

# CORREO 4 PEDAGÓGICO



- Vygotsky: La perspectiva vygotskiana Luis Felipe Gómez y Rebeca Mejía
- Concreto y abstracto Shahen Hacyan
- Correo de las escuelas
- Comentarios sobre el método de Matemáticas Constructivas
- Experiencia de lectura en el colegio Calli Profra. Margarita Loredo
- Propuesta de regletas Profra. Ma. Concepción León
- Redescubra sus Bloques de Información
- Tips para disfraces
- Materiales: ¿Qué necesitan los alumnos y maestros?

PUBLICACIÓN SEMESTRAL DEL



**CIME**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE MODELOS EDUCATIVOS

• No. 4 • Guadalajara, Jal., • abril de 1999 •



*Leo Semionovitch Vygotsky*

# Índice

Editorial	1
Vygotsky: La perspectiva vygotskyana Luis Felipe Gómez y Rebeca Mejía	3
Concreto y abstracto      Shahen Hacyan	7
Correo de las escuelas	8
Comentarios sobre el método de Matemáticas Constructivas      Profra. Margarita Loredo	9
Experiencias de lectura en el colegio Calli	11
Propuesta de regletas      Profra. Ma. Concepción León	14
Redescubra sus Bloques de Información	16
Tips para disfraces	17
¿Qué material necesitan los alumnos y maestros?	17

Publicación semestral del



**CIME**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE MODELOS EDUCATIVOS

Consejo Editorial

Guadalajara, Jal.  
Francisco J. Gutiérrez E.  
L. Gabriela Tapia Trillo  
J. Raquel García Valdez  
César O. Pérez Carrizales  
Jorge Otaqui Martínez

México, D.F.  
José Chimal Rodríguez  
Gustavo Saldaña Jattar  
Luz del Carmen Fentanes  
Ricardo Chimal Espinoza

Zamora, Mich.  
Brígido Morales B.

# Editorial

## Maestro(a):

Reflexionando sobre nuestro quehacer como maestros, llegamos fácilmente a la conclusión de que el producto de nuestros esfuerzos académicos está lejano de ser algo perfecto. Quizás aunque el concepto de "mediocre" nos resulte conflictivo, siempre al final solucionamos nuestros impulsos perfeccionistas concluyendo que "hacemos lo mejor que podemos."

La escuela, al final del siglo, a pesar de llevar en su bagaje las ideas revolucionarias de María Montessori, de Piaget de Decroly, de Makarenko, de Vygotsky, de Freinet entre otros... ha sido poco permeada, y se aferra a la tradición siendo temerosa a los cambios. Hoy más que nunca la escuela se debe cuestionar como requisito para encontrar la verdad.

En este sentido ponemos a su consideración el pensamiento de Vygotsky en un artículo escrito por investigadores del ITESO de Guadalajara y también otro artículo que habla de lo Concreto y lo Abstracto. Nuestra pretensión es que usted encuentre ideas o verdades pedagógicas que den pie para cuestionar su propia realidad, y en el mejor de los casos para comprobar la trayectoria de búsqueda de la verdad pedagógica en su escuela.

Nuestro mejor deseo para que este artículo proporcione luz sobre las teorías que sustentan nuestro Modelo Matemático.

F.G.



# Vygotsky:

## La perspectiva vygotskyana

Luis Felipe Gómez y Rebeca Mejía Arauz\*

\*Miembros del equipo de Desarrollo Cognoscitivo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, ITESO.

Las más notables aportaciones para la comprensión de procesos de pensamiento desde una visión sociocultural de desarrollo, fueron realizadas por Lev S. Vygotsky. Su contribución más impactante y que constituye la esencia de su teoría, *es que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en que está inmersa la persona.*

A pesar de que Vygotsky murió en 1934, es hasta ahora cuando su trabajo está influyendo profundamente en la manera de concebir el desarrollo intelectual de los individuos, de tal forma que se ha venido constituyendo una corriente de investigaciones sobre el desarrollo cognoscitivo que algunos han denominado *perspectiva neo-vygotskyana.*

### La figura intelectual de Vygotsky

Lev Vygotsky vivió 38 años; nació en Bielorusia en 1896 y falleció en 1934. Estudió leyes, lingüística, filosofía y psicología. Tuvo también un entrenamiento en medicina y escribió un total de 180 obras. Su labor psicológica abarcó sólo los 10 últimos años de su vida. Wertsch considera que la biografía de Vygotsky puede dividirse en dos periodos: el primero abarca desde su nacimiento en 1896 hasta 1924, año en que hizo su primera aparición como relevante figura intelectual, y el segundo comprende desde 1924 hasta su muerte, en 1934. Sobre el primer periodo se puede comentar que la familia de Vygotsky era una de las más cultas de la ciudad, lo que probablemente influyó en que Lev Vygotsky fuera un estudiante sobresaliente, gracias a lo cual pudo tener acceso a estudios superiores en la Rusia zarista, a pesar de ser judío.

El inicio del segundo periodo está marcado por la presentación de *"La conciencia como objeto de la psicología de la conducta"*, trabajo que Vygotsky expuso en el II Congreso Ruso de Psiconeurología. Después del congreso, Kornilov, el director del instituto de Psicología de Moscú, lo invita a participar en la reestructuración de este instituto.



A partir de 1924 Vygotsky desarrolla una crítica penetrante a la concepción de que los procesos psicológicos superiores de los humanos pueden explicarse con base en la multiplicación y complicación de los principios derivados de la psicología animal, en especial, aquellos principios que representan la combinación mecánica de las leyes de estímulo-respuesta. Hizo también una crítica devastadora de las teorías que afirman que las propiedades del funcionamiento intelectual adulto surgen solamente de la maduración del individuo, o que simplemente se encuentran preformados en el niño aguardando una oportunidad para manifestarse.

Al explicar enfáticamente los orígenes sociales del lenguaje y del pensamiento, Vygotsky fue el primer psicólogo moderno que sugiere los mecanismos por medio de los cuales *la cultura se vuelve una parte de la naturaleza de cada persona. También insistió en que las funciones psicológicas son un producto de la actividad cerebral, convirtiéndose así en un temprano abogado de la combinación de la psicología cognoscitiva experimental con la neurología y la fisiología.* Al afirmar que todo esto debía ser entendido en términos de una teoría marxista de la historia, puso el cimiento para una ciencia unificada del comportamiento.

Vygotsky se basó en la concepción de Engels de que el trabajo y el uso de instrumentos o herramientas son

los medios a través de los cuales el hombre cambia la naturaleza y, al hacer esto, se transforma a sí mismo.

De manera brillante extiende esta concepción equiparando el uso de los signos al uso de herramientas: considera a los signos como medios que transforman las interacciones humanas. Como los sistemas de instrumentos, los sistemas de signos (lenguaje, escritura, numeración) son creados por las sociedades en el curso de la historia humana para cambiar la forma de la sociedad y el nivel de su desarrollo cultural. Vygotsky creía que la internalización de los sistemas de signos creados culturalmente hacen surgir transformaciones y forman el puente entre las primeras y las posteriores formas del desarrollo individual. En resumen, para Vygotsky, en la línea de Marx y Engels, el cambio en el desarrollo del individuo está fundamentado en la sociedad y en la cultura. Por otra parte, Vygotsky fundó el Instituto de Defectología en Moscú, donde se atendían problemas de ceguera congénita, afasia y problemas de retraso mental serio. Aquí él encontraba la oportunidad de comprender los procesos mentales y establecer programas de tratamiento.

### La ley genética general del desarrollo cultural

Vygotsky intentaba desarrollar una teoría marxista del funcionamiento intelectual humano y superar la fragmentación de las escuelas psicológicas de su época. A partir del trabajo de Engels sobre el uso de herramientas, Vygotsky equipara al signo con la herramienta y habla de las funciones psicológicas superiores como aquellas que combinan la herramienta y el signo en la actividad psicológica.

Una de las contribuciones importantes de Vygotsky fue lo que él llamó la *ley genética general del desarrollo cultural*, en la cual afirma que todas las funciones psicológicas superiores aparecen primero en el plano interpsicológico y posteriormente en el plano intrapsicológico.

El aspecto clave de este punto de vista emergente del desarrollo humano es que las funciones mentales superiores se desarrollan a partir de la interacción social. Vygotsky afirmaba que el desarrollo del niño no podía entenderse por el estudio del individuo, sino que debía examinarse el mundo social en que se desarrolla la vida de la persona. *Las habilidades cognoscitivas y comunicativas aparecen dos veces o en*

*dos planos: primero en el plano social y después en el psicológico: se dan primero entre las personas como una categoría interpersonal e intermental, y luego como una categoría intrapsicológica.*

*Así, a través de las participaciones en actividades que requieran funciones cognoscitivas o comunicativas, los niños son llevados al uso de estas funciones en formas que los nutren y que les sirven como andamios. En la instrucción formal e informal, la información sobre las herramientas y prácticas culturales (como el uso de calculadoras, sistemas de escritura y de matemáticas y estrategias nemotécnicas) son transmitidas por los miembros más expertos a los miembros menos expertos. La interacción con gente más experta en el uso de herramientas materiales y conceptuales de la sociedad es por lo tanto un "amplificador cultural" importante para entender los procesos cognoscitivos de los niños.*

Mediante el proceso de internalización el individuo se apropia de las herramientas culturales. "La internalización consiste en la reconstrucción interna de una operación externa", proceso que se lleva a cabo mediante la siguiente serie de transformaciones:

- **Una operación** que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente.
- **Un proceso interpersonal** que queda transformado en otro intrapersonal.
- **La transformación de un proceso interpersonal** en uno intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos. El proceso, aún siendo transformado, continúa existiendo y cambia como una forma de actividad durante cierto tiempo antes de internalizarse definitivamente.

