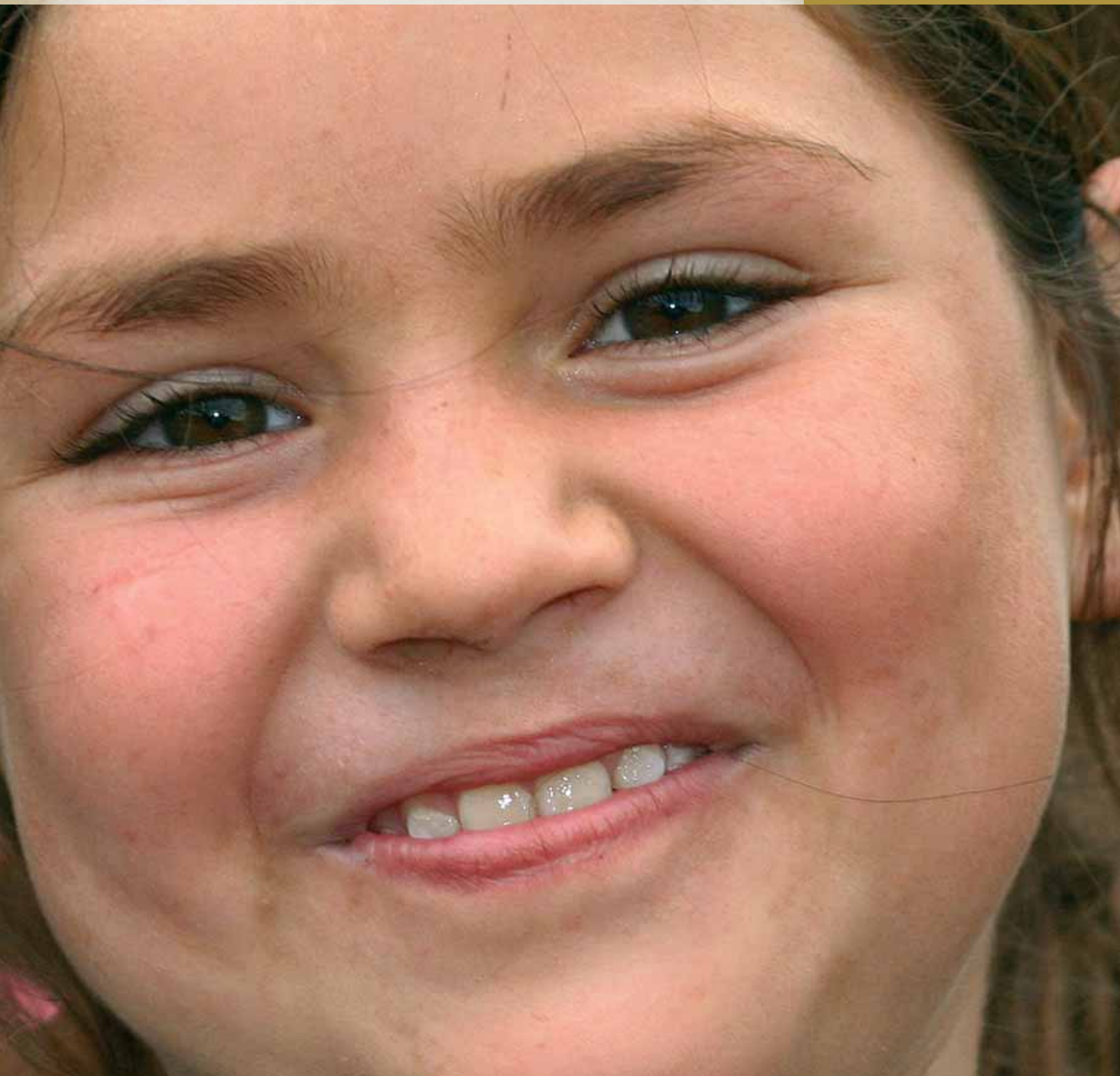


Todos pueden aprender  
**LENGUA y MATEMÁTICA**

**1**er  
CICLO



Educación para todos  
ASOCIACIÓN CIVIL

Fundación  
**Noble**  
Grupo Clarín

unicef 

**Responsable Técnico de UNICEF**

Elena Duro. Oficial de Educación

**Responsable Técnico de la Asociación Civil Educación para todos**

Irene Kit. Presidente

ISBN-13: 978-92-806-5433-0

ISBN-13: 92-806-5433-0

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Asociación civil Educación para todos

1ª edición agosto de 2007

9000 ejemplares

Todos pueden aprender - Lengua y Matemática en el Primer Ciclo

23cm x 30cm

Cantidad de páginas: 64

ISBN-13: 978-92-806-5433-0

ISBN-13: 92-806-5433-0

Primera Edición: agosto de 2007

Esta publicación puede ser reproducida parcialmente siempre que se haga referencia a la fuente.

UNICEF - Oficina de Argentina

Junín 1940. Planta Baja (C1113AAX)

Ciudad de Buenos Aires

Correo electrónico: buenosaires@unicef.org

Internet: [www.unicef.org/argentina](http://www.unicef.org/argentina)

Asociación civil Educación para todos

Eduardo Acevedo 211. Dto. 2 F (C1405BVA)

Ciudad de Buenos Aires

Correo electrónico: [mejor@educacionparatodos.org.ar](mailto:mejor@educacionparatodos.org.ar)

Internet: [www.educacionparatodos.org.ar](http://www.educacionparatodos.org.ar)

El Programa *Todos Pueden Aprender* ha sido declarado de interés educativo por la Secretaría de Educación del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, por Resolución N° 105/2006.

# Todos pueden aprender

## Lengua y Matemática en el Primer Ciclo

**Autoras Primera Parte:** Sara Melgar  
Marta Zamero

**Autoras Segunda Parte:** Pierina Lanza  
Irma Schey

**Coordinación autoral:** Elena Duro  
Irene Kit

La concepción general de este proyecto y las orientaciones de producción del conjunto de materiales de apoyo son, en gran medida, frutos de la contribución de la profesora Mónica S. Farías, destacada pedagoga que falleció a fines de 2004. Su temprana muerte no le permitió alcanzar a ver los resultados positivos logrados con la puesta en práctica de muchas de sus ideas, siempre dirigidas a la mejora de la enseñanza y los aprendizajes a favor de una educación más justa para todos. Los que compartimos con ella la génesis y el lanzamiento de este proyecto recordamos siempre con gran afecto su calidad humana y su capacidad intelectual, y reconocemos la deuda de gratitud que hemos contraído con ella.

Representante de  
UNICEF en la Argentina: Gladys Acosta Vargas

Responsables de edición: Hugo Labate  
Norma Merino

Diseño: Silvia Corral

Fotografías: UNICEF/Cristina Posadas  
Asociación civil *Educación para todos*

## Índice

<b>Presentación</b>	7
<b>Primera parte: Lengua en el Primer Ciclo</b>	9
1. Introducción	11
2. Los problemas centrales en la primera alfabetización	13
2.1. Los factores culturales implicados en la alfabetización	13
2.2. Los procesos cognitivos básicos	16
3. Leer y escribir: resultante de una interacción de procesos lingüístico-cognitivos	19
4. Leer y escribir: resultante de una interacción de conocimientos	21
5. El peligro de no enseñar	23
6. La clase de Lengua como puerta de entrada a la cultura escrita	25
7. La secuencia didáctica	27
7.1. Características de la secuencia didáctica	27
7.2. Las tareas de la secuencia didáctica	29
8. La evaluación en la alfabetización inicial	35
8.1. ¿Qué evaluamos?	35
8.2. Evaluar no es tomar por sorpresa a los alumnos y las alumnas	37
8.3. ¿Cómo evaluamos?	37
9. Lecturas sugeridas	39

<b>Segunda parte: Matemática en el Primer Ciclo</b>	41
<b>1. Marco general</b>	43
<b>2. Propuesta metodológica</b>	45
2.1 ¿Qué se entiende por problema?	47
2.2 ¿Qué condiciones deben reunir los problemas?	48
2.3 Problemas de la vida cotidiana versus problemas escolares	48
2.4 Ventajas de trabajar usando problemas para resolver en grupo	49
<b>3. Las dificultades en el aprendizaje de los números y de las operaciones</b>	51
<b>4. Algunas ideas acerca de la enseñanza del sistema de numeración</b>	53
<b>5. Las operaciones. El caso de la suma y la resta</b>	57
5.1 .A modo de ejemplo	59
5.2 .A modo de cierre	61
<b>6. Lecturas sugeridas</b>	63

## PRESENTACIÓN

Enseñar a leer y escribir, así como a utilizar las nociones básicas de la Matemática, suele ser visto como una tarea sencilla, pero en realidad es un desafío muy grande.

Una parte de ese desafío es atender las particularidades que los propios alumnos y alumnas traen a su proceso de aprendizaje, incluyendo su diversidad social, cultural, actitudinal, y las diferencias en el punto de partida para su aprendizaje.

Pero a pesar de esta diversidad, lograr estos aprendizajes fundantes depende de ciertas regularidades en los procesos cognitivos de todo niño y niña, que han sido objeto de estudio y reflexión teórica. Acercarse a esta reflexión teórica permite fundamentar las prácticas de enseñanza y contar con criterios para evaluar su eficacia.

Los Módulos de Lengua y Matemática de esta colección, donde se presenta la propuesta pedagógica del Programa **Todos pueden aprender**, se apoyan en estas reflexiones teóricas, por lo que analizarlas en primer término permitirá a los docentes encarar el desarrollo de las propuestas específicas con mayor claridad conceptual. Asimismo, volver a leer este material con cierta frecuencia les permitirá revisar los conceptos a la luz de los resultados de la enseñanza.

La lectura de **Todos pueden aprender. Lengua y Matemática Primer Ciclo** resultará enriquecedora para aquellos que se encuentren interesados en conocer esta propuesta y, además, necesaria para los equipos docentes que participen en forma directa en su concreción en las escuelas.









