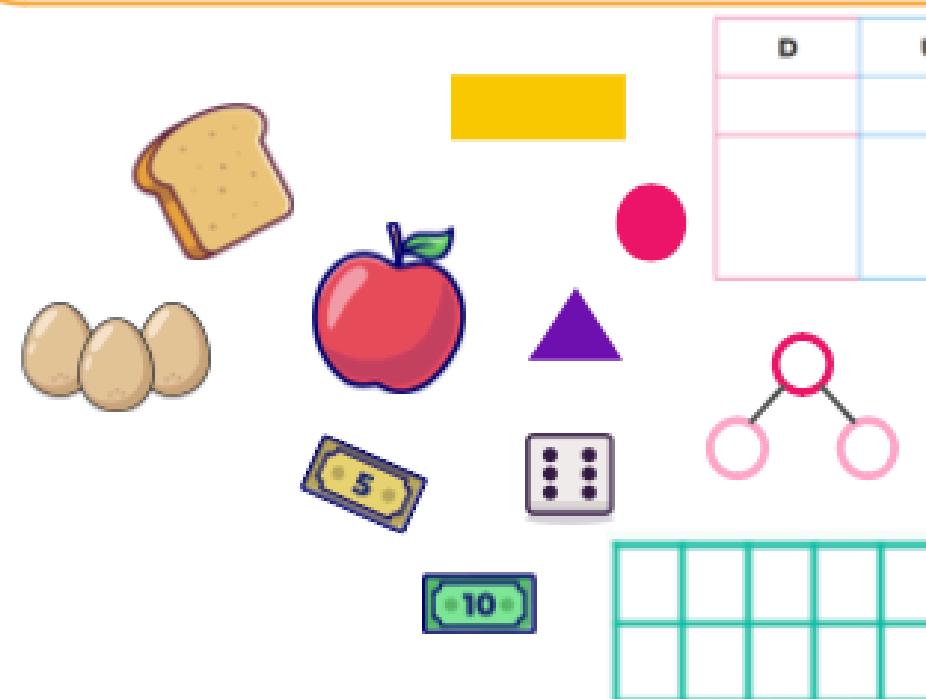
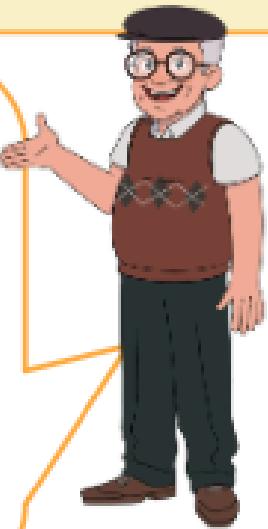


Victoria
Zorraquín



ETAPA REPRESENTATIVA

Las **representaciones visuales** constituyen el siguiente paso en la progresión de enseñanza. Son imágenes de **objetos reales** y **gráficos** que reemplazan a los materiales concretos, permitiendo a los estudiantes hacer un paso más hacia lo abstracto. Así pueden visualizar los problemas y modelar sus soluciones. Esta capacidad de representación fortalece su comprensión conceptual y facilita la transición hacia el pensamiento abstracto.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Victoria
Zorraquín



ETAPA ABSTRACTA

Una vez que los estudiantes han avanzado a la etapa abstracta, pueden utilizar **símbolos matemáticos**, como los números y los signos de operación para expresar sus ideas. En este nivel, emplean un lenguaje matemático preciso para demostrar su comprensión de los conceptos, consolidando así su razonamiento y capacidad de comunicación matemática.