Wertsch señala que la ley genética general del desarrollo cultural contiene varias aseveraciones que no son ampliamente compartidas ni entendidas en la psicología contemporánea. La primera aseveración implica mucho más que la idea de que el funcionamiento mental en el individuo deriva de la participación en la vida social; supone también que las estructuras mentales específicas y los procesos de funcionamiento interno pueden tener sus precursores en el plano intermental. En palabras de Vygotsky, la composición, la estructura genética y los medios de acción o formas de mediación de las funciones mentales superiores, en una sola palabra, son de naturaleza

social. *En su propia esfera privada, los seres humanos retienen las funciones de la interacción social.*

Sin embargo, Vygotsky no considera que el funcionamiento mental superior en el individuo sea una copia directa y simple de los procesos organizados socialmente. Lo que él dice es que hay una conexión muy estrecha, fundamentada en las transiciones genéticas, entre las estructuras específicas y los procesos de funcionamiento intermental e intramental, lo que a su vez implica que diferentes formas de funcionamiento intermentales dan lugar a diferencias relacionadas en las formas de funcionamiento intramental.

### **La mediación de instrumentos y signos**

La segunda gran contribución de Vygotsky consiste en señalar que todas las funciones psíquicas superiores son procesos mediados por instrumentos y signos. Según Vygotsky, una propiedad que define el funcionamiento mental superior -que es único en los seres humanos- es el hecho de que *éste es mediado por herramientas y signos tales como el lenguaje natural. Vygotsky abordó el lenguaje y otros sistemas de signos en términos de cómo éstos son parte de y median la acción humana, de ahí su asociación con el término acción mediada.*

La idea esencial en el trabajo de Vygotsky es que la inclusión de signos en la acción transforma fundamentalmente a la acción misma. La incorporación de los instrumentos mediadores no simplemente facilitan la acción que pudiera haber ocurrido sin ellos; en lugar de eso, Vygotsky notaba que al ser incluidos en el proceso de conducta, las herramientas psicológicas alteran el flujo entero y la estructura de las funciones mentales. Se da esto al determinar la estructura de un nuevo acto instrumental, tal como ocurre cuando en un trabajo una nueva herramienta altera las acciones y operaciones anteriores para llevarlo a cabo.

Luria da una clara idea de la visión de Vygotsky: "Vygotsky identificó dos aspectos principales interconectados (de la actividad productiva humana) que son necesariamente fundamental-

es para la psicología: su estructura "instrumental" y su inclusión al sistema de interrelaciones con otras personas". Son estos aspectos los que definen la naturaleza de los procesos psicológicos humanos. La herramienta media la actividad y así conecta a los humanos no sólo con el mundo de los objetos sino también con otras personas. Debido a esto, la actividad del humano "asimila la experiencia de la humanidad". Esto significa que los procesos mentales humanos (sus funciones psicológicas superiores) adquieren una estructura necesariamente ligada a los medios y métodos sociohistóricamente transmitidos por otros en el proceso de labor cooperativa y de interacción social. La única manera posible de transmitir los medios y métodos necesarios para llevar a cabo el proceso es en la forma de una acción externa o de discurso. *En otras palabras, los procesos psicológicos superiores únicos a los humanos pueden ser adquiridos solamente a través de la interacción con otros; esto es, a través de los procesos interpsicológicos que sólo después comenzarán a llevarse a cabo independientemente por el individuo.*

Los estudios empíricos de Vygotsky sobre los procesos sociales se limitaron principalmente al funcionamiento intermental. Para él, la clave para entender las formas de mediación semiótica en el plano intramental es analizar sus orígenes intermentales, un punto que se refleja en su idea de que "un signo siempre es un medio que se usa con propósitos sociales, un medio de influir en otros, y sólo después se convierte en un medio de influencia en uno mismo". Al respecto Vygotsky argumentaba que la función principal del habla -tanto para el adulto como para el niño- es la de comunicación, de contacto social, de influir en los individuos que lo rodean.

Vygotsky desarrolló estas ideas en su explicación sobre el habla egocéntrica e interna. Para él, esta forma de habla deriva de la comunicación, contacto social e influencia sobre otros, y suponía que en la estructura dialógica del habla egocéntrica se reflejan ciertas propiedades de tales precursores intermentales. Parece que ésto es lo que Vygotsky tenía en mente cuando afirmaba que el habla egocéntrica surge de sus fundamentos sociales por medio de la transferencia

de las formas de colaboración social a la esfera del funcionamiento individual y psicológico.

### **La zona del desarrollo próximo.**

Vygotsky ofrece su tercera gran aportación al rechazar la noción de que “el aprendizaje debe adecuarse al nivel evolutivo real del niño”, pues afirma que es necesario delimitar como mínimo dos niveles de desarrollo: el real y el potencial. El nivel evolutivo real, o nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, se establece como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo al determinar la edad de un niño utilizando un test.

Respecto al segundo nivel, como se demostró que la capacidad de aprender de los niños de idéntico nivel de desarrollo real variaba en gran medida bajo la guía de un maestro, se hizo evidente que el curso de su aprendizaje sería distinto. Esta diferencia entre el nivel de lo que puede hacer un niño solo y lo que puede hacer con ayuda, es la zona del desarrollo próximo, que Vygotsky definía como:

*“La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”*

Para Vygotsky, indica Bruner, “la mente humana, ni crece naturalmente, por bien alimentada que esté, ni se encuentra libre de las trabas de las limitaciones históricas”. Con su concepto de zona de desarrollo proximal, explica Bruner, Vygotsky concibe ésto casi como el *modus operandi* (forma de experimentar) del niño para lograr su capacidad intelectual. La cultura -creada por la historia y transferida por las personas- proporciona los medios para avanzar hacia el futuro. “Este es el vehículo fundamental en el desarrollo, y es para Vygotsky, el instrumento por medio del cual la cultura se reproduce a sí misma”.

### **Implicaciones de la teoría vygotskyana.**

Una de las principales implicaciones de la teoría de Vygotsky es que la búsqueda de explicaciones sobre los procesos psicológicos no inicia en el individuo, sino que la unidad de análisis debe

ubicarse en la interacción social, en el medio sociocultural, en el desarrollo sociocultural. Este planteamiento representa una seria confrontación para la tradicional psicología centrada en los procesos individuales, en la mente o en la conducta del individuo aislado de las interacciones.

En las tres aportaciones principales de Vygotsky el elemento sociocultural es sustancial en toda su teoría, así lo reconoce Bruner, quien indica que Vygotsky plantea un modelo de desarrollo eminentemente social. “No partía de un niño enfrentado con el mundo como problema, sino que concibe el niño desde el principio colaborando con otros, enfrentando al mundo que es constituyente y está formado por procesos simbólicos”.

Según Bruner, “para Vygotsky el aprendizaje tiene por objetivo promover al niño al nivel intelectual de aquellos que le rodean”, esto claramente indica una concepción sociocultural del aprendizaje y más, aún, del desarrollo intelectual de la persona. Esta concepción sociohistórica y cultural del desarrollo cognoscitivo de Vygotsky, ahora más elaborada por sus seguidores, tiene profundas implicaciones para la enseñanza y la educación.

Respecto a la imagen de educación y de profesor involucrada en la concepción de desarrollo y de transmisión cultural de Vygotsky, Bruner considera que:

*“Para Vygotsky, la educación era una continuación del diálogo por el que se construye un mundo social de realidades. La conciencia del profesor, y su capacidad para hacer que esta conciencia sea accesible a otros como ayuda para lograr conocimientos y habilidades, es un punto crucial en su teoría.”*

Es muy interesante, indica Bruner, que esta forma de diálogo sea el mismo proceso que crea la realidad históricamente condicionada de la cultura. Así en esta organización, la educación llevada a cabo por el profesor es una continuación del proceso que crea la cultura.

### **El desarrollo de las concepciones de Vygotsky**

A partir del trabajo de Vygotsky, muchos intelectuales han ampliado el estudio del desarrollo

del pensamiento. Ronald Gallimore y R. Tharp han descrito en detalle la zona del desarrollo próximo dividiendo en cuatro etapas, y han puesto en práctica las concepciones de Vygotsky para la enseñanza de la lecto-escritura utilizando métodos “responsivos” y “conversacionales” con los cuales han tenido mucho éxito sobre todo con el programa Keep, en Hawaii. Por su parte, James Wertsch ha trabajado sobre el proceso de internalización de las funciones psicológicas superiores. Haciendo un análisis fino de los mecanismos que permiten este proceso de internalización, ha propuesto un tipo de educación que llama “proléptica”, basada en el marco vygotskyano; también ha extendido el análisis semiótico de Vygotsky.