**PRIMERA PARTE**

**Lengua en el Primer Ciclo**



## 1. Introducción

La alfabetización es un proceso complejo que ha sido redefinido muchas veces a lo largo del último siglo tratando de incorporar, al ritmo de los avances tecnológicos, aquellos conocimientos que caracterizan a la persona alfabetizada. Actualmente, sin embargo, los expertos y los organismos internacionales<sup>1</sup> entendidos en la materia sugieren recuperar el sentido primordial y específico de la **alfabetización como aprendizaje de la lengua escrita, la lectura y la escritura**, criterio que este Programa adopta para su enfoque de trabajo.

El proceso de alfabetización es la puerta de entrada a la cultura escrita y el primer paso imprescindible para llegar a ser un lector comprensivo y crítico y un escritor competente, por lo cual desde el comienzo ha de ser abordado en su complejidad epistemológica y cultural.

Este aprendizaje puede comenzar antes del ingreso escolar y puede continuarse más allá de los límites de la educación formal; así visto, se trata de un proceso vital y asistemático ya que las personas van adquiriendo nuevos conocimientos a través de la lectura y la escritura según sus necesidades y circunstancias. Sin embargo, para que el aprendizaje a partir de la lengua escrita sea una empresa continua en la vida de las personas, es preciso que la alfabetización escolar construya cimientos sólidos. La enorme cantidad de analfabetos funcionales en nuestras sociedades empobrecidas y el creciente fenómeno del iletrismo en las sociedades ricas, son un alerta acerca de las condiciones de calidad y perdurabilidad que han de caracterizar la oferta alfabetizadora formal.

Así pues, **la alfabetización como proceso escolar tiene que ser sistemática**, ya que la escuela, responsable de garantizar este aprendizaje, ha de proponer contenidos y formas del hacer, de modo cuidadosamente secuenciado en el tiempo y precisamente articulado.

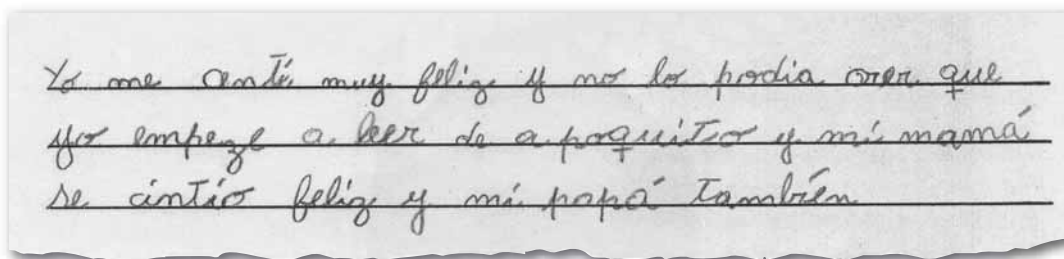
El primer ciclo de la escuela primaria es una etapa de aprendizajes fundamentales junto con el último año del Nivel Inicial, puesto que allí los niños y las niñas comienzan su proceso de alfabetización escolar. Los contenidos de Lengua que se aprenden en esta etapa, que en conjunto denominamos **“primera alfabetización”** o **“alfabetización inicial”** son base, pilares, cimiento, estructura inicial y condiciones para el aprendizaje de todos los contenidos del currículum y es por ello que es muy importante que las instituciones focalicen la mirada en esta etapa, especialmente en el primer ciclo de la educación primaria, para optimizar los procesos de enseñanza que allí se producen y garantizar no sólo cobertura sino calificación y aprendizajes sólidos y perdurables.



Organismos de gran importancia en la materia como la IRA "International Reading Association" (Asociación Internacional de Lectura) y la NAEYC "National Association for the Education of Young Children" (Asociación Nacional para la Educación de Niños).



## 2. Los problemas centrales en la primera alfabetización



La escuela, desde su proyecto fundacional, está destinada a ofrecer y garantizar los aprendizajes de un contenido socialmente valioso como la lengua escrita, pero en el cumplimiento de esta responsabilidad existen problemas que constituyen verdaderos obstáculos, los cuales adquieren mayor gravitación en contextos difíciles. Para lograr el desarrollo del proceso alfabetizador es posible trabajar para la superación de esos obstáculos, de modo tal de aumentar la coherencia y eficiencia de la propuesta alfabetizadora formal.

Los **problemas** que enfrentan los niños y las niñas en su primera alfabetización o alfabetización inicial se relacionan directamente con **dos aspectos** que con frecuencia no se tratan adecuadamente en la escuelas. Dichos aspectos son:

- Los **factores culturales** implicados en la alfabetización.
- Los **procesos cognitivos** involucrados.

### 2.1. Los factores culturales implicados en la alfabetización

#### Lo natural y lo cultural

La historia de la lengua y las tecnologías de la palabra permiten distinguir las actividades naturales relacionadas con el lenguaje, que están ligadas a la especie, como el escuchar y el hablar, que se adquieren por el solo hecho de pertenecer a una comunidad hablante, de las actividades que surgen de la civilización y de la cultura y que no son naturales, como la lectura y la escritura, que requieren enseñanza sistemática.

Los seres humanos están equipados naturalmente para la escucha lineal de las unidades lingüísticas, que sigue la linealidad de la señal sonora. Para esto su cerebro procesa los sonidos del habla en forma de unidades distintivas que permiten diferenciar significados, que técnicamente reciben el nombre de fonemas. Asimismo, están dotados biológicamente para la visión. Estos procesos suceden por debajo del nivel de la conciencia, es decir fuera del control consciente.

A lo largo de la historia, como un producto cultural, se fueron desarrollando sistemas gráficos complementarios respecto de las lenguas orales, llamados lenguas escritas, pensadas para superar las limitaciones que tienen las lenguas orales para comunicar a través del tiempo y del espacio. Estas lenguas gráficas o lenguas escritas exigen -para ser comprendidas- la condición básica de una visión especializada, alfabética, que permite adquirir informaciones lingüísticas a partir de una serie lineal de símbolos visuales.

La **visión alfabética** sigue la linealidad de la escritura, procesa su correspondencia fonológica y su significado. Esta forma de percibir comparte características de la visión, dado que se percibe por los ojos, y a la vez de la escucha, dado que va procesando información que se presenta linealmente, tal como lo hace la información auditiva correspondiente a la lengua hablada, pero a través de signos gráficos trazados sobre una superficie; en las lenguas alfabéticas como el español, esto es, palabra por palabra, letra por letra.

Esta visión alfabética no es natural sino cultural y por ello tiene que ser educada y ejercitada. Este proceso lleva tiempo y esfuerzo por parte de alumnos, alumnas y maestros, pero el tiempo de ese aprendizaje no es igual para todos los alfabetizandos y ningún experto lo ha podido fijar de manera que haya consenso académico al respecto.

### La lengua escrita es una lengua completa

Lenguajes son todas las manifestaciones que permiten una representación simbólica de la realidad y, en ese sentido, se puede hablar de lenguaje de la plástica o de la música. La lengua oral es la forma de organización sistémica del material lingüístico verbal. La lengua escrita, por su parte, es un sistema gráfico completo y complementario de la lengua oral, no es una transcripción puntual de la lengua oral ni un conjunto de prácticas. Es una lengua completa. De allí la dificultad que enfrentan los alumnos y las alumnas cuando se alfabetizan y la razón por la cual necesitan un tiempo adecuado a la magnitud del esfuerzo conceptual que deben realizar para aprender esa nueva lengua con mucho apoyo de sus docentes.

### La heterogeneidad inicial

El sistema escolar presenta muchas dificultades para asumir el punto de partida real en que se encuentran posicionados los niños y las niñas al inicio de su escolaridad. En el momento del ingreso a la escuela, la diversidad se manifiesta en la oralidad primaria del niño o la niña y las diferencias son interpretadas como carencias, defectos de unas formas lingüísticas respecto de otra/s. Se considera que algunos alumnos y alumnas “no saben hablar” o “hablan mal” y que por ello es difícil o imposible enseñarles a leer y escribir.

Sin embargo, el hecho de que no pronuncien determinados sonidos, alteren la morfología estándar o produzcan textos donde se manifiestan selecciones sintácticas anormativas, no debe ser obstáculo para avanzar en todos los otros sentidos en los que estos rasgos no afectan la inteligibilidad o la comprensión. Nada impide que progresen en otros planos tales como la comprensión lectora, es decir que, independientemente de las características de su oralidad, los alumnos y las alumnas pueden leer mucho, además de participar de lecturas a cargo de lectores expertos; también pueden progresar en la escritura y en el conocimiento de los textos escritos. Nada les impide experimentar la escritura y la lectura. Ni siquiera están impedidos de reflexionar sobre los hechos del lenguaje, con la guía del docente, y acercarse de este modo a la sistematización metacognitiva que luego les permitirá diferenciar los usos orales propios de los intercambios informales, de aquellos propios de los intercambios formales.

La oralidad primaria de los niños y las niñas es una estructura resistente, ligada a su identidad cultural, que no puede cambiar de un año a otro, sino que, por el



contrario, irá evolucionando lentamente en la medida en que tomen contacto con otras variedades orales, distintas de su lengua materna, en situaciones de comunicación donde los modos de hablar sean respetados en sus diferencias tanto por el maestro como por los pares. La oralidad evoluciona a partir del diálogo legítimamente interesado en lo que el niño o la niña relata y a través de la escucha respetuosa, pero fundamentalmente a través de y como resultado del desarrollo de una alfabetización sólida a lo largo de la escolaridad.

La concepción de lo diferente como anomalía proyecta sobre la alfabetización una mirada patologizante que en lugar de preguntarse por el modo de enseñar enfoca los problemas de los alumnos y las alumnas con la lengua escrita y la lectura como exponentes de dificultad individual o trastorno de aprendizaje. Sin embargo, para alfabetizar es más importante preguntarse cómo ayudaríamos a una persona que tiene dificultades con lo que lee y escribe. Pensemos por ejemplo en lo que haríamos si nos dijeran que esa persona es extranjera, y que por lo tanto tiene las dificultades lógicas para comprender la lengua en que están escritos los textos y para producirlos.