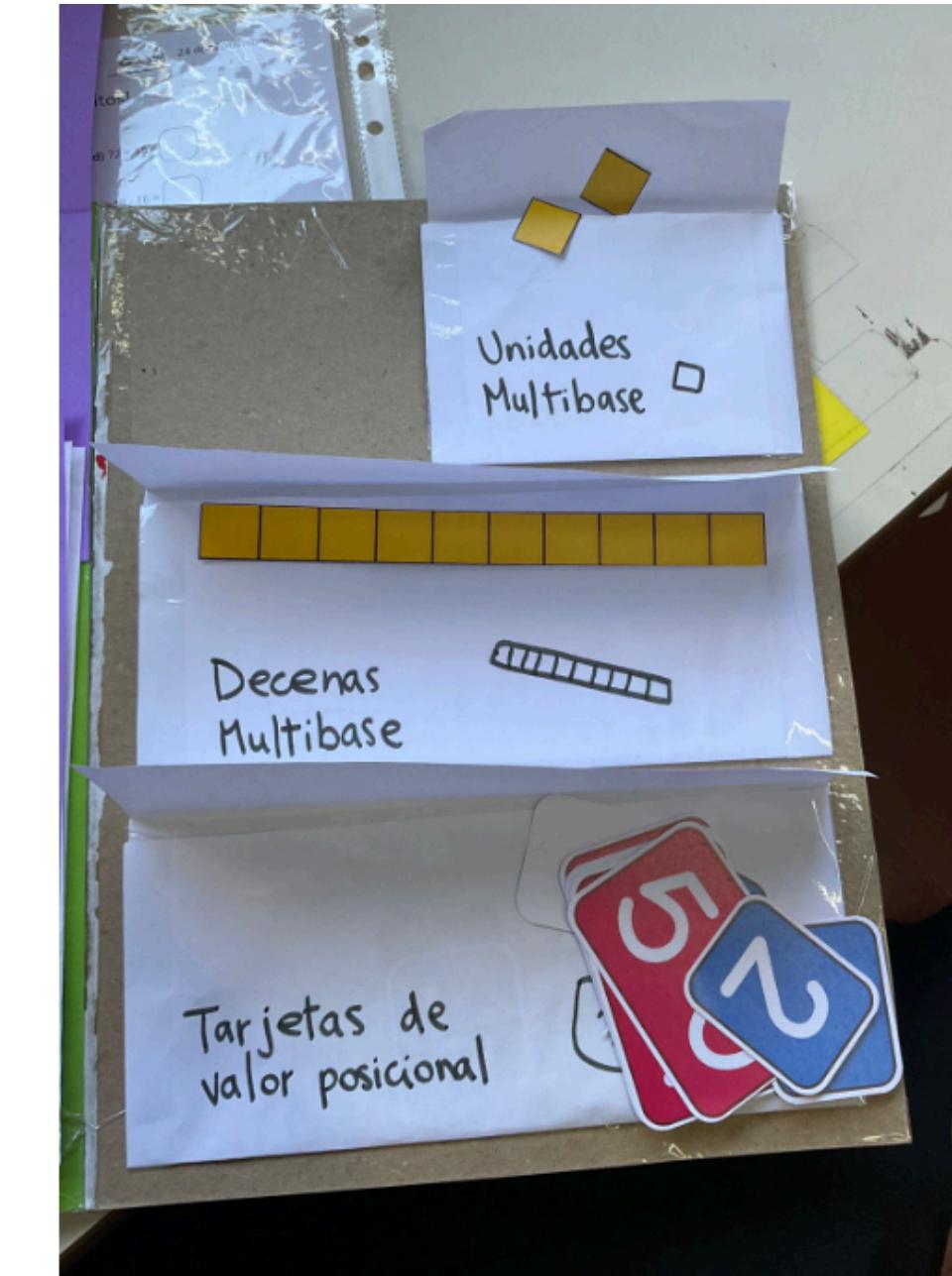
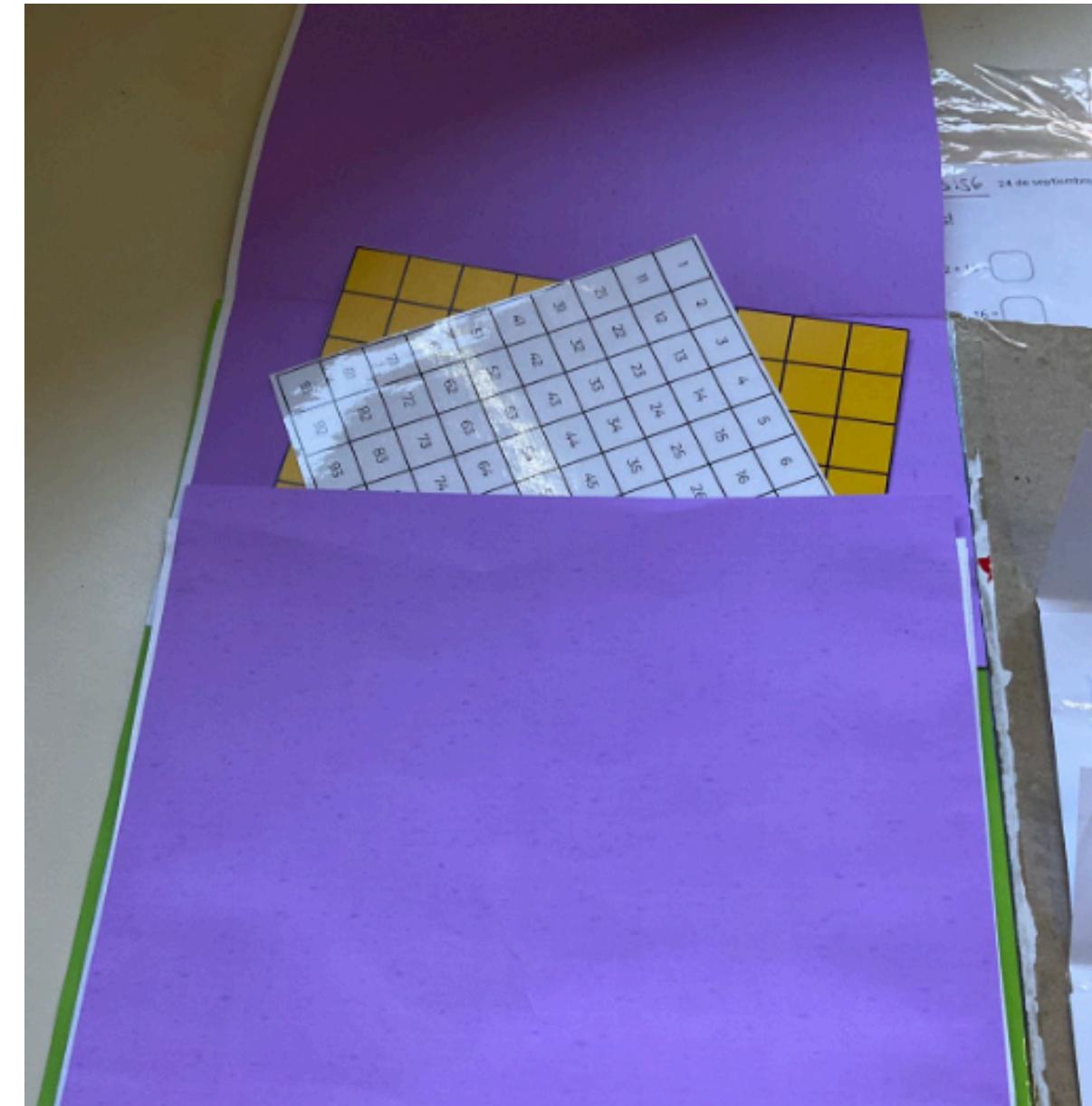
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