A su vez, Barbara Rogoff define el desarrollo cognoscitivo como un proceso en el que el niño es un aprendiz de los procesos culturales que le serán mediados por un adulto o por un coetáneo más capaz, y enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Sugiere la participación guiada como una manera de ayudar en el desarrollo cognoscitivo de los individuos; en esta participación guiada se incluyen los aspectos no verbales del aprendizaje.

Aunque Reuven Feuerstein no menciona a Vygotsky como una fuente directa de su enfoque de trabajo, muestra una total concordancia con las premisas establecidas por Vygotsky. Entre las aportaciones importantes de este autor se encuentran la creación de un instrumento para medir la inteligencia de manera dinámica; es decir, no sólo el nivel real sino también el nivel potencial. También ha creado un sistema de tratamiento para los problemas de bajo rendimiento intelectual, enfatizando el papel de un mediador adulto en el desarrollo de las habilidades de pensamiento en los aprendices.

Para entender cómo se comunican adulto y niño en la zona del desarrollo próximo, Rommentveit propone la noción de intersubjetividad; subraya que cualquier situación, evento u objeto tiene muchas interpretaciones y que el habla sirve para crear una realidad social temporalmente compartida. La intersubjetividad es lo que posibilita que los individuos trasciendan sus mundos privados y puedan comunicarse, al poder transmitir sus ideas en términos que al otro individuo le signifiquen lo mismo. El desarrollo que han logrado este grupo de

seguidores de Vygotsky representa un enfoque totalmente diferente dentro del campo de la psicología y la educación.

Aunque la mayor parte del trabajo se ha centrado de manera específica en el área del aprendizaje, es importante reconocer que los planteamientos de Vygotsky aportan mucho más allá de ese campo. Los conceptos principales de la teoría de Vygotsky implican una definición más clara del objeto de estudio de la psicología, lo cual significa que, de haberse conocido antes este trabajo, esta disciplina se habría ahorrado infructuosas discusiones alrededor del estudio de la conducta y de los procesos individuales.

### Bibliografía

- BRUNER, J. *Acción, pensamiento y lenguaje*. Alianza Editorial, Madrid, 1984.
- FEUERSTEIN, R. *Instrumental enrichment*. University Park Press, Baltimore, 1980.
- ROGOFF, B. *Apprenticeship in thinking*. Oxford University Press, New York, 1990.
- ROGOFF, B. y Jean Lave: *Everyday cognition: Its development in social context*. Harvard University Press, Cambridge, 1984.
- THARP, R. y Gallimore, Ronald: *Rousing minds to life*. Cambridge University Press, Cambridge, 1988.
- VYGOTSKY, L.S. *The genesis of higher mental functions* en J. V. Wertsch (ed): *The concept of activity in soviet psychology*, Sharpe, Amonk, 1981.
- VYGOTSKY, L. *Mind in society*, Cole, Steiner, Scribner y Souberman (ed.), Harvard University Press, Cambridge, 1978.
- VYGOTSKY, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo, Barcelona, 1979.
- VYGOTSKY, L. *Pensamiento y Lenguaje*. Ediciones Quinto Sol, México, s/f
- WERTSCH, J. *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós, Barcelona, 1988.
- WERTSCH, J. *Voices of the mind*. Harvard University Press, Cambridge, 1991.

# Aleph Cero

## Concreto y abstracto

por Shahen Hacyan

*"Muchos de los aspectos más problemáticos de la modernización son consecuencia de un invento no crítico por aplicar el modelo y la historia de Occidente a tradiciones ajenas, con diferentes historias..."*

Howard Gardner, en *Estructuras de la mente*.

El pensamiento abstracto nos ha permitido lograr grandes avances científicos, pero es un invento relativamente reciente en la historia. Aunque se pretenda lo contrario en las escuelas, la ciencia es algo artificial basado en una capacidad de abstracción que no se da en todos los seres humanos. La característica principal de lo que se suele llamar "pensamiento primitivo" es la ausencia de conceptos genéricos y abstractos, lo cual se manifiesta directamente en el nivel del lenguaje. En contra de lo que podría suponerse, los idiomas primitivos son extremadamente ricos y variados, pues existen palabras distintas para cosas, que para nosotros, apenas se distinguen en matices; así por ejemplo, un "primitivo" usará diferentes palabras para cada tipo de árbol, incluso dependiendo de su tamaño, edad etcétera, pero no tendrá el concepto global de "árbol". Esta abundancia de nombres, sin abstracciones, es justamente lo que permite una visión del mundo en el que cada detalle tiene un sentido que a nosotros "civilizados", nos pasa desapercibido. Por el contrario, el hombre "civilizado" posee un vocabulario mucho más restringido, pero en el cual una sola palabra abarca una multiplicidad de objetos; esto es lo que le permite realizar complicadas operaciones mentales desligadas del mundo sensible.

Pero no tememos que irnos a culturas extrañas para apreciar la diferencia entre los dos modos de pensamiento y descubrir las ventajas de uno u otro. Un caso suficientemente documentado y cercano a nosotros, en el que se aprecian las enormes ventajas del pensamiento concreto en un contexto específico, es el de Napoleón Bonaparte, sin duda el genio militar más grande de la historia. Según sus contemporáneos que lo conocieron bien, Napoleón no tenía ninguna inclinación por las lenguas y las bellas artes, y aborrecía todo lo que tuviera que ver con abstracciones y generalizaciones. Inculto e ig-

norante, sólo se fijaba en la utilidad inmediata de las cosas y despreciaba los principios generales. En cambio, tenía una prodigiosa capacidad de recordar hechos y localidades. Se acordaba de cada palmo de terreno por donde había pasado alguna vez y recreaba en su mente posibles escenarios de batallas; sabía a cada momento dónde se localizaba cada batallón y regimiento, cada cañón de su inmenso ejército -que llegó a contar con 200 mil hombres, al que manejaba como si fuese una extensión de su propio cuerpo. Sabía leer y escribir, pero como lo menciona él mismo: *"No tengo suficiente memoria para retener un verso alejandrino, pero no olvido una sílaba de mis partes de guerra. Esta noche, los encontraré en mi cuarto; no me dormiré sin haberlos leído"*.

Es evidente que alguien como Napoleón en el medio educativo actual habría sido un estudiante fracasado. Por supuesto, el prodigioso talento de Napoleón representó una tragedia para Europa, pero vale la pena preguntarnos cuántos talentos semejantes, que hubieran podido dedicarse a algo más constructivo que la guerra, no se han perdido en el oleaje de homogeneización educativa que nació el siglo pasado. Fue con el surgir de la revolución industrial cuando se iniciaron las campañas masivas de alfabetización, porque era necesario que un obrero supiese leer para poder trabajar con las máquinas. Por el contrario, leer y escribir no le sirven un campesino para cultivar mejor sus tierras o cuidar su ganado. El hecho es que en la actualidad, ser analfabeta se considera una desgracia... y lo es para vivir en el mundo civilizado.

En resumen, existen dos tipos de pensamiento, el concreto y el abstracto, y ninguno es superior al otro, sino que tienen ámbitos de aplicación distintos. El problema es que nuestra civilización ha glorificado al segundo en detrimento del primero, a pesar de que al parecer, el primero es mucho más frecuente por ser más natural. La palabra escrita funciona como una ayuda artificial para la memoria, lo cual tiene innegables ventajas... pero también desventajas, ya que el uso de "muletillas" para la memoria fomenta que ésta se atrofie. En cambio, el pensamiento concreto está basado en una memoria natural muy poderosa, que permite una percepción directa y profunda de la realidad. Sin embargo, la educación moderna no permite que se desarrolle plenamente.

En uno de los diálogos de Platón, Sócrates cuenta que la escritura fue inventada por el dios Teut, como regalo para el rey de Egipto. El monarca escuchó las alabanzas del invento, pero expresó al dios serias dudas sobre sus beneficios: "Padre de la escritura, le atribuyes lo contrario de sus efectos verdaderos. Este descubrimiento tuyo producirá por el abandono del recuerdo, el olvido en las almas de los que aprenden; pues los que calvidan confiarán en la escritura que ven fuera, y no en lo que está en ellos mismos. De ningún modo encontraste un remedio para la memoria, sino para el recuerdo; y los que aprenden creerán que son sabios, pero no les habrás abierto el camino a la verdad. Muchas cosas oirán y mucho creerán aprender, pero serán multitud los ignorantes; de difícil compañía, sabrán sin ser sabios".

El descubridor del mundo de las ideas también conocía sus límites.

## Correo de las escuelas

¿Maestra o alumna?