¿Prepararíamos un acercamiento oral, conversacional, a cada lectura, de tal manera que el extranjero antes de leer pudiera comprender las características del contexto del texto y el texto mismo? ¿Le prepararíamos un vocabulario de palabras clave para cada lectura? ¿Le proporcionaríamos ayuda para entender y construir las frases? ¿Mostraríamos nuestras propias estrategias de expertos, de nativos, para que pueda ver a través de un modelo concreto, cómo se hace frente a un problema de lectura, un problema gráfico, un problema de escritura, uno de comprensión? Si fuera un japonés o un chino, ¿lo ayudaríamos a reconocer la dirección de la escritura, las letras y los sonidos del español, los límites de las palabras, a diferenciar los grupos gráficos existentes y no existentes? ¿Le sugeriríamos alguna tarea de ejercitación que le permitiera mayor autonomía?

Seguramente haríamos todo eso con el extranjero. ¿Hacemos este esfuerzo con nuestros niños y niñas de primer año respecto de la distancia entre su lengua oral y la lengua estándar escrita?

### La construcción social de la autonomía lectora

La comprensión lectora no es una actividad automática, sino una actividad cultural de nivel muy alto. Como apunta Jean Hébrard (2000, MECyT, conferencia), los lectores expertos entienden bien un texto porque son cultos en el campo en el que está inscripto ese texto. La dificultad de la lectura escolar, especialmente en contextos de vulnerabilidad social y a medida que aumenta la complejidad de lo escrito, reside en que se les pide a los alumnos y las alumnas que lean textos para los que todavía no son muy cultos, textos frente a los cuales son como extranjeros en territorio desconocido. Lo mismo sucede con la escritura: no basta conocer las palabras para escribir, hay que idear el texto, pensar a quién está destinado, redactar sucesivos borradores, revisar su escritura, controlarlo.

Según Teresa Colomer (1993) *“No se puede esperar que el lector se vuelva autónomo de manera autónoma”*. La idea de que a leer se aprende sólo leyendo da por supuesto que el lector adquiere autonomía repitiendo las rutinas de lectura que haya construido en soledad. Lo mismo vale para la escritura. En realidad, **a leer se aprende leyendo y a escribir se aprende escribiendo, en aulas donde los docentes impulsan un trabajo cultural importante en torno al uso de la escritura como lengua completa y como instrumento del pensamiento.**



Leer y escribir son actividades sociales que suponen grupos humanos que comparten entre sí las significaciones de los textos. La profesión docente ayuda a la construcción de esos grupos que comparten significaciones, se plantean preguntas y pueden llegar a modificar sus comprensiones y producciones orales y escritas.

La comunidad de lectores implica en la base, no solo la pertenencia a un aula donde se lee y escribe significativamente sino también la frecuentación de bibliotecas, en las cuales se fortalece el vínculo con el patrimonio escrito. *“En el campo textual es válido el principio de la acumulación: el que conoce más textos puede entender y conocer más fácilmente otros nuevos. La cantidad de experiencia precedente, textual e intertextual, se convierte pronto en calidad de interpretación”*, dice R. Simone (2000).

## 2.2. Los procesos cognitivos básicos

Las diversas lenguas tienen procesos de codificación escrita diferentes, por lo cual, para considerar cabalmente las dificultades que enfrentan los que se alfabetizan hay que tener en cuenta la forma en que se codifica gráficamente la lengua que están aprendiendo a leer y escribir. Asimismo hay que tener en cuenta la forma en que la perceptibilidad auditiva de la lengua oral que habla ayuda u obstaculiza al que se alfabetiza para comprender la codificación.

### La forma en que se codifica gráficamente una lengua oral

La forma en que se codifica una lengua oral es variable de una lengua a otra. En español usamos una **escritura alfabética**, en la cual se codifican los fonemas. La escritura alfabética tiene la ventaja de que con una serie limitada de marcas o grafemas (letras) se representan los fonemas de la lengua.

- La codificación más simple sería aquella en que a cada fonema de la lengua le correspondiera un grafema, solo uno y siempre el mismo (por ejemplo, en el español /p/ “papa, capa”, la pe siempre es pe).

Pero eso no pasa en lo que suena /s/ del español de América, fonema que corresponde a tres grafemas S Z C como en “sapo, zapato y cielo”. Otro problema se da con el fonema /k/ del español que se representa con el grafema C en “casa” y con el grafema doble o digrama QU en “quinta”.

- También sería una codificación simple que a cada grafema le correspondiera un fonema, solo uno y siempre el mismo (como por ejemplo, P, D, N, T en “papá, dedo, Tita, nena”).

Pero eso no pasa con el grafema G que se corresponde con dos fonemas: es /g/ en “gorra” pero es /x/, es decir suena como una J, en “gitano”.

- Sería simple si cada fonema se identificara con un solo grafema (por ejemplo el fonema /p/ siempre se representa por un solo grafema P).

Lo cual no pasa con el fonema /tS/ que se representa con dos grafemas o un digrama CH como en “charla, che”. La situación se complica más aún con el digrama LL que en algunas zonas de la Argentina, por su pronunciación, se confunde con la Y, por lo cual hay vacilación al escribir una palabra como “lluvia”.



- Sería simple si todo grafema tuviese un fonema asociado.

No como en español donde la H es un grafema que no corresponde a ningún fonema.

Las condiciones positivas o ideales de las correspondencias entre fonemas y grafemas no se cumplen en ninguna lengua natural, de manera que hay que hablar de lenguas consideradas más “transparentes” -según los expertos en estas comparaciones, el serbocroata, el finés, el español, el italiano- o consideradas más “opacas” como el francés y el inglés.

### La forma en que la perceptibilidad auditiva contribuye u obstaculiza la comprensión de la codificación

En todas las lenguas orales algunos sonidos son más perceptibles auditivamente que otros y esto influye en la rapidez o lentitud con que los alumnos y las alumnas aprenden las correspondencias entre fonemas y grafemas. En español las vocales son pocas (a e i o u) y son inconfundibles, siempre se perciben, pueden formar sílaba por sí mismas y siempre están en la sílaba.

El 55% de las sílabas del español tiene la forma C+V (consonante más vocal, como en MA PA TA DA LA SA); otro 20% de las sílabas tiene la forma C+V+C (consonante más vocal más consonante como en PAN LAS TAN MAN DAN). Estas configuraciones silábicas facilitan los aprendizajes iniciales, sin embargo, hay otras características que los obstaculizan.

Por ejemplo, las consonantes en español son perceptibles cuando comienzan sílaba, pero se perciben mucho menos cuando cierran la sílaba y por lo tanto se pierde su percepción al final de la palabra. Por ejemplo, en español se percibe bien la L en “lana”, pero hay problemas con la S, la D, y la J final (árboles, pared, reloj); también hay problemas con las consonantes agrupadas al final de sílaba interna, por ejemplo “instituto”, “perceptible”, “colectivo” por eso son muy comunes escrituras con errores como, “istituto”, “coletivo”.

Para aprender a leer y escribir, los alumnos y las alumnas deben enfrentar todas estas dificultades y particularidades del sistema de relaciones entre las grafías y la lengua oral. Lógicamente, estas características complejas y cambiantes les ocasionan problemas y los llevan a cometer errores. Estos errores son similares en todos los alumnos y las alumnas que aprenden una lengua como el español: cuando están descubriendo la doble articulación y el principio alfabético que rigen el funcionamiento del sistema, omiten, agregan grafemas o los colocan en distintos lugares de la palabra; también alteran la dirección y la linealidad de la escritura, y no representan el espacio entre las palabras. Al mismo tiempo, producen errores de ortografía originados en el desconocimiento de las convenciones que rigen la relación entre fonemas y grafemas.

El conocimiento de la **complejidad del sistema alfabético** requiere un trabajo paciente, sistemático y sostenido a lo largo del primer ciclo, exige un tiempo respetuoso de los avances y retrocesos de los alumnos y las alumnas en el proceso de aprendizaje.



### 3. Leer y escribir: resultante de una interacción de procesos lingüístico-cognitivos

Distintos expertos en alfabetización han desarrollado con mayor detalle cada uno de los siguientes procesos, que en el proyecto alfabetizador de este Programa se consideran convergentes para lograr una buena alfabetización.