Victoria
Zorraquín

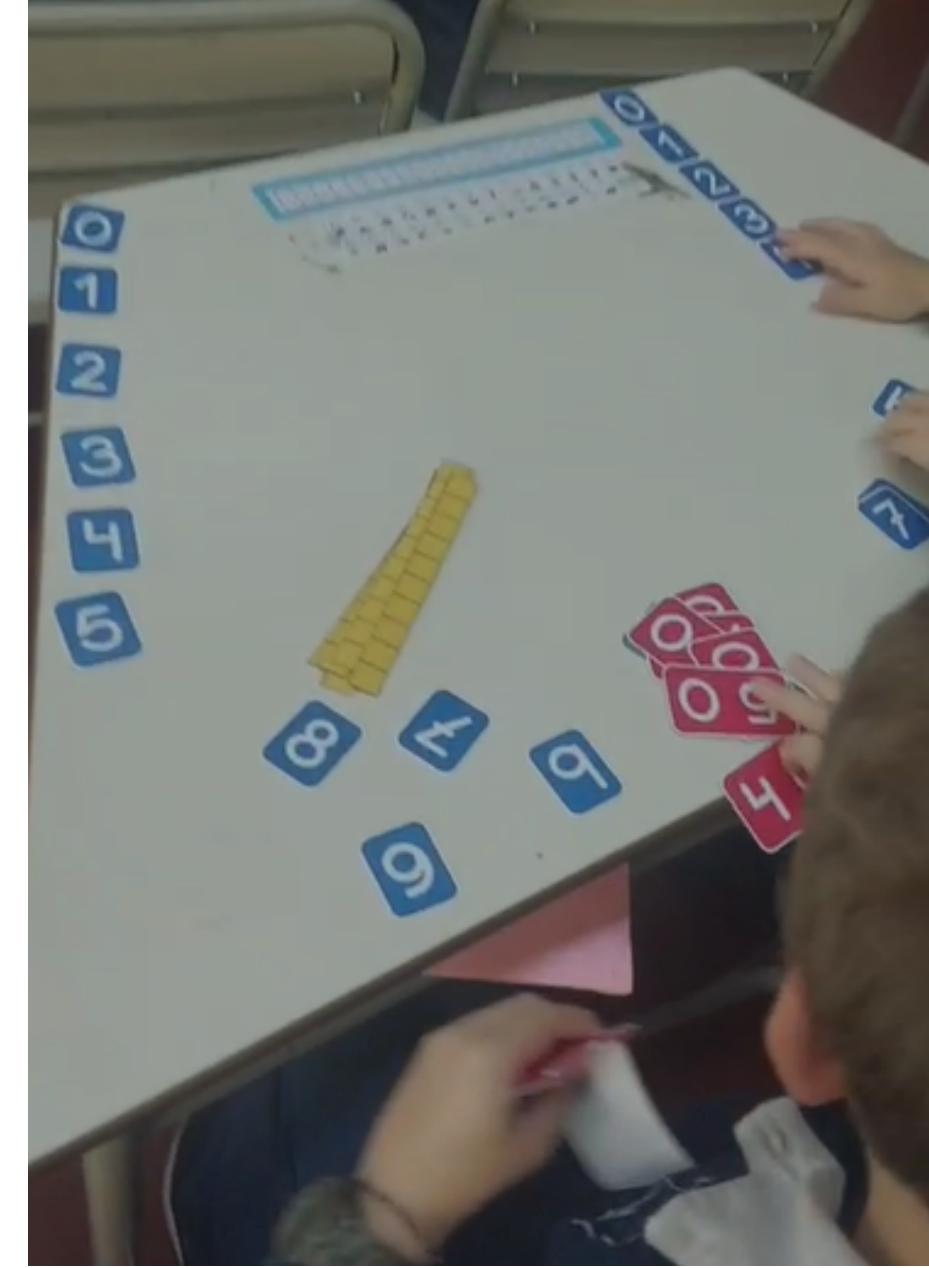
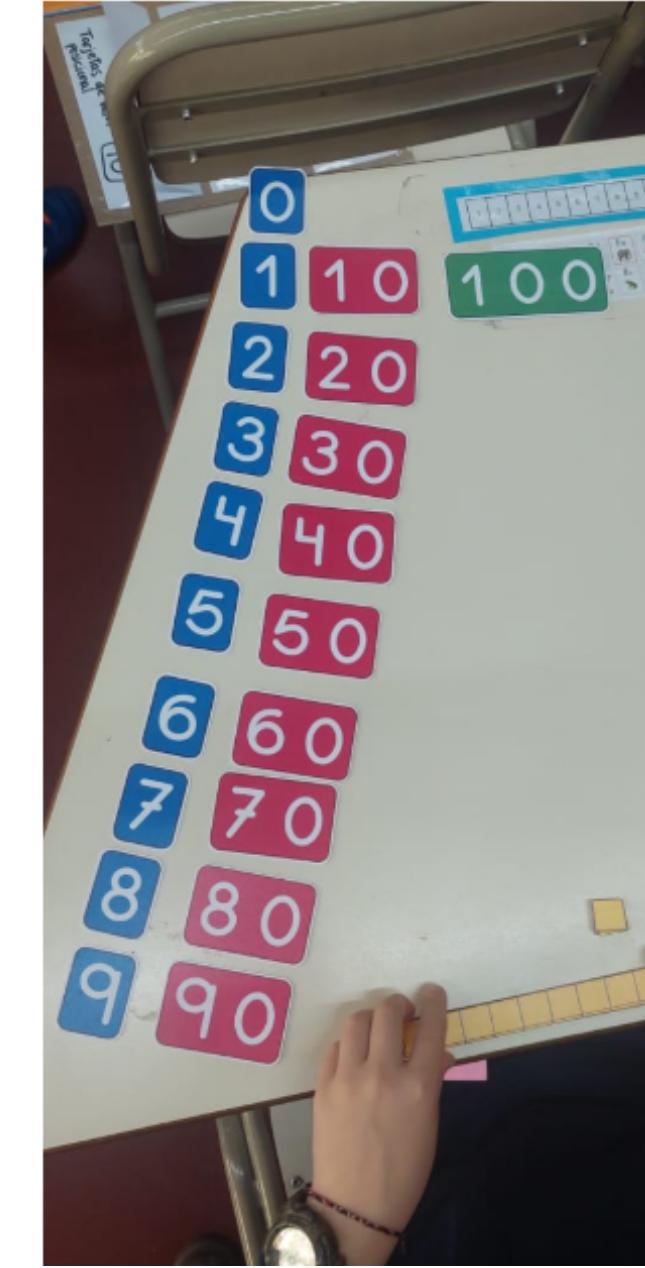