• A través de muchos años de trabajar como maestra, he tenido la oportunidad de tratar numerosos grupos de todas las edades. Evaluando un poco mi profesión, me llegó a la mente el cuestionamiento que encabeza este escrito, ¿soy maestra o alumna? Esta incógnita tal vez quede en el recuerdo, pero a mí me gustaría compartirla. Para ilustrar, quiero narrar una anécdota.

### Alumnas de 4º año de primaria.

**Tema:** Figuras simétricas.

**Material:** Geoplano y ligas de colores.

Las niñas buscaron en el diccionario la palabra simetría. Encontraron la siguiente definición: *Correspondencia de las partes de un cuerpo, a uno y otro lado de un centro, eje o plano.* Algunas niñas explicaron con palabras propias ese significado. Luego iniciaron la construcción libre de figuras simétricas. Hicieron tantas como su imaginación y creatividad permitieron. Al mostrarlas ante el grupo y proceder a explicarlas, me encontré con un dilema: según mis conocimientos, algunas figuras geométricas no tienen eje de simetría y ahora resulta que mis alumnas encontraron ejes que no existían y además razonaron y demostraron con las ligas y el geoplano

la igualdad de las mitades que formaban.

Sólo como ilustración, que nos quede en la experiencia. Creo que yo soy cada vez más alumna, porque si estoy dispuesta y me dejo guiar, puedo aprender de las alumnas más de lo que puedo saber como maestra.

**Profra. Martha Zazueta**

Centro Escolar Yaocalli, México D.F.

• En esta escuela las matemáticas dejaron de ser problema. Ningún alumno reprobó matemáticas ni ninguna otra materia. Ninguno tomó clases particulares de matemáticas, porque ya no las necesitan. Hasta el índice de ausencias disminuyó.

**Lic. Irma Villalpando**

Directora de Primaria

Centro Escolar Lancaster, México, D.F.

• En una clase de demostración los niños de 2º año resolvieron problemas con raíz cuadrada. Los papás quedaron muy contentos. La maestra estaba encantada. Hemos visto resultados, eso es lo principal.

**Mtra. Laura Valles**

Coordinadora de Primaria

Centro Escolar Lancaster, Zacatecas, Zac.

• Ser guía de un aprendizaje constructivista es muy satisfactorio, con una retroalimentación enorme. Yo tuve la suerte de conducir a niños de primer grado, donde iniciamos los primeros pasos del conocimiento de las regletas. A través de juegos construyeron sus matemáticas, logrando aterrizar en un mundo de descubrimientos cada vez mayores. Se pueden percibir diferentes niveles, mientras unos alumnos necesitan reafirmar series otros necesitan sumar; se puede hacer por medio de agrupamientos, desagrupamientos, o utilizando el juego del banco.

Mis alumnos llegaron a la multiplicación utilizando el "juego de aviones", por ejemplo, les pedía que mostraran "aviones con potencia de motor 24", algunos me mostraban cualquiera de las siguientes opciones:

$$6 \times 4 = 4 \times 6$$

$$3 \times 8 = 8 \times 3$$

$$12 \times 2 = 2 \times 12$$

El trabajo es lento al principio, pero firme y con alcances que uno ni se imagina, pues depende del desarrollo y la estimulación de la inteligencia de

cada niño.

**Profra. Georgina Infante**

Inst. Educativa Héroes de la Libertad, México, D.F.

- En mi Colegio, el pasado ciclo escolar se introdujo una clase llamada *Laboratorio de Matemáticas*. Esto me pareció muy atractivo, pero lento para todo lo que debían saber mis alumnos de sexto año. Dejé de darle importancia hasta que un día se me informó que tendría clases abiertas utilizando todas mis estrategias del Laboratorio de Matemáticas.

Busqué lo que pudiera impresionar a mi público y pensé que la raíz cuadrada era el mejor tema para lograrlo. Comencé a trabajar en él, pero me di cuenta que era tan sencillo, que los niños de 2º también lo podían hacer. Tuve que recurrir a raíces inexactas de números mayores a la centena. Mis alumnos lo superaron sin dificultad.

Fue muy divertido entrar entonces al tema de fracciones, haciendo sumas y restas de fracciones mixtas con regletas. Encontrar equivalencia de las mismas y comprobar por métodos tradicionales en el pizarrón, resultaba muy sencillo.

Por último se nos ocurrió hacer conversiones de gramos a miligramos. El avance fue sorprendente y la facilidad con la que reafirmamos los conocimientos fue aún mayor, cuando haciendo cuentas, sólo empleamos 10 días hábiles para preparar nuestra clase abierta.

Estoy segura que los alumnos pueden tener conocimientos muy firmes de matemáticas, bases para conocimientos posteriores, dejando de pensar en abstracto para tener un conocimiento más significativo.

**Profra. Beatriz Sosa Fragoso**

Colegio Belfort, México D.F.

## Comentarios sobre el método de Matemática Constructiva

Profra. Margarita Loreda Martínez

Centro Escolar Lancaster, México, D.F.

Durante el segundo semestre del año pasado, me pidieron que le diera clases particulares a una niña de 6º año, de otra escuela; repetidora y con dificultad para las matemáticas. Con sorpresa me di cuenta que la niña no dominaba las operaciones fundamentales.

Todavía necesitaba ayudarse con los dedos para sumar y restar, con mayor razón para dividir y multiplicar, lo que representaba un problema. Por supuesto, empezamos a trabajar con las regletas, sumando números cortos y después más grandes. Para restar tomaba regletas con valores de 12 a 20 y le preguntaba: ¿cuánto le falta al 8 para ser 12? Ella veía las regletas y calculaba cuánto le faltaba. Haciendo 7 minutos diarios de este ejercicio, en 25 días dejó de usar los dedos y se sentía feliz; adquirió confianza y hasta cantaba.

También les pedí que en casa jugaran con ella a lo siguiente: reparten proporcionalmente todas las regletas entre 3 o 4 personas, juegan con un dado y tienen que pagar lo que salga en el dado pero con regletas de diferente valor, si sale 6 pagan con 10 y recogen 4, si sale 4 pagan con 7 y recogen 3.

Posteriormente el juego consistió en aventar 2 dados y sumar cuántos era (aunque parezca difícil de creer, ella sumaba punto por punto), entonces le pedí que aunque se tardara, dijera cuánto era y lo sumara con regletas. Este ejercicio mejoró su rapidez. Yo le mostraba 2 regletas cafés y ella decía 16. Le enseñaba una azul y otra amarilla y ella constataba 14, etc. Trabajamos lo doble: si le mostraba 18, lo doble era 2 veces naranja y 2 veces café.  $8 \text{ más } 8 = 16$ , más  $20 = 36$ .

También trabajamos la mitad: le mostraba 35 con 3 regletas naranja y una amarilla, contestaba: *la mitad de las naranjas = 15 y la mitad de la amarilla = 2.5 y sumaba = 17.5*. Con muchos ejercicios de poco tiempo (15 minutos) pero diariamente, funcionó muy bien. Luego lo aplicamos en multiplicaciones, divisiones y solución de problemas. Con mis alumnas de 4º año vimos conversiones de decimal a fracción y viceversa con regletas. ¿Cuántas regletas blancas caben en una naranja? 10, entonces ¿qué parte de fracción es una blanca respecto a una naranja?  $= 1 / 10$ . Enseñenme  $1 / 10$ ,  $3 / 10$  y em-

pezamos hacer sumas y restas con décimos. Después les digo: los décimos se escriben a la derecha de los enteros, después del punto decimal, tres enteros cuatro décimos es igual a 3.4 o  $3 \frac{4}{10}$ . ¿Cuántas regletas rojas caben en una naranja? 5, entonces una roja es respecto a una naranja  $\frac{1}{5}$  de N, enséñeme  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{5}$ , ahora  $\frac{2}{10}$  ¿qué es mayor,  $\frac{1}{5}$  ó  $\frac{2}{10}$ ? Contestan igual, sí porque son fracciones equivalentes. Enséñeme  $\frac{4}{10}$ , uno dice: oiga mis  $\frac{4}{10}$  es igual a  $\frac{2}{5}$  de N. ¿Y qué otras fracciones son equivalentes?, ellos dicen  $\frac{4}{5}$  de N =  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{3}{5}$  de N =  $\frac{6}{10}$ .

También trabajamos problemas orales con regletas, como: Ana ha terminado  $\frac{1}{5}$  de su tarea y después hace  $\frac{3}{10}$  ¿cuánto le falta para terminar? Luis quiere reunir \$400.00, ahora tiene  $\frac{3}{5}$ , si su mamá le da  $\frac{2}{10}$  ¿cuánto le falta por reunir? Cuando me dijeron a principio del curso que podía ver todos los conceptos matemáticos con el geoplano y las regletas, no lo creí. Ya me di cuenta que no sólo es cierto, sino que puedo inventar nuevas formas de usarlos. Al principio me daba miedo usar los materiales, no se me hacía difícil, pero no lo hacía, hasta que empecé a usarlos y en 4 días todos los niños trabajaban sin errores. A ellos les gusta, se ponen alerta y quieren más. Hicimos multiplicaciones y divisiones, sacamos mitades y demás fracciones. Les pedí a los papás que jugaran con sus hijos a los dados; los que lo hicieron mejoraron mucho.