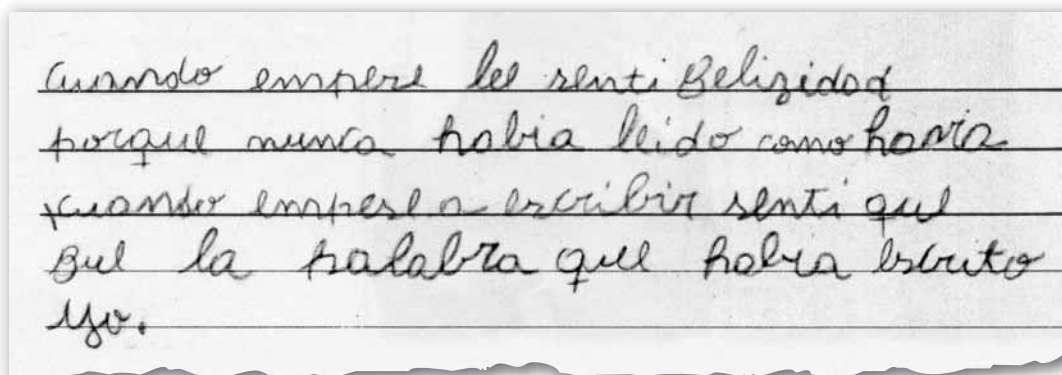
- a. **Desarrollo de la conciencia ortográfica:** Las lenguas escritas son lenguas ortográficas y el punto de llegada para el aprendiz es el dominio de la lengua escrita estándar, para lo cual es tan importante la exploración guiada de todas sus características gráficas como la valoración de la escritura. Desde el comienzo, los alfabetizandos deben observar y analizar muchos textos escritos y experimentar la escritura en múltiples y variadas situaciones. Para el desarrollo de la conciencia ortográfica no basta con conocer letras sueltas ni unas pocas palabras porque se trata de que los alfabetizandos comprendan que la comunicación escrita implica el uso de una lengua completa, la lengua escrita, que permite producir distintos géneros discursivos escritos para lo cual se requiere conocer reglas y convenciones gráficas, desde los formatos de los textos hasta las representaciones gráficas para los fonemas, los signos diacríticos, las pausas, las entonaciones.
- b. **Desarrollo de la capacidad de relacionar información gráfica y fonológica:** La única lengua que conocen los niños y las niñas cuando comienzan a alfabetizarse es la lengua oral; ellos no confunden una palabra con otra puesto que han adquirido la estructura fonológica de cada palabra que conocen. Sin embargo, usar las palabras orales no significa que puedan reflexionar sobre ellas. La conciencia fonológica es precisamente la conciencia de que las palabras están formadas por unidades menores. Algunas investigaciones sostienen que el desarrollo de esta conciencia permite un buen aprendizaje de la lectura mientras otros sostienen que es el aprendizaje de la escritura el que permite que los niños y las niñas analicen las palabras en elementos menores a la sílaba.<sup>2</sup> Lo cierto es que, a medida que van avanzando en el aprendizaje de la escritura, los alfabetizandos desarrollan la capacidad de analizar los componentes fónicos del habla (similitudes entre palabras, rimas, cantidad de sonidos en las sílabas, sonidos distintivos) y de efectuar operaciones de correspondencias entre ellos y los grafemas. Este desarrollo permite que los niños y las niñas identifiquen las unidades mínimas que componen las palabras en la lengua oral y las asocien con las letras en la lengua escrita. Este avance es central en el proceso de alfabetización puesto que esa relación entre las unidades mínimas constituye el principio de funcionamiento de las lenguas alfabéticas o principio alfabético.
- c. **Memoria y construcción de un léxico escrito:** Durante el aprendizaje de la lengua escrita, el lector principiante decodifica, consolida reglas de correspondencia y fija (más sencillamente, se dice a sí mismo oralmente, pronuncia las letras que va leyendo, recompone la palabra oralmente y luego interpreta el escrito). Asimismo, cuando observa escrituras, cuando lee y cuanto más lee, el alfabetizando desarrolla una memoria de palabras escritas, que al escribir le permite recordar qué letras lleva cada palabra que guarda en su memoria, si llevan o no tilde, además de su significado y en qué contexto se usan. De este modo la construcción de un léxico escrito que puede evocarse tanto para leer como para escribir consiste por un lado en la memorización de formas globales o siluetas de palabras y, por otro, en la decodificación que permite recordar uno por uno los elementos de cada palabra.

Entre las primeras investigaciones se encuentran las de A.M. Borzone. Representando la segunda interpretación se encuentra D. Olson quien sostiene que la escritura fue responsable de hacer conscientes aspectos de la lengua oral y de transformar esos aspectos en objeto de reflexión y análisis.

- d. **Comprensión global del texto y de la sintaxis:** A medida que leen y sobre todo si se les presentan textos desde el comienzo, los alfabetizados se familiarizan con los tipos de textos, los formatos, el orden secuencial de las oraciones escritas y las reglas de combinación entre los morfemas. El lector eficiente es capaz de anticipar las formas de los textos y los encadenamientos posibles de palabras dentro de ellos. Esto se logra con la frecuentación asidua de textos y con la enseñanza explícita de estrategias de comprensión desde el comienzo del proceso alfabetizador. La asidua exploración guiada torna los textos previsible y la capacidad de predicción genera en los niños y las niñas una sensación de seguridad creciente.
- e. **Activación semántica:** A partir de la experimentación permanente con la lectura, el comentario en clase y el intercambio de opiniones con pares y docentes, el alfabetizado desarrolla estrategias para la comprensión del significado de las palabras en el contexto de la frase y la constitución del sentido, es decir, no solamente aprende a averiguar qué significa cada palabra sino qué sentido tiene el conjunto del texto.



#### 4. Leer y escribir: resultante de una interacción de conocimientos



La alfabetización opera en la práctica como un proceso de inclusión social. Se considera que es en la instancia concreta de la alfabetización inicial donde los alumnos y las alumnas tienen la oportunidad de acceder a conocimientos acerca de **la escritura como patrimonio cultural y como sistema de comunicación**, de apropiarse del sistema de la escritura y de conocer las particularidades del estilo de lenguaje escrito. La coherencia y articulación entre estos tres tipos de conocimientos los constituye en predictores de éxito en el aprendizaje de la lectura y la escritura a lo largo de la escolaridad.

Para muchos niños y niñas, estos conocimientos han sido garantizados por el entorno familiar, pero en los sectores sociales más desfavorecidos es necesario que la escuela proponga un contacto sustancial de los alumnos y las alumnas con los conocimientos que les permitan descubrir las funciones que cumple la escritura como instrumento social de comunicación, los propósitos que llevan a la comunidad a leer y escribir, así como comprender que la lengua escrita es una lengua completa y a identificar la lectura y la escritura como acciones culturales específicas.

Precisamente la propuesta metodológica, las estrategias y los recursos que ponen en juego los docentes al alfabetizar contribuyen a desarrollar armónicamente y en profundidad estos tipos de conocimientos o, por el contrario, a reducir el aprendizaje a los aspectos más mecánicos del sistema de escritura, generando de esta manera efectos no deseados de banalización de contenidos, lentificación de los aprendizajes y cristalización de errores conceptuales que contribuyen al fracaso alfabetizador y con ello al fracaso escolar.

La **etapa de alfabetización inicial** o primera alfabetización es, entonces, el ámbito donde:

- Se construyen las bases para el conocimiento de la lengua escrita como patrimonio cultural.
- Se construye el conocimiento básico acerca del sistema alfabético, del texto y el paratexto. Esto implica el conocimiento y la valoración de las características formales específicas de la lengua escrita y sus convenciones.



- Se construyen las bases para el conocimiento de los estilos y usos de la lengua escrita, a través de la exploración cotidiana de textos escritos y de la reflexión metacognitiva cuidadosamente guiada. Este tipo de conocimiento implica reconocer la diferencia entre la comunicación oral, dependiente del contexto, y la comunicación escrita no dependiente del mismo; aprender cómo se presenta la información escrita en forma organizada, clara y explícita, qué vocabulario es el adecuado según el texto que se quiere escribir.

La concepción de la alfabetización como acceso a la cultura escrita de la comunidad y -necesariamente- a sus productos, implica que desde el comienzo de la escolaridad los alumnos y las alumnas vivencien la idea de que la lengua escrita es un instrumento poderoso para acceder a los campos del conocimiento y que además comprendan que, específicamente, contribuye de modo sustantivo a sistematizar los saberes, conservarlos, compartirlos y transmitirlos. El rol del docente en este sentido es imprescindible y fundamental.



## 5. El peligro de no enseñar

El entramado de relaciones entre la lengua oral y la lengua escrita que hemos reseñado presenta problemas y desafía la profesionalidad del docente. Sin embargo, la principal causa de fracaso del proyecto alfabetizador de la escuela básica no es la complejidad en sí, que puede superarse si hay enseñanza, trabajo, posibilidad de reflexión, abundancia de textos para leer y aprender y de oportunidades para ensayar escrituras, buscar información y resolver problemas. El verdadero obstáculo para la alfabetización es el currículum nulo, la ausencia de lectura y la falta de motivación para la escritura, es decir, la falta de enseñanza sistemática sustituida por tareas mecánicas, repetitivas y desprovistas de significación tanto para los alumnos y las alumnas como para el docente.

Las investigaciones sobre alfabetización muestran que los niños y las niñas ingresan al mundo de la lectura y la escritura con altas expectativas y con confianza en la mediación de adultos que les enseñen. Sin embargo, esta enseñanza, que se reconoce como el punto de despegue del proceso alfabetizador, frecuentemente es suspendida en la escuela para los sectores sociales más desfavorecidos.

Generalmente estos niños y niñas se enfrentan al aprendizaje de las letras como un proceso de tipo técnico y vacío de significación puesto que no han experimentado para qué sirve el sistema que están aprendiendo ni qué funciones cumple en la sociedad; no han establecido un contacto asiduo con el estilo que tienen los textos escritos, los cuales permanecen como artefactos desconocidos y complejos mientras la escuela intenta que avancen en el aprendizaje de las reglas del sistema.

Por eso, el proyecto que proponemos involucra a los niños y las niñas desde el principio en un trabajo con textos completos y los guía sistemáticamente en el análisis de elementos cada vez menores. El proyecto tiene fuertes condiciones iniciales para su desarrollo, a saber:

- Requiere cuidadoso trabajo docente en la selección, secuenciación e implementación de las tareas.
- Requiere un seguimiento preciso que permita los ajustes necesarios durante su desarrollo.







## 6. La clase de Lengua como puerta de entrada a la cultura escrita

En el primer ciclo, la tarea de alfabetizar ocupa todas las horas de clase y por eso **la lengua constituye un contenido transversal** que se utiliza como herramienta para los aprendizajes en los distintos espacios curriculares. No obstante, la alfabetización en este Programa aborda en principio y de modo específico la clase de Lengua.

Esta propuesta concibe a los alumnos y las alumnas como **sujetos activos** que, si bien asumen la tarea fuertemente guiados y sostenidos por su maestro, aprenden a leer y escribir a medida que se transforman en activos exploradores de las más variadas marcas textuales, lingüísticas y no lingüísticas, proponen hipótesis de resolución y las verifican junto con sus compañeros, compañeras y docentes.