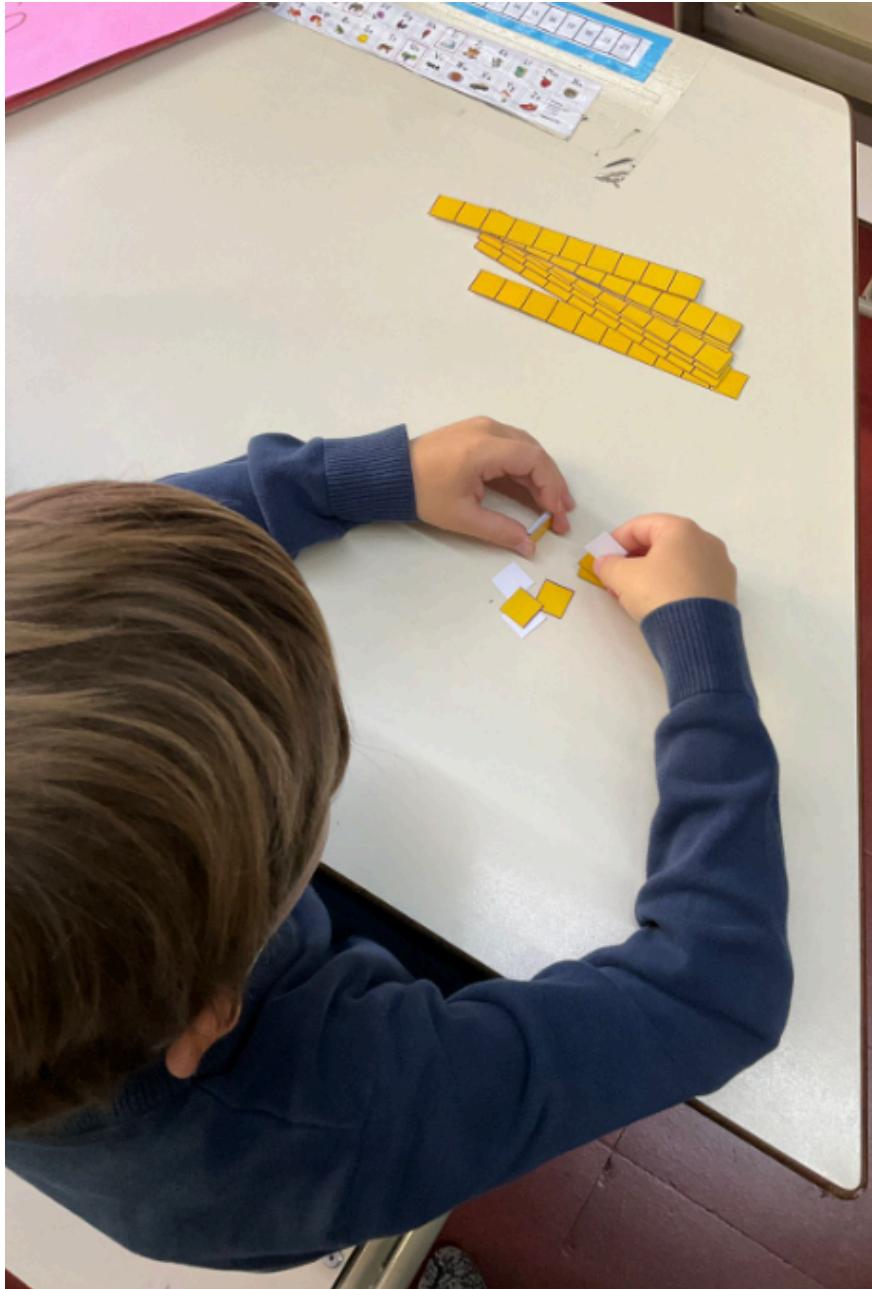
Implementación del Programa: Investigación en curso