## Matemática Constructiva: Otras experiencias.

- Los niños adquieren seguridad en lo que hacen porque pueden comprobar los resultados. Un alumno de 2º de primaria hizo un problema, cuando me lo enseñó yo le dije que estaba mal. Se regresó a su lugar, lo revisó y vio que estaba bien. Regresó conmigo y me dijo: mi problema está bien. Tenía razón. Los alumnos de 3º de primaria descubrieron que al multiplicar la cantidad de regletas de un tablero por su valor encontraban el área. Estaban muy contentos, estuvieron haciendo muchos ejercicios ellos solos para comprobarlo. A un niño de 2º de primaria se le dificultaba hacer una guía sobre el círculo. Fue con la maestra a pedirle un geoplano porque ahí lo podía hacer en el lado circular.

**Escuela Hispano Mexicana**  
Córdoba, Ver.

- Mi labor docente la desempeño en una escuela rural de 6 grupos pequeños. Atiendo el Sexto Grado, mismo que tomé desde que ingresaron a Quinto Grado.

Cuando iniciamos ese curso escolar, el resultado de la prueba de exploración fué muy desalentador, razón por la cual decidí llevar a cabo el Proyecto de Matemáticas con regletas y geoplano, con el apoyo de los padres de familia se compraron los materiales; los resultados se comienzan a ver hasta este tiempo. Ya que la forma tradicional de la enseñanza de esta asignatura dificultó un poco mi trabajo. En la resolución de problemas, actualmente, mis alumnos ya no me preguntan -¿Y qué cuenta vamos a hacer?- Ellos los resuelven solos, utilizando las estrategias que más les sea fácil; confrontan sus trabajos y se corrigen entre sí; además no hay indisciplina a la hora de "jugar".

Comencé a usar también el manual de 650 problemas y les pongo 2 diarios; todos quieren pasar a explicar cómo lo resolvieron.

Están muy entusiasmados con el proyecto, las matemáticas ya no son difíciles ni aburridas. En lo particular, yo también estoy aprendiendo mucho, ya no me da temor impartir clases de matemáticas; es ahora la asignatura que más me gusta.

**Profra. Francisca Morales Bras**

Escuela Primaria Rural Estatal "Niños Héroe"  
Santa Teresa, Pap., Tux., Oaxaca.

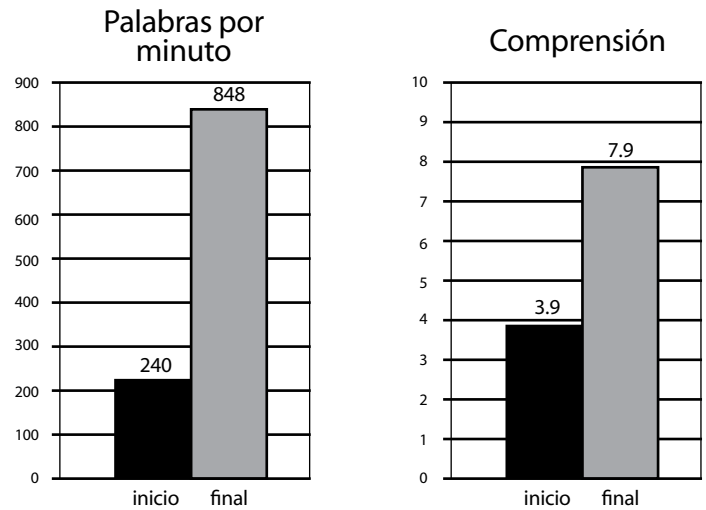
# Experiencia de lectura en el Colegio Calli, de México, D.F.

Antes de iniciar el curso de Lectura Activa del CIME, los alumnos del Colegio Calli tenían en algunos salones (5°, 6° y secundaria) un nivel de lectura superior al de la generalidad de los Colegios. (Ver folleto de lectura). El Profr. José Lagunas, su Director, siempre preocupado por buscar las mejores opciones para su Colegio promovió el Curso de Lectura Activa, y después de las 30 sesiones los resultados fueron excelentes por lo que nos permitimos publicarlos en nuestra revista.