Para el logro de estos aprendizajes se requiere la selección de unidades lingüísticas sobre las que se organizarán las tareas de los alumnos y las alumnas. En este Programa se proponen **unidades con significado desde el principio del aprendizaje** y por ello los niños y las niñas van a operar con textos, oraciones y palabras, es decir unidades con sentido pleno, que precisamente por esa característica disminuyen las dificultades en los aprendizajes iniciales. Luego, en ese marco irán explorando y aprendiendo las sílabas y las letras, que son unidades desprovistas de significado.

El marco para todas las tareas son los **textos completos**, que reúnen condiciones de **legibilidad**, es decir, de presentación tipográfica correcta y clara, y de **lecturabilidad**, es decir, condiciones de selección de vocabulario y complejidad sintáctica adecuada a los niños y las niñas en el tránsito por diversas fases de aprendizaje.

Es común que los docentes organicen situaciones de lectura de textos para promover el gusto por la lectura, pero en la mayoría de los casos el desempeño lector queda exclusivamente a cargo del docente, quien suele manifestar vacilaciones a la hora de confrontar directamente a los niños y las niñas del primer ciclo -y en particular a los de primer año- con el material escrito.

Los niños y las niñas, para constituirse en lectores autónomos, deben avanzar en el conocimiento de la lengua escrita como sistema, para lo cual es necesario ofrecerles situaciones diarias, sistemáticas y directas de exploración activa de material escrito seleccionado.

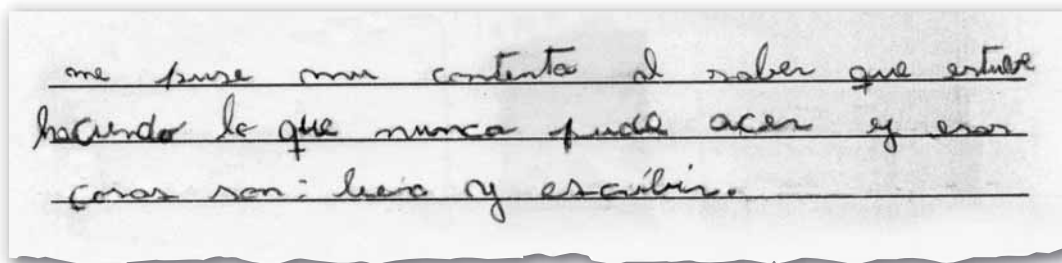
En otros términos, se puede partir de situaciones de lectura global mediadas por el adulto, pero no se debe permanecer indefinidamente en ellas. Es imprescindible avanzar en la **gradual complejización de las tareas de aprendizaje** que constituyan desafíos nuevos e interesantes para los niños y las niñas, hasta que sean **lectores y escritores autónomos**. En este sentido el rol del docente como lector experto es muy importante porque planifica y ofrece estas oportunidades, se muestra como **modelo de lector y escritor** -para muchos alumnos y alumnas, el único- y sostiene con su experticia el proceso de aprendizaje y el gradual desarrollo de la autonomía de los niños y las niñas.



Como ejemplo de ese cuidadoso equilibrio entre la enseñanza explícita del docente, el andamiaje y la gradual delegación de la responsabilidad lectora y escritora en los alumnos y las alumnas, detallamos a continuación las características generales de la secuencia didáctica que este Programa sugiere a los docentes para la alfabetización inicial (primer año). Esta secuencia y sus tareas permiten observar el modelo de propuesta didáctica. En segundo y tercer año este modelo de trabajo se complejiza, aunque mantiene los rasgos esenciales de secuencialidad y organización en tareas que en el caso de primero.



## 7. La secuencia didáctica



### 7.1. Características de la secuencia didáctica

#### La secuencia didáctica está organizada en tareas sucesivas

Se ha seleccionado la tarea como unidad de trabajo en el aula porque supone un tiempo atencional adecuado a la capacidad de los niños y las niñas, un objetivo preciso por vez, un producto esperado claro y diferente por vez, y porque la sucesión de una tarea y otra está didácticamente articulada para que el conjunto constituya una secuencia adecuada a los objetivos propuestos. Asimismo se presentan en un orden que es importante conservar durante el desarrollo.

#### La tarea es una unidad de aprendizaje y de enseñanza

Cada tarea es una unidad de trabajo y aprendizaje para los alumnos y las alumnas y una unidad de enseñanza para el docente; por eso, estas sesiones de trabajo se desarrollan presencialmente en el aula y con la guía del docente, es decir, no están pensadas para ser resueltas en la casa.

#### Sesiones cortas e intensivas de trabajo

Mientras se desarrolla la capacidad de atención de los niños y las niñas, es conveniente evitar largas sesiones de trabajo e implementar las tareas en muchas sesiones cortas e intensivas, cada una de las cuales desemboca en una producción.

#### Cada tarea focaliza un contenido

En cada tarea se focaliza un determinado contenido aunque se aborda junto con otros que aparecen con menor relevancia. La temática o foco se indica al comienzo de cada tarea, por ejemplo: escucha, exploración de paratexto, lectura global de palabras, reconocimiento de correspondencias.

### **El texto, la oración, las palabras y las letras como unidades lingüísticas de trabajo**

Cada secuencia propone una marcha desde el texto hacia la palabra. Cada secuencia se inicia con el abordaje de un texto como totalidad, con una fuerte mediación del docente entre aquél y el contexto cultural al que pertenece. Las primeras tareas tienen como foco el texto completo y van acotando la mirada en torno de unidades menores: la oración y la palabra. En el trabajo intensivo con esta última se apunta al descubrimiento del principio alfabético del sistema y a la temprana construcción de la ortografía a partir del desarrollo de la conciencia gráfica y la reflexión respecto de las relaciones grafema-fonema, al tiempo que se ponen en juego las hipótesis de los niños y las niñas en relación con la escritura, qué representa y el modo en que lo hace.

### **Participación activa de los niños y las niñas en las tareas individuales y colectivas**

El trabajo que desarrollan los niños y las niñas en cada tarea y en el proceso en su conjunto es cognitivo, visual y oral con el andamiaje del docente; no debería ser un trabajo oral a cargo del maestro. En momentos indicados, resulta apropiado que el docente lea en voz alta y los niños y las niñas renarren o recuperen información utilizando su memoria. En las restantes tareas, los alumnos y las alumnas se relacionan directamente con textos, oraciones y palabras, buscan información en el escrito, según indicación del docente, a través de la lectura individual, colectiva o en pequeños grupos, en voz alta o de manera silenciosa. En resumen, la secuencia propone la clase centrada en la actividad de los niños y las niñas.

### **Las tareas tienen estructura recursiva**

Muchos niños y niñas, especialmente aquellos que no provienen de un entorno lector, no han tenido la oportunidad de mantener con los textos el contacto asiduo a partir del cual el texto mismo se vuelve previsible y permite experimentar la placentera sensación de dominio creciente. Por eso, el desarrollo de las tareas convoca a los alumnos y las alumnas a observar y buscar distintos aspectos en el texto que están trabajando. De este modo ellos vuelven una y otra vez al escrito, que se transforma rápidamente en un objeto de atención y exploración, que enfrentan cada vez con más conocimientos. Cada texto es explorado por lo menos diez veces. Esta decisión de trabajar con tareas recursivas hace que puedan experimentar la sensación de comprensión creciente en cada contacto, sensación que aumenta la confianza y el gusto por el aprendizaje de la lectura.

### **El maestro, fuente de información, confianza y aliento para los niños y las niñas**

El docente asume el rol permanente de fuente de informaciones confiables sobre la escritura. Es importante que esté siempre dispuesto a ofrecer respuestas y a alentar las preguntas de los niños y las niñas, así como a brindar indicaciones acerca de cómo desarrollar las distintas tareas. Además aporta la confianza que los alumnos y las alumnas necesitan para sentirse capaces de aprender a leer y escribir y el aliento en la búsqueda de información y en la superación de los errores.

## Tareas de cierre

Al finalizar cada texto con todas sus actividades, los alumnos y las alumnas están en condiciones de escribir al dictado algunas palabras aprendidas y de formular frases y oraciones breves referidas a los temas tratados. El docente ha de realizar con ellos las tareas de cierre, dándoles tiempo para repasar cuántas palabras aprendieron, qué frases y pequeños textos pueden escribir. Se trata de momentos destinados a evaluar y disfrutar de los propios aprendizajes.

## 7.2. Las tareas de la secuencia didáctica

### Primera tarea: Texto y cultura

La primera tarea consiste en entablar una conversación con los alumnos y las alumnas en torno al texto seleccionado para la lectura. Es recomendable que siempre focalice aspectos relacionados con el contexto cultural en el que circula el texto. Recordemos que alfabetizarse es ingresar en un contexto cultural que requiere nuevos conocimientos, habilidades y estrategias; no es solamente adquirir una técnica de transcripción. En esta tarea el docente puede presentar brevemente el texto que van a leer y conversa con los niños y las niñas acerca de qué función comunicativa cumple, quiénes son habituales lectores de ese tipo de texto, para qué se lee, quién/es son sus autores, qué otros textos similares conocen los alumnos y las alumnas, cuáles son sus características generales, dónde circula habitualmente, y todo conocimiento que pueda movilizarse a partir de la llegada del texto a la clase.

Este es el momento en que los alumnos y las alumnas activan los conocimientos que puedan tener sobre cada género discursivo. Muchos niños y niñas pueden no tener experiencias previas de lectura que les permitan disponer fácilmente de estos conocimientos, en ese caso es el docente quien tiene la oportunidad de enriquecer el trabajo, brindando mucha información que contextualice la lectura que se va a realizar.

Se trata de una tarea en la que el docente asume un importante rol de mediador cultural haciendo referencia al contexto cultural al que pertenece el texto que se va a leer. Además brinda información sobre las características típicas del formato.