Proponemos la creación de un rincón matemático (material recordable en los cuadernillos) para facilitar el trabajo con material concreto para docentes y estudiantes.

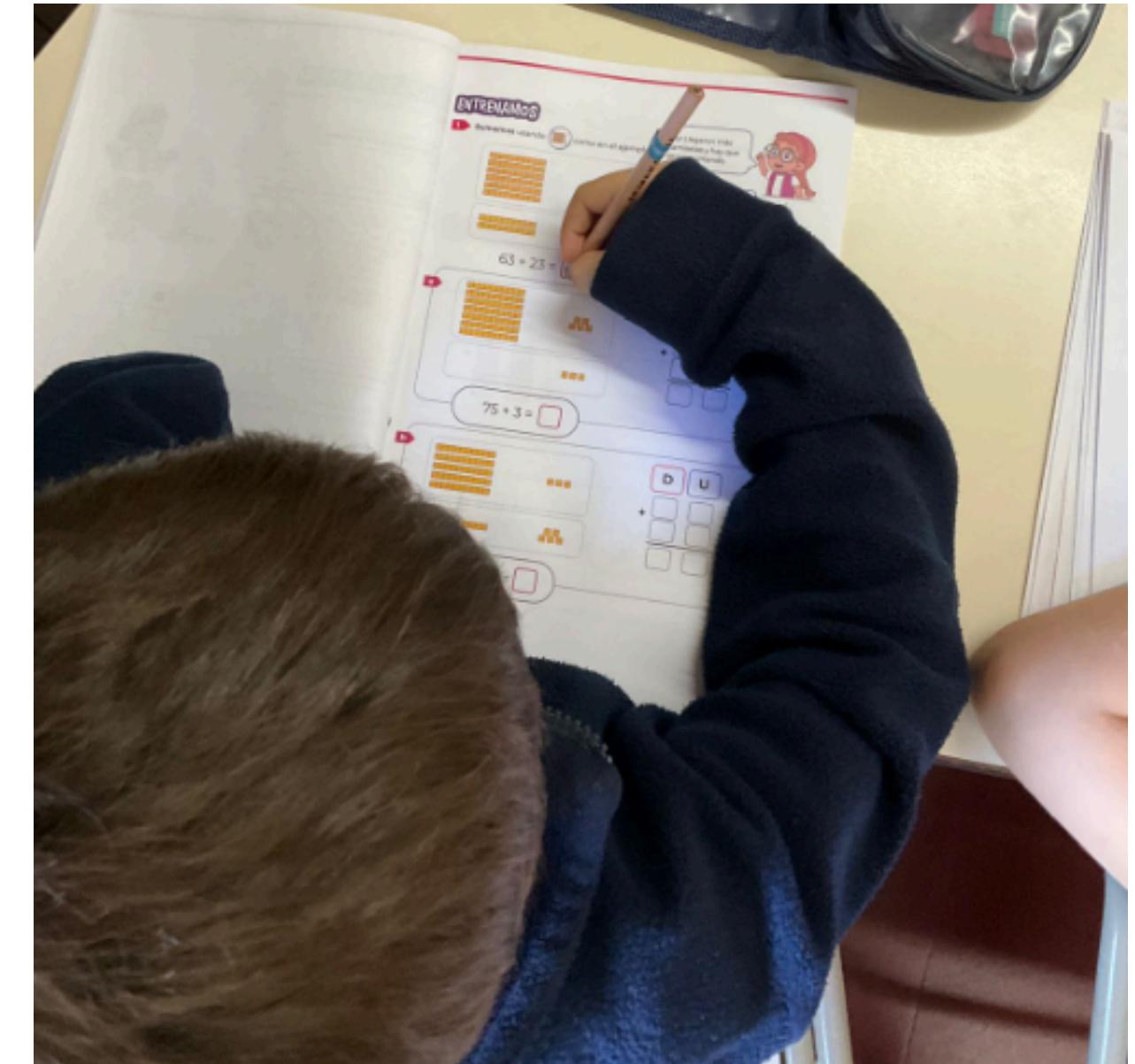
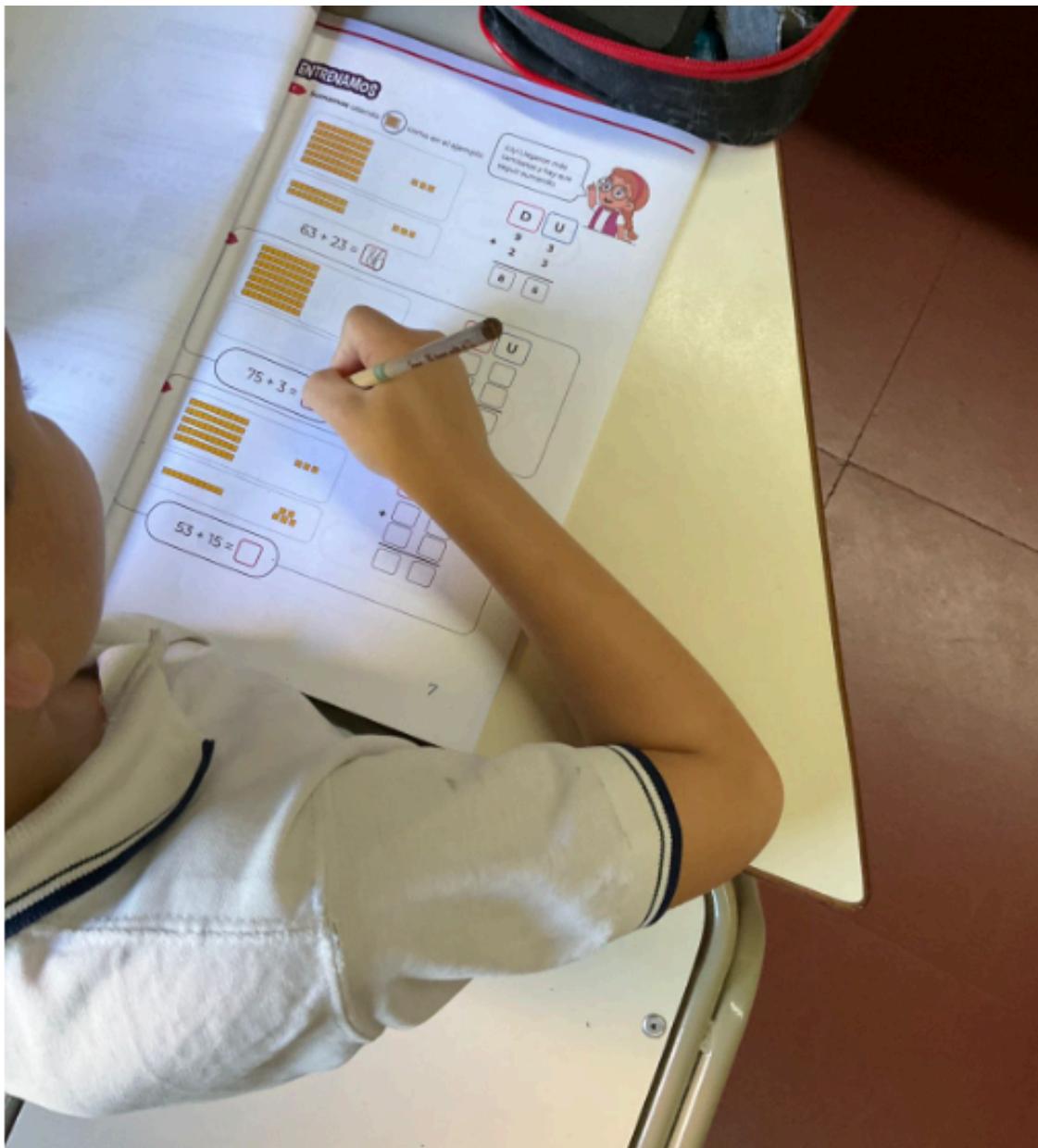