*¡ Felicidades Profr. Pepe y a todos los maestros y maestras del Calli !*

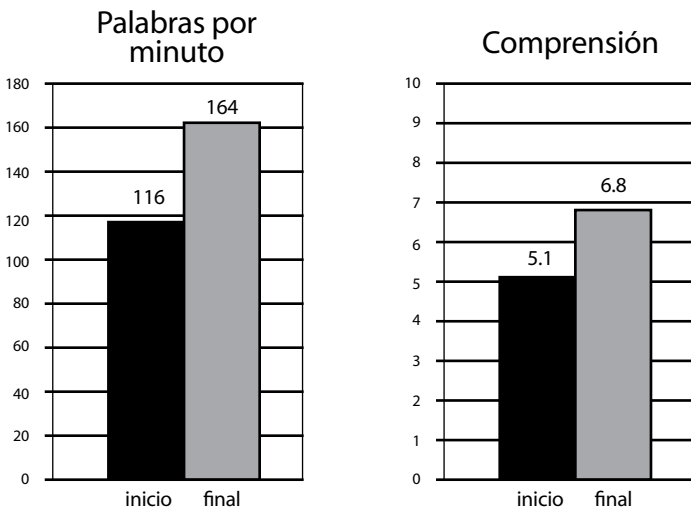
5° de Primaria /31 alumnos

**Promedio**



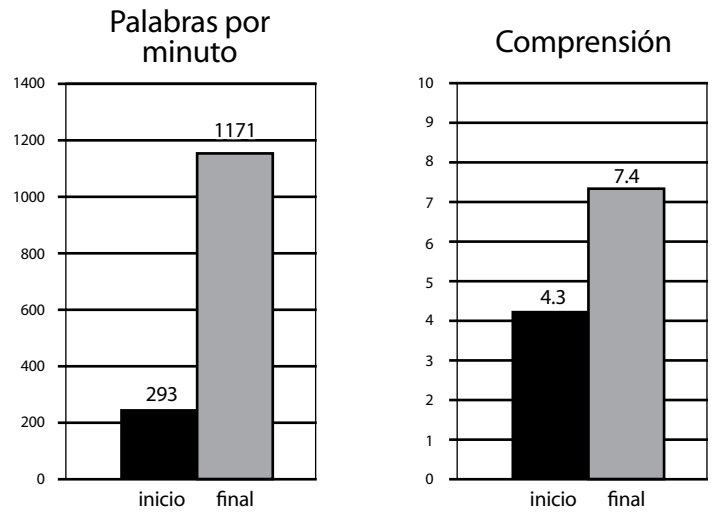
4° de Primaria /35 alumnos

**Promedio**



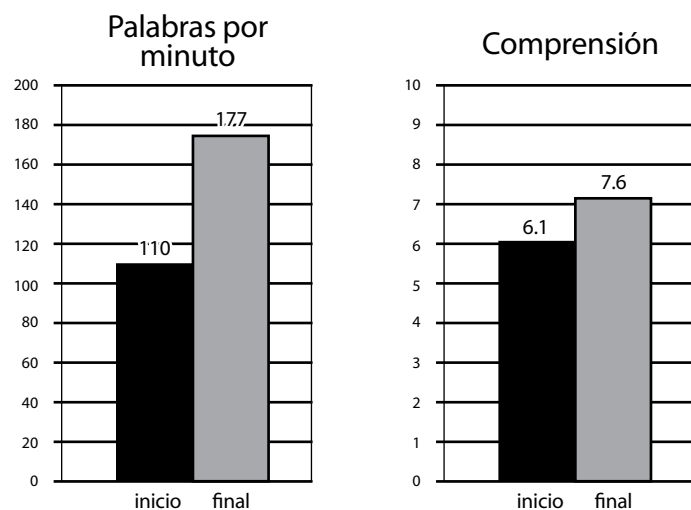
5° de Primaria /29 alumnos

**Promedio**



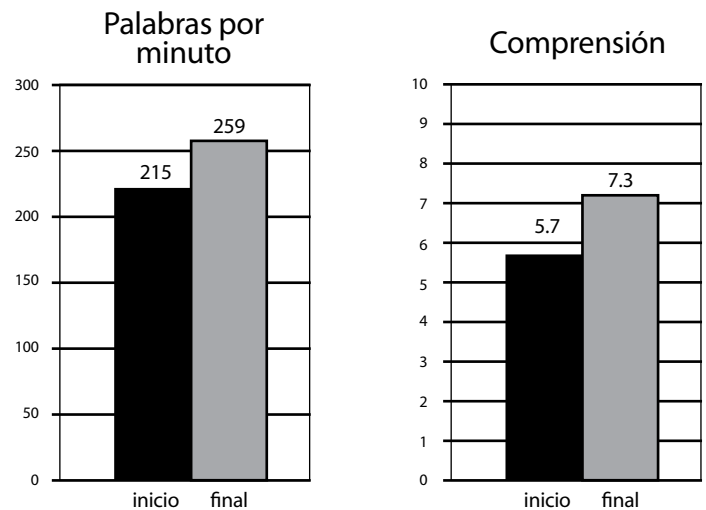
4° de Primaria /33 alumnos

**Promedio**



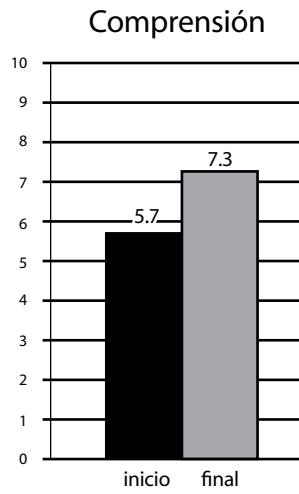
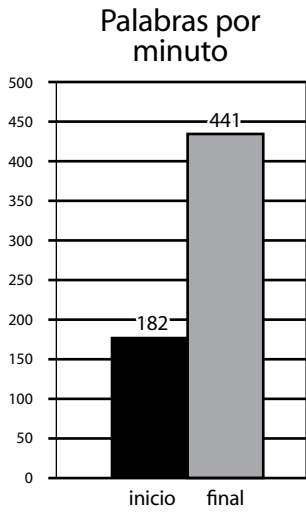
6°A Primaria /40 alumnos

**Promedio**



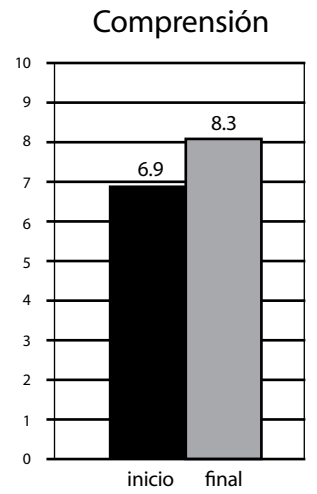
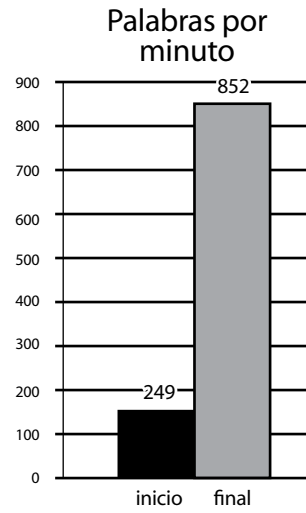
6° B Primaria /39 alumnos

**Promedio**



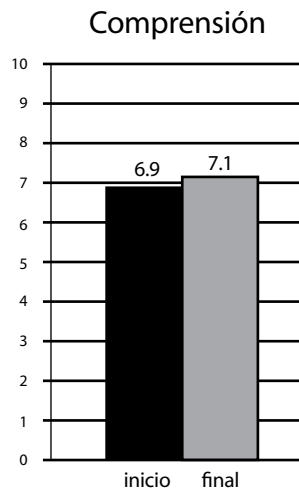
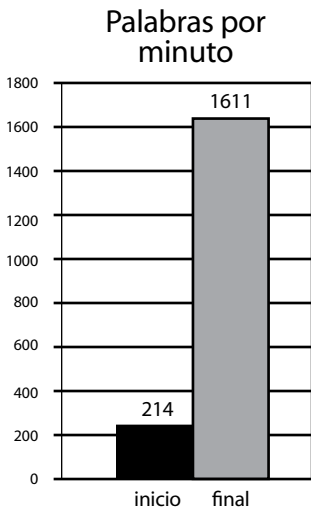
1° de Secundaria (grupo 103) / 34 alumnos

**Promedio**



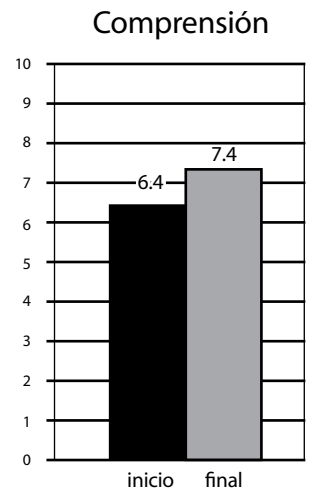
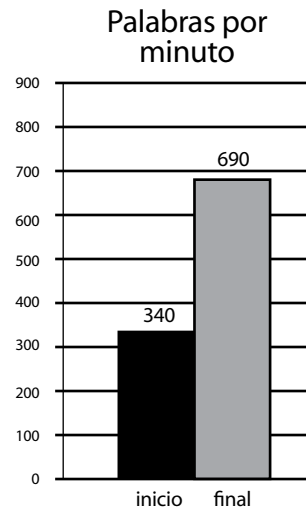
1° de Secundaria (grupo 101) / 34 alumnos

**Promedio**



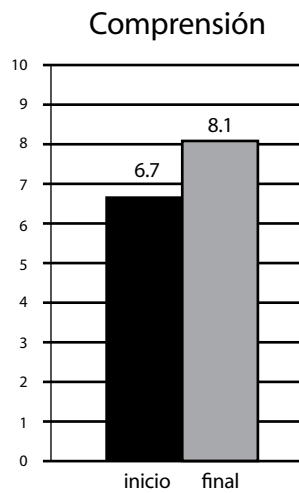
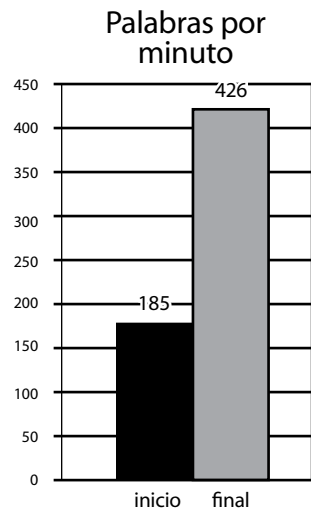
2° de Secundaria (grupo 201) / 22 alumnos

**Promedio**



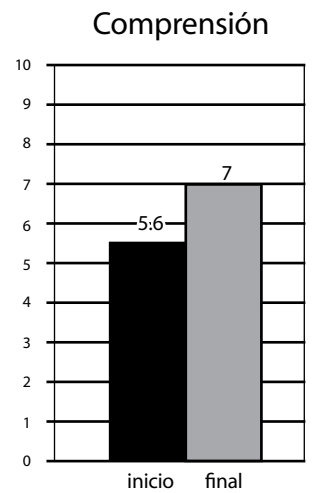
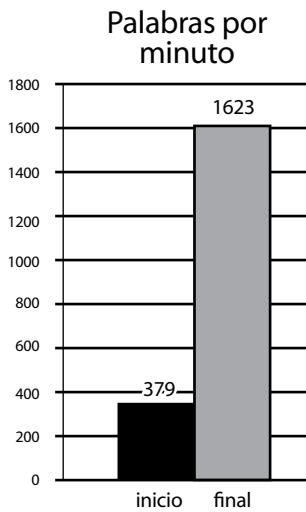
1° de Secundaria (grupo 102) / 34 alumnos

**Promedio**



2° de Secundaria (grupo 202) / 25 alumnos

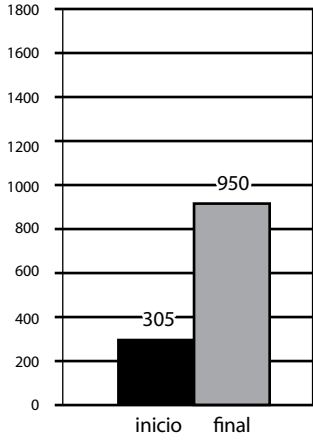
**Promedio**



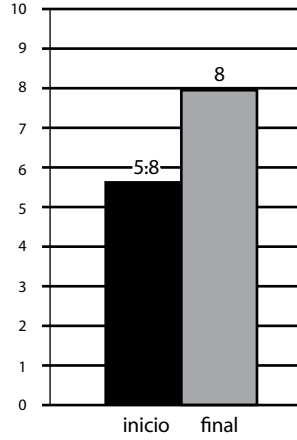
2° de Secundaria (grupo 203) / 23 alumnos