A medida que los niños y las niñas van leyendo varios textos del mismo género aumentan sus conocimientos y es cada vez mayor la información que evocan por su cuenta antes de leer y que luego utilizan en la comprensión.



## Segunda tarea: Lectura en voz alta del docente

A continuación el docente lee el texto en voz alta. Es decir, realiza una lectura modélica del texto. Es muy importante recordar que los alumnos y las alumnas no tienen por lo general buenos modelos lectores en su entorno, situación que, en la mayoría de los casos, coloca al docente como único modelo lector. Asumir esta responsabilidad implica darle a la lectura en voz alta la función de estimular el deseo de leer impulsando a los niños y las niñas a esforzarse por sortear las dificultades del aprendizaje. Desde la perspectiva del maestro, la lectura en voz alta supone algunas **acciones previas**:

- Seleccionar los textos de acuerdo con las características de legibilidad y lecturabilidad que se han expuesto. En su primera fase alfabetizadora seguramente los alumnos y las alumnas se beneficiarán con textos que tienen imágenes que ayudan a comprender el contenido, no demasiado extensos, con frases que se repiten y diálogos sencillos de entender. Por eso hay que comenzar con este tipo de materiales. Sin embargo, es importante pensar que no se trabajará indefinidamente con ese tipo de textos, sino que se irá aumentando paulatinamente la extensión y la complejidad de los materiales escritos.
- Prepararse para leerles a los niños y las niñas. Es fundamental que el docente prepare la lectura antes de compartirla, para lo cual puede practicar para leer de manera fluida, para encontrar la entonación adecuada, realizar las pausas que el texto requiera, poner énfasis donde corresponde, darles voz y hacer hablar con distintos tonos a los personajes que dialogan, incorporar un gesto que ayude a la comprensión de un pasaje, manejar los silencios y el suspenso. También hay que prever las preguntas posibles de los niños y las niñas y prepararse para responderlas, para explicar el texto, para aclarar el significado de algunas palabras o frases disponiendo de sinónimos apropiados.
- Asumir que mientras los niños y las niñas no leen por sí solos es el docente quien produce el vínculo entre ellos y los textos. La lectura en voz alta, además de producir este contacto, representa para alumnos y alumnas el primer escalón en la comprensión del texto.
- Crear un clima adecuado para disfrutar la lectura.

## Tercera tarea: Exploración del paratexto, formato, diagramación

Las tareas que concentran a los niños y las niñas en la forma en la que cada texto ha sido “puesto en la página” les permiten la exploración de su materialidad gráfica, es decir, la exploración del texto como objeto.

El reconocimiento de los distintos elementos del paratexto -ya sean lingüísticos (títulos, partes destacadas, tipo y tamaño de letras, etc.) o no lingüísticos (ilustraciones, fotos, etc.)- estimula las anticipaciones acerca del contenido del texto y aumenta la comprensión, ya que pone en marcha procesos de inferencia, es decir procesos por los cuales los lectores aportan información en relación con la que aparece en el texto.

#### **Cuarta tarea: Renarración, comentario, relectura de fragmentos específicos, recitado**

Los alumnos y las alumnas pueden renarrar el cuento reconstruyendo la secuencia narrativa; recordar y explicar con sus palabras el texto que ha leído el maestro o solicitarle la relectura de un fragmento, para lo cual el docente les pedirá que lo evoquen. En el caso del texto instructivo recuperan la información sustancial de cada parte. Si se trata de textos poéticos, pueden memorizar en grupo y en la clase la totalidad o alguna de sus partes y lo recitan de distintas formas.

Estas actividades desarrollan la memoria de los alumnos y las alumnas y le dan sentido a la escucha atenta de la lectura en voz alta del maestro puesto que, a través de distintas tareas que se propondrán alternativamente según el texto -renarración, comentario, relectura, recitado- los niños y las niñas irán recuperando elementos de los textos, utilizando la memoria para recordar grupalmente con ayuda del docente la mayor parte de los detalles de lo que se acaba de leer.

Mientras los alumnos y las alumnas hacen este trabajo de recuperación o recuerdo, el docente va anotando las palabras más importantes en el pizarrón (con la tipografía que aparece en el texto y al lado en cursiva). Por ejemplo, si se trata de un cuento se escribe en el pizarrón la fórmula de apertura, los nombres de los personajes, el lugar, una oración o palabra que expresa el conflicto, otra con la resolución, la fórmula de cierre. Si se trata de un texto poético, el docente escribe en el pizarrón las partes para recitar en grupo: estrofas, versos, finales de estrofas, estribillos. Si se trata de un texto informativo, se pueden anotar palabras clave o elaborar un cuadro sencillo en el pizarrón. Para cerrar la tarea, el docente lee las palabras clave y/o partes seleccionadas, señalando las escrituras. El objetivo de este trabajo es que el texto escrito empiece a ocupar un lugar en la memoria de los alumnos y las alumnas y quede escrito en el pizarrón o en carteles de papel que estarán a la vista mientras se desarrolle el resto de las tareas.

#### **Quinta tarea: Lectura y escritura de palabras y oraciones, relectura de fragmentos**

Esta tarea representa una bisagra entre las que se desarrollan sobre el texto y las que lo hacen sobre oraciones y palabras. Es el momento en el que se acentúa la escritura a cargo de los alumnos y las alumnas con la enseñanza del docente que va guiando la lectura, parte por parte, del texto. Recordemos que los niños y las niñas tienen el texto en su memoria, porque se les ha leído y lo han renarrado, comentado o recitado; además tienen el texto escrito en un cartel colgado en el pizarrón, y también lo tienen en una copia personal pegada en sus cuadernos o, si están leyendo libros de cuentos, cada uno tiene su ejemplar. Tienen además, según la tarea 4, las palabras claves escritas en el pizarrón o en un cartel a la vista.

El docente ayuda a los alumnos y las alumnas a identificar en el texto de su cuaderno o libro esas expresiones, párrafos u oraciones que previamente ha seleccionado, leído, releído y escrito en el pizarrón. En esta actividad, se profundiza gradualmente la concentración sobre las marcas gráficas del texto y se afianza la observación detallada de la disposición, linealidad, dirección, espacios entre palabras y líneas, sangría, mayúsculas y letra capital; es decir, todas las pistas gráficas que facilitan la comprensión y permiten avanzar en el conocimiento del sistema en el que está escrito el texto.

El docente relee el fragmento seleccionado y propone a los alumnos y las alumnas identificar cuántas oraciones tiene el fragmento, cuántas palabras tiene la oración, dónde aparecen las mayúsculas y los puntos que son las marcas gráficas que caracterizan visualmente a la oración escrita.

Recordemos que los alumnos y las alumnas han escuchado, renarrado y explorado varias veces el texto, por lo cual seguramente han memorizado no sólo su estructura sino sus palabras. El docente seleccionará precisamente las partes que más familiares resulten a los niños y las niñas y que sean significativas en la estructura del texto. Luego puede proponerles preguntas que los desafíen a leer: ¿Hay palabras repetidas en las oraciones? ¿Cuáles? ¿Hay palabras que empiezan con mayúscula adentro de la oración? ¿Por qué sucederá esto? ¿Dónde dice “Había una vez”? ¿Cuál es la palabra más corta que aparece en la oración? Y así con las restantes palabras, identificándolas en el propio escrito y en el pizarrón. Finalmente toda la clase lee en voz alta las oraciones, fragmentos o párrafos sobre los que han estado trabajando.

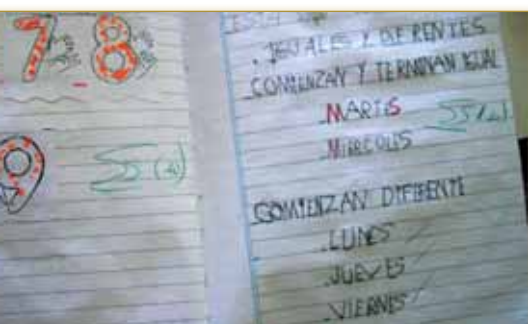
## Sexta tarea: Lectura, escritura y revisión de palabras

### Comparación de palabras

Toda palabra escrita muestra el sistema alfabético funcionando con todas sus características: la palabra se lee y escribe en una dirección, linealmente, con letras sucesivas, puede ser escrita en distintos tipos de letras, se separa del resto con un espacio, y tanto para leerla como para escribirla es necesario conocer el principio alfabético y la ortografía que le es propia. El docente puede transformar la palabra en un “juguete” manipulable que sus alumnos y alumnas pueden comparar, coleccionar, armar, desarmar, recortar, pegar... Por eso, en el proyecto alfabetizador de este Programa, mientras se toma el texto como marco para el avance en la lectura y el posicionamiento de los niños y las niñas como verdaderos lectores, se propone la palabra como puerta de entrada al aprendizaje del sistema alfabético de escritura.

Para ello, el docente puede seleccionar un conjunto de palabras que pertenecen al texto que se está leyendo o están relacionadas con el mismo y proponerles a los niños y las niñas que las comparen. La comparación es una estrategia lectora que concentra la atención sobre la materialidad de la escritura y conduce paralela y progresivamente el reconocimiento de siluetas de palabras (largas, cortas, con letras altas, con tilde, etc.), de las letras como elementos menores de la escritura (la palabra que tiene una “z”, la que tiene más “a” o más “e”, la que tiene “qu” y así sucesivamente con las distintas letras) y de las vocales y consonantes.

Asimismo, en el plano morfológico, la comparación de los principios y finales de las palabras constituye una estrategia para reconocer singular, plural, femenino, masculino y familias de palabras. En esas últimas hay un morfema base que mantiene el mismo significado en toda la familia y que además mantiene, salvo pocas excepciones, la misma ortografía en todos los miembros de la familia; por ejemplo la “jota” en la familia de “juego, jugar, juguete, juguetón” y en la de “conejo, conejito, conejera”. Por eso, la comparación es también una estrategia para aprender la ortografía de las palabras, que más adelante podrá explicarse a través de reglas.