Victoria
Zorraquín

Implementación del Programa: Investigación en curso



Implementación del Programa: Investigación en curso



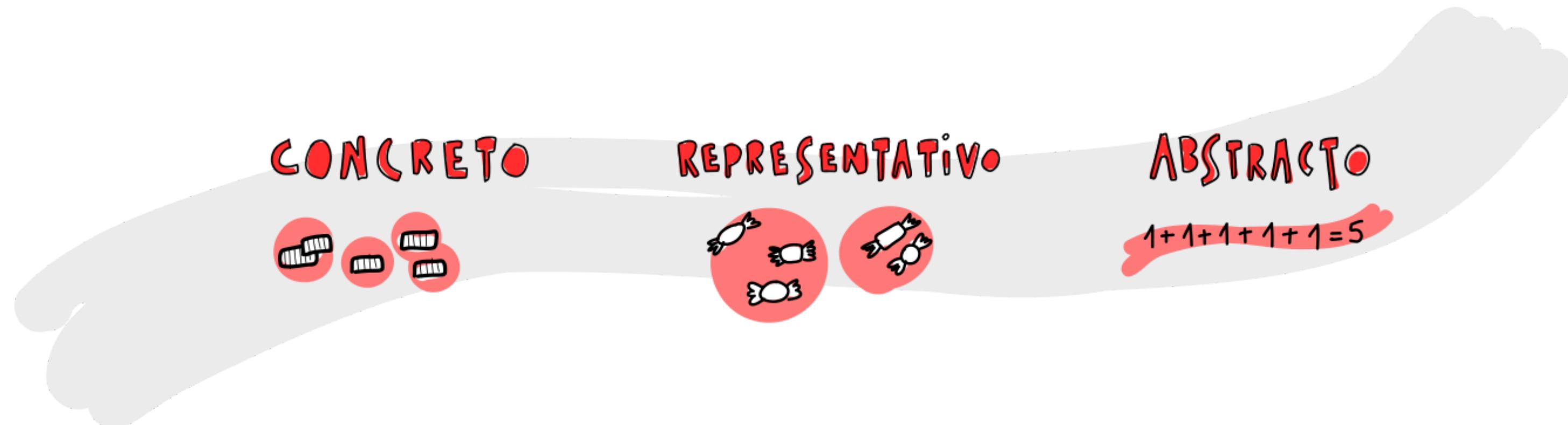
Victoria
Zorraquín

NUESTRO CLUB ANSELMI





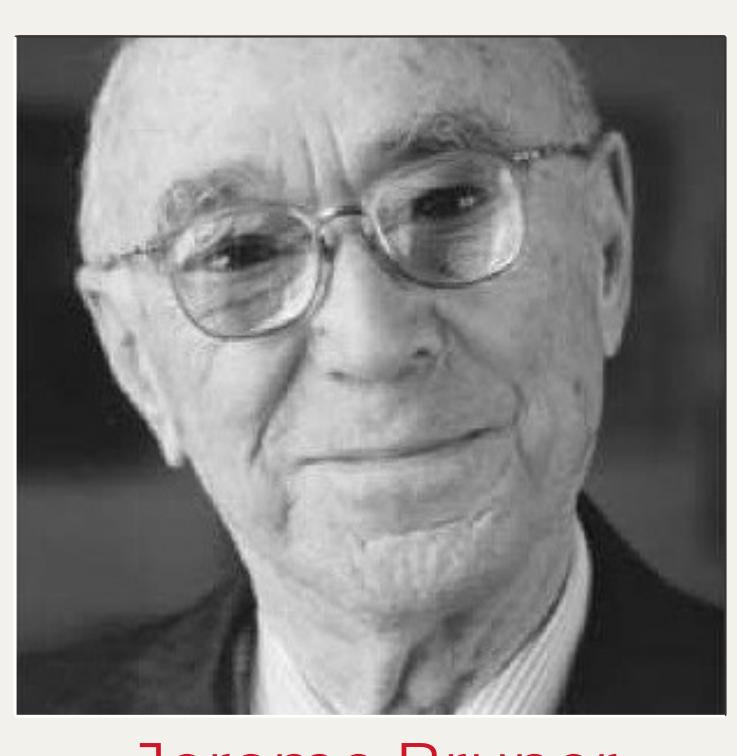
¿Algunas investigaciones y metodologías detrás de MATEMÁTICA A LA VISTA?