**Promedio**

Palabras por minuto



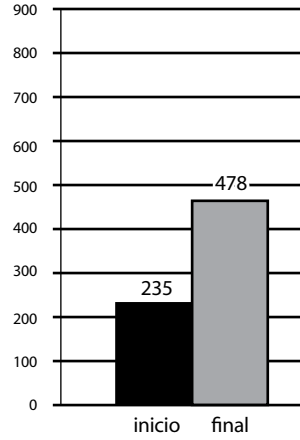
Comprensión



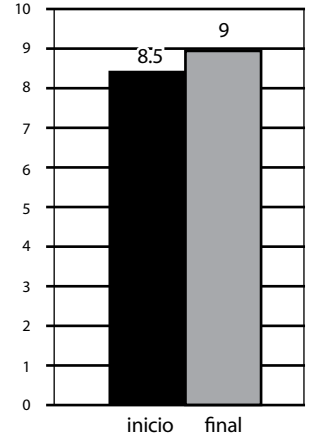
1° de Bachillerato / 23 alumnos

**Promedio**

Palabras por minuto



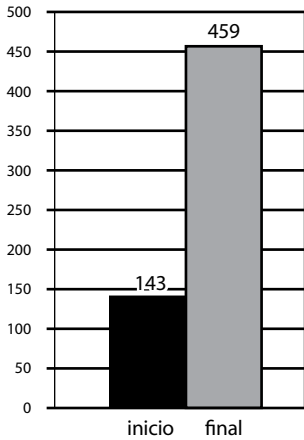
Comprensión



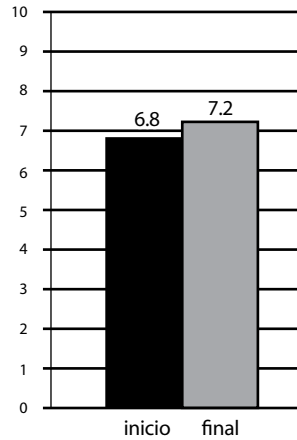
3° Secundaria (Grupo 301) / 26 alumnos

**Promedio**

Palabras por minuto



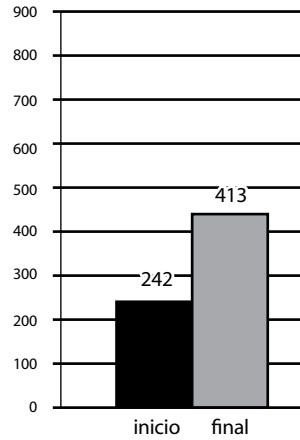
Comprensión



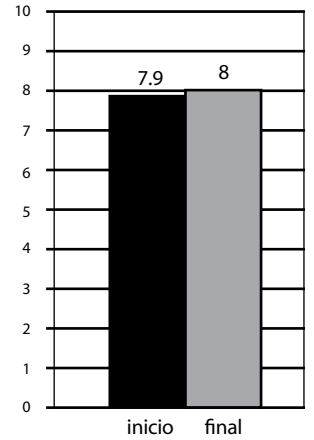
2° de Bachillerato / 15 alumnos

**Promedio**

Palabras por minuto



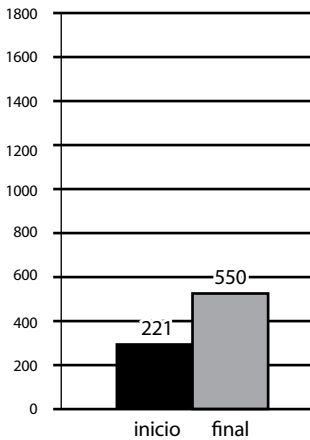
Comprensión



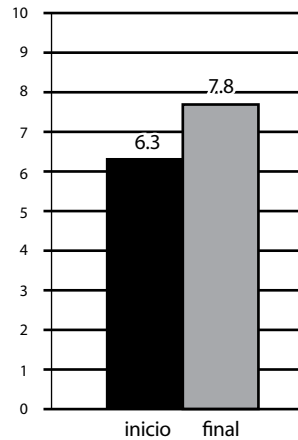
3° de Secundaria (grupo 303) / 33 alumnos

**Promedio**

Palabras por minuto



Comprensión



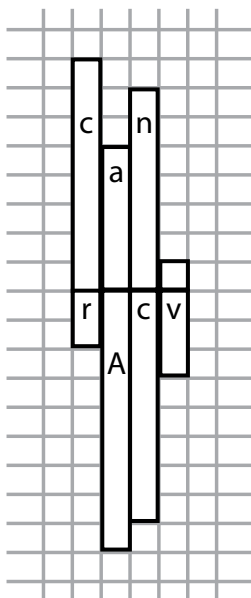
# Propuesta de regletas

Trabajo realizado en Peribán, Michoacán\*  
 el 9 de marzo de 1999  
 Escuela: "Aprender para la vida"

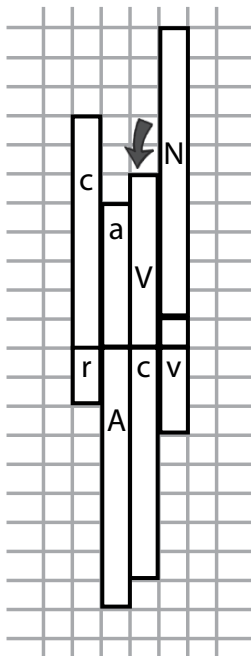
\*Propuesta sobre el trabajo con regletas para la demostración de la resta cuando algunos números del sustraendo son mayores que los del minuendo. Esta propuesta fué hecha por la Mtra. Ma. Concepción León Sánchez sobre una iniciativa parecida que les presentó el Profr. Brígido Morales B. (Investigador del CIME).

**1** 
$$\begin{array}{r} 8571 \\ - 2983 \\ \hline \end{array}$$

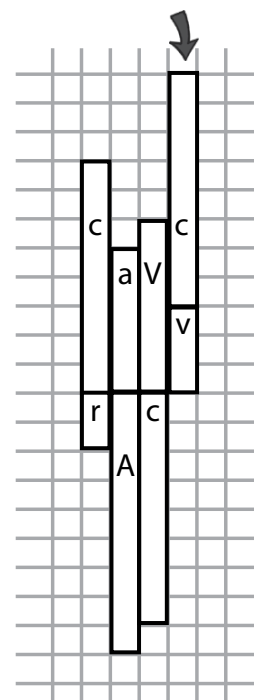
La operación con regletas se presenta de la siguiente forma:



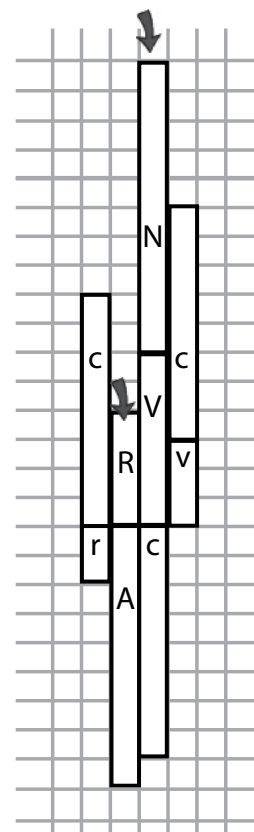
**2** El valor de la regleta blanca es menor que la verde, por lo tanto tendrá que "pedir prestado" una unidad a la regleta negra, o sea una decena, para lo cual sustituimos la regleta negra por una verde oscura, y agregamos una regleta naranja a la regleta blanca.



**3** A continuación la regleta verde clara se coloca sobre las regletas blanca y naranja. El resultado lo da la regleta que cubra el espacio vacío o sea la regleta café (  $11-3 = 8$  ).

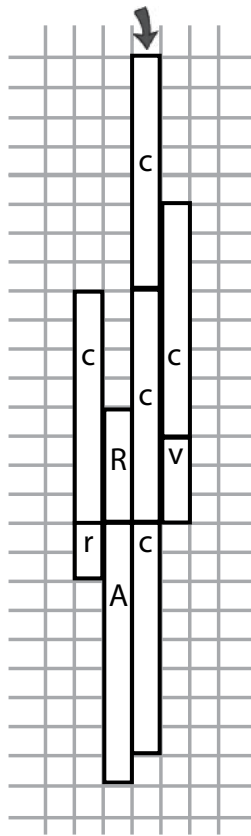


**4** Como la regleta verde oscura es de menor valor que el café tendrá que pedir una unidad prestada a la regleta amarilla, o sea una centena, por lo que sustituimos la regleta amarilla por una rosa, y agregamos una regleta naranja a la verde oscura.

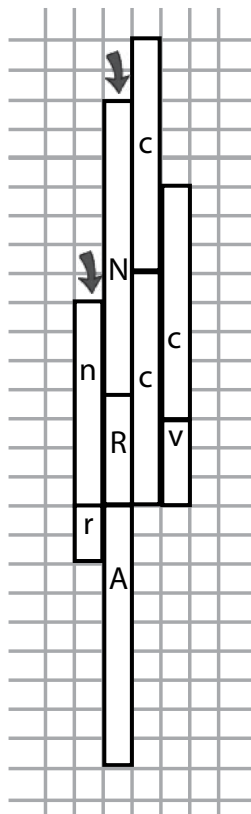


**Nota:** Para comprender mejor la secuencia le sugerimos colorear antes los dibujos de las regletas para que pueda observar mejor la mecánica de las operaciones.