En resumen, la comparación de palabras es una tarea importante en la secuencia de alfabetización que además puede constituir un juego didáctico cotidiano, a partir del cual los niños y las niñas almacenan en su memoria colecciones de palabras iguales, similares, diferentes o muy diferentes. Esta exploración es la base para todo el desarrollo del léxico, que ocupa un rol importante tanto en el aprendizaje de la ortografía como en el proceso de comprensión lectora.

### **Análisis de cantidad, orden, sonido y tipo de letra de una palabra**

El docente puede seleccionar algunas palabras clave del texto para ponerlas bajo la lupa. Como ya se ha dicho, en la palabra los niños y las niñas focalizan las letras a partir de las cuales establecen las correspondencias con los fonemas. Para ello, se propone el análisis de la cantidad, el orden o lugar que ocupa cada letra, el sonido y tipo de letra (cursiva o imprenta, minúscula o mayúscula) de cada palabra. El docente puede escribirla en un cartel, que cortará en letras para que los niños y las niñas la vuelvan a “armar”, colocando sucesivamente una a una las letras en el orden que corresponde. Esta actividad es colectiva porque es necesario involucrar a todos en el procedimiento de análisis; mientras uno “arma” la palabra, el resto le va indicando desde el banco cuál letra va. Esto debería repetirse en la actividad individual, para lo cual el docente puede distribuir individualmente un papel con la palabra completa; los niños y las niñas la cortan en letras y la vuelven a armar pegándola en el cuaderno.

Luego se presenta nuevamente (en cartel o escrita en el pizarrón) la palabra ya trabajada y el docente la escribe (o agrega otro cartel) en minúscula o en cursiva para que los niños y las niñas comparen ambas escrituras y vayan desarrollando la idea de que las palabras pueden estar escritas en distintos tipos de grafías, pero en el cambio de un sistema a otro (imprenta a cursiva, por ejemplo) siempre se mantiene la misma cantidad, orden y sonido de cada letra. Para ello se promueven el análisis de la palabra, su lectura en voz alta y su posterior escritura.

### **Escritura con y sin ayuda, reflexión y revisión**

Una tarea sustancial en la secuencia didáctica es la escritura sin ayuda -en principio, de palabras, pero luego de oraciones y textos- ya que los niños y las niñas tienen que encontrar en la propuesta alfabetizadora un momento para escribir según lo pueden hacer dado el estado de sus conocimientos, y además porque esta escritura es muy indicativa de sus progresos. Sin embargo, en el aprendizaje de la lengua escrita hay procesos muy complejos como la reflexión y la revisión del propio escrito que necesitarán la guía del maestro durante todo el ciclo.

Esto no implica proponer que el maestro llegue al tercer año guiando paso a paso la revisión. Si se trabaja desde el primer año con una fuerte valoración de las convenciones escritas, en tercer año los niños y las niñas deberían estar en condiciones de hacerlo solos. Se trata de un proceso que se va complejizando y va delegando en los alumnos y las alumnas la revisión de sus propias escrituras, puesto que para concentrarse en aspectos superiores o en unidades más complejas tienen que haber automatizado los procesos más simples para que no los distraigan: los niños y las niñas no pueden revisar un texto completo sin poder revisar solos, por ejemplo, la copia del pizarrón, la escritura de una palabra o de una oración.

Por eso la secuencia didáctica sugiere tareas en las que el docente propone escribir alguna palabra u oración relacionada con un texto leído pero nueva para los alumnos. Lo propone siempre como un problema: “*Quiero escribir... ¿Me ayudan?*”. Mientras se desarrolla la tarea los niños y las niñas escriben solos y el docente suspende la ayuda pero luego propone un trabajo colectivo en el pizarrón.

Les pide que le vayan diciendo cómo se escribe cada palabra, qué letra pone primero, cuál le sigue, etc. llamando a atención sobre las características de cada una (forma, altura, etc.), que le indiquen cuándo tiene que dejar un espacio para separar. Una vez que se cuenta con el escrito correcto, es oportuno proponer la revisión guiada de lo que los niños y las niñas escribieron en el pizarrón.

Luego, los alumnos y las alumnas revisan sus propios escritos en el cuaderno con la guía del docente desde el pizarrón: primero revisan la cantidad de palabras que escribieron, los espacios entre ellas, luego una a una las letras que forman cada palabra, descubren cuál omitieron, cuál pusieron de más, dónde se olvidaron de colocar tilde, cuáles se les “pegaron”, etc. Finalmente copian la escritura correcta del pizarrón. El docente revisa esta copia para observar los avances o la persistencia de dificultades que tendrán que ejercitarse.

Estas actividades se realizan con las oraciones del primer párrafo. Luego se continúa con los restantes. A medida que van avanzando, la lectura se hace más fluida porque hay palabras que se repiten y los alumnos y las alumnas las leen en forma de vistazo.

### Leer de un vistazo entre distractores

No sólo el análisis es indispensable para avanzar en el proceso lector. También es necesario leer de un vistazo, arriesgar un significado (eso también es leer) a partir del reconocimiento global de la silueta de una palabra, de una letra o comienzo rápidamente identificado, de un rasgo gráfico que ha quedado guardado en la memoria, o por similitud con una palabra conocida.

### Nota sobre la tipografía de los textos

Los primeros textos que escriben los alumnos y las alumnas se relacionan con las funciones regulativas de la lengua escrita. El nombre propio, los nombres de maestro, compañeros y compañeras, el nombre y número de la escuela, son saberes imprescindibles para afirmar la identidad de cada niño y niña y su integración a un nuevo ámbito. Estos primeros listados pueden realizarse en letra de imprenta, dado que en general son carteleras, tarjetas identificatorias y registros. Además, como se trata de las primeras manipulaciones de letras en el armado (escritura) de palabras, conviene operar con letras de imprenta, que son fácilmente percibidas como independientes unas de otras.

A medida que se avanza en la lectura, es recomendable que los alumnos y las alumnas tengan a su vista el texto que están trabajando en tipografía de imprenta y en tipografía cursiva, con buena diferenciación entre mayúsculas y minúsculas y con la puntuación completa. Se los debería estimular para que escriban alternadamente de las dos formas, sin mezclarlas.



## 8. La evaluación en la alfabetización inicial

La alfabetización promueve y a la vez exige un cambio cognitivo en el sujeto que aprende a leer y escribir. Tal cambio cognitivo no es un proceso sencillo ni obedece a etapas estipuladas con carácter universal para todos los alfabetizandos. Por el contrario, es **un proceso de aprendizaje altamente complejo y variable** según los alumnos y las alumnas, sus condiciones de partida, el proyecto educativo que se les ofrece, su contexto social y personal. Por eso mismo requiere enseñanza explícita y cuidadosos ajustes en las secuencias didácticas.

Es muy importante observar periódicamente cuáles y cómo son los conocimientos y procesos de construcción de los niños y las niñas en los distintos momentos de su aprendizaje. Desde esta perspectiva, la evaluación es un dispositivo que permite:

- El relevamiento sistemático y organizado de información y su interpretación, de manera que permita modificar y reconducir el proceso educativo y corregir sus errores y sus desviaciones.
- El análisis de resultados de un proceso complejo para ponderar la congruencia y el grado de eficiencia con el que se ha concretado cada uno de sus pasos. Para efectuar este análisis, es necesario reflexionar sobre diversos planos de la evaluación, a fin de que sus resultados sirvan para mejorar el proceso en su conjunto.

### 8.1. ¿Qué evaluamos?

En el primer año se evalúan los conocimientos iniciales de los alumnos y las alumnas. Se evalúa un “estado de la cuestión”. Para ello deberíamos seleccionar ítems clave con ejercicios que permiten relevar el posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto del uso de la lengua escrita.

**Posicionamiento:** es un término técnico no vinculado puntualmente con la evaluación tradicional numérica, que hemos acuñado para referirnos al lugar de construcción desde donde cada niño o niña interroga al sistema de escritura en función de las situaciones didácticas que haya podido experimentar, vivenciar.

En este sentido, la evaluación aporta datos sobre **distintos posicionamientos:**

- **Posicionamiento de los alumnos y las alumnas en relación con el uso de la lengua escrita en las rutinas escolares (escritura del nombre, copia de la fecha, lectura de consignas sencillas):** se considera que los alumnos y las alumnas tienen que adquirir velocidad de respuesta en un conjunto de rutinas escolares. Por ejemplo, la presentación de hojas de trabajo con nombre y fecha. La escritura del nombre propio es un contenido prioritario por razones identitarias, de seguridad y pedagógicas, que se enseña desde el Nivel Inicial. La fecha es una rutina escolar que permite incorporar nociones de tiempo.