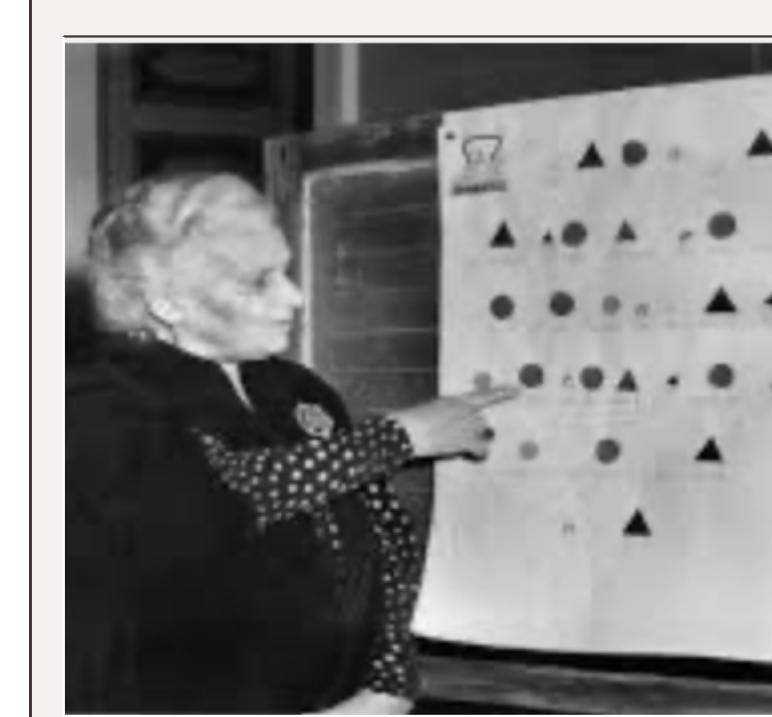
Victoria
Zorraquín



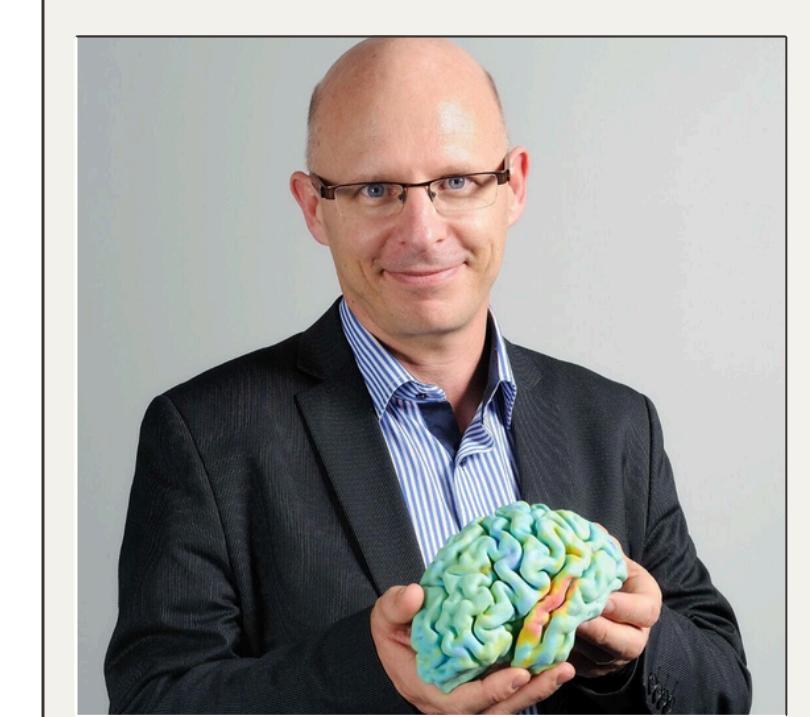
Autores y metodologías



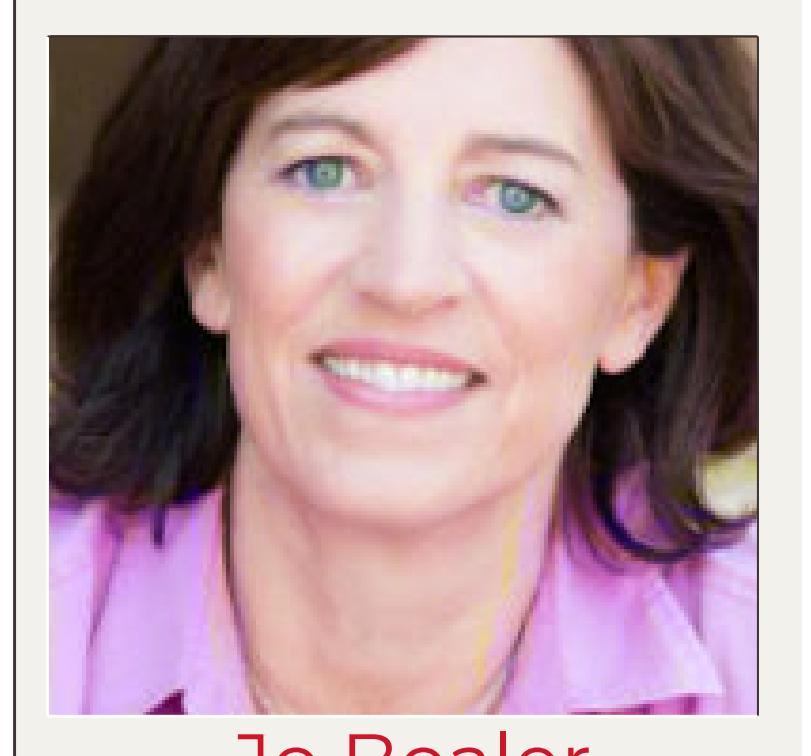
Jerome Bruner
1960



Maria
Montessori



Stanislas Dehaene
2019



Jo Boaler
2016

- Currículum espiralado.

Victoria
Zorraquín

- Todos pueden aprender si les enseñamos desde lo concreto.
- Los niños tienen una mente matemática innata.

- Pilares del aprendizaje.
- Instrucción explícita.
- Neuropsicología del aprendizaje.

- Creencias matemáticas.



Autores y metodologías



Lev Vygotsky

- Zona de Desarrollo Próximo



Barbara Oakley

- Abre tu mente a los números aunque seas de Letras.



Victoria
Zorraquín

No es 'soy inteligente, por eso soy bueno en matemática', sino 'estudio y aprendo matemática y eso me hace más inteligente'. Barbara Oakley



¡Muchas gracias!

Victoria Zorraquín