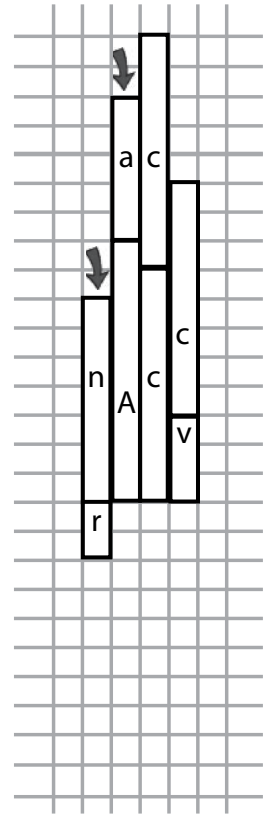
- 5** A continuación la regleta café se coloca sobre las regletas verde oscuro y naranja, y el resultado nos lo dará la regleta que cubra el espacio vacío.  
(  $16 - 8 = 8$  )



- 6** Como la regleta rosa es de menor valor que la azul, "pide prestado" una unidad a la regleta café, o sea un millar, por lo que se sustituye la regleta café por una negra y se agrega una regleta naranja a la rosa.

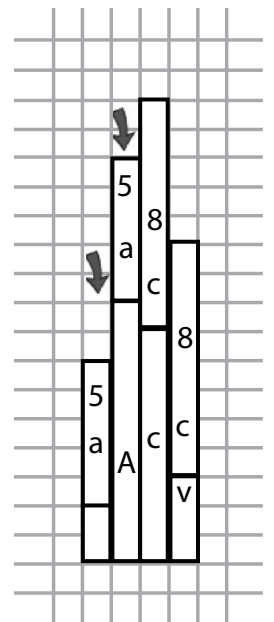


- 7** A continuación la regleta azul se coloca sobre la regleta rosa y naranja, y la regleta que cubra el espacio vacío nos dará la respuesta.



- 8** Por último, la regleta roja se pone sobre la regleta negra y el resultado será la regleta que cubra el espacio vacío

Terminada la operación el resultado final lo darán las regletas que están arriba, o sea: 5588.



### 2º, 3º, 4º año

Cuando Ud. proponga estos ejercicios a sus alumnos es posible que algunos no les sea necesario usar regletas para entender bien el proceso, pero Ud. verá cómo a los más atrasados les servirá mucho.

Comience con números de 2 cifras y vaya aumentando paulatinamente el grado de dificultad y las cifras.

# Redescubra sus bloques de información

En la asesoría continúa que tenemos en muchas escuelas hemos detectado un deficiente uso del manual *Bloques de Información*. Este manual tiene mucha importancia en nuestra propuesta educativa ya que tiene como objetivo que Ud. encuentre en él respuestas sobre procesos y teorías matemáticas, así como varios algoritmos para presentar cada proceso matemático.

Si Ud., maestro(a) de 5° o 6°; le servirá revisar esta página 10 de su manual Bloques de Información, para presentar otra opción más lógica de suma y resta de fracciones con diferente denominador.

## Pág. 10

### 3) Operaciones o algoritmos.

#### SUMA Y RESTA:

a) Denominadores iguales.

Cuando los denominadores son iguales, se suma o resta los numeradores y se conserva el mismo denominador.

Ejemplo:  $1/4 + 3/4 + 5/4 = 9/4 = 2 \ 1/4$ .

b) Denominadores diferentes.

Al sumar o restar fracciones con diferente denominador, es necesario obtener el MCM (mínimo común múltiplo) con el objeto de obtener fracciones equivalentes a las que se van a sumar o restar y que al mismo tiempo tengan el mismo denominador, que será el MCM encontrado, para luego sumar según indica el inciso a)

#### Ejemplo:

#### MCM:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}$$

$$\begin{array}{r|l} 2, 4, 3 & 2 \\ 1, 2, 3 & 1 \\ 1, 3 & 3 = 12 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{MCM: } 2 \times 2 \times 3 = 12$$

Al tener el denominador 12, hacemos equivalentes las fracciones:

$$\frac{6}{12} + \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{11}{12}$$

#### MULTIPLICACIÓN:

Al multiplicar una fracción por  $1/2$  obtenemos **la mitad de esa fracción**.

Ejemplo:  $4/7 \times 1/2 = 2/7$ . (La mitad de  $4/7 = 2/7$ )

Obsérvese que ese  $2/7$  lo podemos obtener multiplicando los numeradores y los denominadores de  $4/7$  y  $1/2$  y luego simplificando el resultado.

Al multiplicar una fracción por  $1/3$  obtenemos la tercera parte de esa fracción.

Ejemplo:  $6/11 \times 1/3 = 2/11$ .

(La tercera parte de  $6/11 = 2/11$ )

Observemos de igual forma que el  $2/11$  lo obtenemos al multiplicar los numeradores y los denominadores de  $6/11$  y  $1/3$  respectivamente.

De igual modo al multiplicar una fracción por  $2/3$  obtenemos por resultado **las dos terceras partes** de esa fracción.

La tercera parte de  $6/11$  es  $2/11$  y las dos terceras partes de  $6/11$  son  $4/11$ .

Que también se puede encontrar así:

#### Ejemplo:

$$\frac{6}{11} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{33} = \frac{4}{11}$$

#### Otro ejemplo:

$$\frac{4}{3} \times \frac{9}{13} = \frac{36}{39} = \frac{12}{13}$$

¡Estudie y consulte su manual **Bloques de Información**! ¿No lo tiene? Pídalo a su promotor, o al CIME. Costo: \$25.00

## Tips para disfraces

Sus alumnos ya saben lo que es un número al cuadrado o cuadrado( $n^2$ ) y también ya conocen su raíz cuadrada. Es importante que sepan ahora que la radical ( $\sqrt{\quad}$ ), o sea la casita parecida a la división; hace la misma función de dividir, nada más que lo que divide son **potencias**.

### Veamos un ejemplo:

$${}^2\sqrt{5^2} = {}^2\sqrt{25} = 5$$

O sea que la potencia se divide entre la raíz :

$${}^2\sqrt{5^2} = 5^{\frac{2}{2}=1} = 5$$

Observe otro ejemplo :

$${}^2\sqrt{5^6} = 5^{\frac{6}{2}=3} = 5^3 = 125$$

Haga que sus alumnos inventen disfraces (muchos) usando esta propiedad de las raíces y de los exponentes o potencias.

### Otra propuesta

$$\left(\frac{54}{300}\right) \cdot \left(\frac{125}{75}\right) \cdot \left(\frac{300}{54}\right) \cdot \left(\frac{75}{125}\right) = 1$$

Quando multiplicamos fracciones, **podemos reducir** cualquier numerador con cualquier denominador, por lo tanto, en el ejemplo usted **puede cancelar todos los numeradores y denominadores aunque estén en diferente orden**.

$$\left(\frac{54}{300}\right) \cdot \left(\frac{125}{75}\right) \cdot \left(\frac{300}{54}\right) \cdot \left(\frac{75}{125}\right) = 1$$

Esto es lo mismo que si usted multiplica todos los numeradores entre sí y luego todos los denominadores entre sí y al final tendrá la misma cantidad en el numerador que en el denominador

### Usted tendrá:

$$\frac{15'187,500}{15'187,500} = 1$$

## ¿Qué material necesitan los alumnos y maestros?

Agradeciendo la repuesta que hemos tenido de su parte hacia nuestro trabajo pedagógico y con el afán de seguirle sirviendo como Centro de Investigación, les informamos los precios y materiales que requerirán los alumnos para el proximo año escolar 1999-2000.

Mucho les agradecemos nos informen por fax sus necesidades aproximadas antes que termine el mes de mayo o las comuniquen a su promotor. **Muchas gracias**.

### Materiales por alumno

#### Preescolar

Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de regletas por cada dos alumnos	\$ 70.00

#### Primaria

##### Primer grado

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un ábaco	\$ 30.00

##### Segundo grado

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un ábaco	\$ 30.00
Naipes (1 juego por cada 4 alumnos)	\$ 15.00

##### Tercer grado

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un complemento aritmético	\$ 8.00
Naipes (1 juego por cada 4 alumnos)	\$ 15.00
Material de lectura	\$ 140.00

### **Cuarto grado**

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un complemento aritmético	\$ 8.00
Cuaderno de registro (2)	\$ 16.00
Naipes (1 juego por cada 4 alumnos)	\$ 15.00
Material de lectura	\$ 140.00

### **Quinto grado**

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un complemento aritmético	\$ 8.00
Cuaderno de registro (2)	\$ 16.00
650 ejercicios (problemas)	\$ 25.00
Naipes (1 juego por cada 4 alumnos)	\$ 15.00
Material de lectura	\$ 140.00

### **Sexto grado**

Un libro de texto	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Un complemento aritmético	\$ 8.00
Cuaderno de registro (2)	\$ 16.00
650 ejercicios (problemas)	\$ 25.00
Naipes (1 juego por cada 4 alumnos)	\$ 15.00
Material de lectura	\$ 140.00

### **Material para el maestro**

Libro de su nivel	\$ 70.00
Un Geoplano	\$ 28.00
Un juego de Regletas	\$ 70.00
Cuadernos de registro (2)	\$ 16.00
650 ejercicios (5° y 6°)	\$ 25.00
Pizarrón de geoplano	\$ 70.00
Bloques de información	\$ 25.00
Notas básicas	\$ 25.00
Guía de capacitación	\$ 25.00