- **Posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto de algunos textos sencillos e interpretación de su significado y sentido;** por ejemplo, a través de la evaluación se pueden apreciar las posibilidades de los alumnos y las alumnas respecto de la lectura de consignas sencillas, sus posibilidades de lectura de textos breves de tipo narrativo; sus posibilidades de reconocer qué se pide en un ejercicio de llenado o completamiento.
- **Posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto de la primera articulación lingüística;** es decir, estado de sus conocimientos en torno del hecho de que el discurso que perciben como una emisión continua cuando hablan, en realidad se segmenta en palabras discontinuas, que son unidades con significado. Para ello se puede relevar la copia de frases, el armado de frases; la copia de palabras, la separación de palabras en la frase. La conciencia de que un texto/discurso está formado por frases y estas a su vez por unidades menores, que son las palabras, no es una competencia universal de los sujetos. Es el producto de un aprendizaje y de una reflexión consciente guiados por el docente, que los lleva a comprender esta primera segmentación del discurso que se denomina primera articulación lingüística. La noción de palabra se concreta por la frecuentación del escrito, ya que es la lengua gráfica la que sistematiza y permite observar claramente la segmentación y el espacio entre palabras. Como dijimos, la lengua oral es un continuo y hace falta una reflexión metacognitiva guiada por el docente para aprender a segmentarla (lo mismo le pasa a más de un adulto con enunciados como en seguida o tal vez).
- **Posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto de las particularidades gráficas de la lengua escrita;** es decir, posibilidad de que pongan en juego diversas estrategias frente a la necesidad de reconocer una palabra entre distractores. Este problema puede resolverse en algunos casos mediante una lectura global, de vistazo, que permite diferenciar la silueta de “conejo”, que no tiene consonantes altas, y la de “abadejo”, que tiene dos consonantes altas.
- **Posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto de la segunda articulación lingüística:** la estrategia anterior de lectura global o de vistazo no es suficiente para diferenciar una palabra de otra en todos los casos (por ejemplo, es ineficiente para diferenciar “conejo” de “consejo”). La comprensión de la forma en que la lengua escrita se correlaciona con la

lengua oral requiere que los alumnos y las alumnas tomen conciencia de que el discurso se segmenta dos veces. Ya vimos que hay una primera segmentación en palabras. A la vez, la palabra hablada se segmenta en unidades que no tienen significado (fonemas), pero que pueden diferenciar significado por contraste (la P y la M no tienen significado, pero su alternancia en la palabra permite diferenciar COPA de COMA). Paralelamente a esta comprobación en la lengua oral, el aprendizaje escolar de la lengua escrita debería permitir que los alumnos y las alumnas experimenten y comprendan la segmentación de la palabra escrita en unidades que no tienen significado (letras), pero que diferencian significado por contraste (COPA, COMA, COSA, COTA).



En esta dimensión de la evaluación se observan las posibilidades de los niños y las niñas para el análisis interno de la palabra, para la discriminación de vocales y consonantes, para los completamientos de palabras. Cuando realizan estas actividades están trabajando en el nivel de la segunda articulación lingüística, que opera con las unidades más abstractas del sistema en la medida en que su valor es puramente contrastivo. La E es distinta de la A, no porque signifique distintas cosas sino porque permite diferenciar, por ejemplo, MASA y MESA.

## 8.2. Evaluar no es tomar por sorpresa a los alumnos y las alumnas

Al evaluar se ponderan los resultados conseguidos en cada período en función de la enseñanza brindada a los niños y las niñas (no se evalúa lo que no se enseñó) y del material empleado. En la evaluación no se han de incluir textos erróneos ni sopas de letras para que los alumnos y las alumnas los corrijan o encuentren palabras con dificultades suplementarias, tareas que implican un trabajo para el cual generalmente no han sido enseñados; en la evaluación es deseable que los alumnos y las alumnas tomen **decisiones de escritura a partir de un vocabulario aprendido**; no se trata de sorprenderlos.

## 8.3. ¿Cómo evaluamos?

Este Programa propone comparar el posicionamiento de los alumnos y las alumnas respecto de los contenidos en **pruebas de evaluación diagnóstica y breves evaluaciones al final de cada secuencia**. En general, si bien los docentes pueden decir muchas cosas de sus alumnos y alumnas y los conocen bien, no es habitual que esa observación esté sistematizada y organizada, de manera que permita extraer conclusiones claras y fundamentadas, como por ejemplo:

- comparar el trabajo de un niño o niña en momentos diferentes del curso o del ciclo,
- valorar la incidencia de la implementación de una determinada secuencia didáctica en alumnos o alumnas y grupos diferentes.

En general, la observación solo se da de forma espontánea, pero pierde gran parte de su valor cuando no queda registrada y sistematizada, y por lo tanto dificulta la reflexión y la interpretación de los datos, a la vez que obtura el proceso de redireccionamiento de la enseñanza. Algo similar ocurre con las pruebas que se implementan durante el proceso de enseñanza que suelen evaluar contenidos no desarrollados. Para elaborar una evaluación es necesario:

- determinar qué aspectos queremos observar;
- buscar las actividades más pertinentes para realizar la observación;
- efectuar la corrección con los mismos criterios con los que se han formulado los objetivos de aprendizaje y la secuencia de enseñanza;
- registrar, describir e interpretar los resultados.



Asimismo, para que la evaluación sea realmente formativa, es necesario:

- que los alumnos conozcan los resultados;
- tomar decisiones consecuentes: redireccionar, cambiar, reformular objetivos, estrategias de intervención, métodos, diseñar planes de recuperación, etc.

La evaluación así implementada deja de ser un juicio cerrado acerca de los resultados de cada alumno o alumna, ya que no es solamente el momento final de una etapa sino que muestra su posicionamiento en distintos puntos de acercamiento al objeto de conocimiento. Así entendida, **la evaluación es un proceso habitual e integrado en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que permite analizar el conjunto de los elementos educativos (proyecto, maestro, alumno/alumna, material, dinámica, etc.).**



## 9. Lecturas sugeridas

### Valor cognitivo y social de la alfabetización

- Bruner, J.. *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid, Morata, 1988.
- Chomsky, N. Piaget, J. *Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje*. Barcelona, Grijalbo, 1983.
- Delors, J.. *La educación encierra un tesoro; Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Santillana, Ediciones UNESCO, 1996.
- Freire, Paulo. *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires, Siglo XXI, 2002.
- Freire, Paulo y Macedo, Donald. *Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Barcelona, Paidós, 2002.
- Karmiloff - Smith, Anette. *Más allá de la modularidad*. Madrid, Alianza, 1994.
- Newman, D.; Griffin, P. y Cole, M.. *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid, Morata, 1989.
- Ong, Walter. *Oralidad y escritura*. México, FCE, 1987.
- Piaget, J.. *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid, Siglo XXI, 1978.
- Simone, Rafaelle. *Diario lingüístico de una niña*. Barcelona, Gedisa, 1992.
- Vigotsky, L.. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Grijalbo, 1979.
- Wagner, Daniel. *Contextos y definiciones en Alfabetización: Construir el Futuro*. Lausanne, Suiza, Oficina Internacional de Educación, Instituto Internacional de Alfabetización, UNESCO, 1998.

### Campo académico. Enfoques

- Alisedo, Graciela; Melgar, Sara y Chiocci, Cristina. *Didáctica de las ciencias del lenguaje. Aportes y reflexiones*. Bs. As., Paidós, 1994.
- Borzone, Ana María. *Conocimientos y estrategias en el aprendizaje inicial del sistema de escritura*, en Centro de investigaciones lingüísticas. Facultad de Lenguas, Universidad Nacional de Córdoba. *Lingüística en el aula*, Año 3, Número 3, 1999.
- Braslavsky, Berta. *¿Primeras letras o primeras lecturas? Una introducción a la alfabetización temprana*. Buenos Aires, FCE, 2003.
- Braslavsky, Berta. *Enseñar a entender lo que se lee*. Buenos Aires, FCE, 2005.
- Castorina, José et al. *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Buenos Aires, Paidós, 1996.
- Cook-Gumperz, Jenny (Comp.) *La construcción social de la alfabetización*. Barcelona, Paidós, 1988.
- Desinano, Norma. *Didáctica de la lengua para el primer ciclo EGB*. Rosario, Homo Sapiens, 1997.
- Ferreiro y Teberosky. *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México, Siglo XXI, 1979.

- International Reading Association (IRA) y National Association for the Education of Young Children (NAEYC), *Aprendiendo a leer y escribir: prácticas evolutivamente adecuadas para chicos pequeños* en *The reading Teacher*, Vol. 52, Nº 2. Octubre de 1998.

### Metodología

- Braslavsky, Berta. *La querrela de los métodos en la enseñanza de la lectura. Una revisión crítica* en *Novedades Educativas*. Año 14, Nº 134, febrero de 2001.
- Daviña, Lila. *Adquisición de la lectoescritura. Revisión crítica de métodos y teorías*. Capítulo III *Métodos y enfoques de lectoescritura. Recorrido crítico*. Rosario, Homo Sapiens, 1999.
- Melgar, S. y González, S.. *Escribecuentos. Libro del docente*. Buenos Aires, Kapelusz Editora, 1999.
- Melgar, Sara. *Aprender a pensar. Las bases para la alfabetización avanzada*. Buenos Aires, Papers Editores, 2005.





**SEGUNDA PARTE**

**Matemática en el Primer Ciclo**



## 1. Marco general

Resulta habitual que en las escuelas se admita en forma explícita la existencia de la diversidad de necesidades, capacidades e intereses de los niños y las niñas, pero el trabajo cotidiano en las aulas suele estar basado en una uniformidad de los contenidos y en promover la homogeneidad de los ritmos de progresión escolar. Y si bien se han probado distintas estrategias para atender la diversidad (por ejemplo, modificaciones en la organización de los grupos, en la metodología o en los recursos didácticos utilizados), todavía parece difícil encontrar el modo de dar respuesta a la amplia variedad de capacidades y de estilos de aprendizaje que hallamos en el aula.

Para que la escuela pueda cumplir con su responsabilidad de lograr que todos los alumnos y las alumnas alcancen los aprendizajes esperados, se necesita formular propuestas educativas que tengan en cuenta la singularidad de cada situación de enseñanza y de aprendizaje, en las que se interrelacionan un docente, un alumno o alumna y un saber dentro de un contexto sociocultural determinado.

Pero, ¿cuál es la forma de responder a la heterogeneidad? Justamente, el desafío es que **a lo diverso no puede responderse de una única manera**. Las propuestas didácticas, entonces, tienen que asumir formas diferentes según cada necesidad y cada contexto, reconociendo y aceptando como un hecho la diversidad de ideas, experiencias y actitudes de los niños y las niñas, de estilos y ritmos de aprendizaje, de capacidades y habilidades, de intereses y expectativas ante el aprendizaje escolar. Y a partir de este reconocimiento, cada institución y cada docente podrá configurar una propuesta curricular que tenga ciertas características que promuevan el éxito de los aprendizajes:

- Que incluya a **todos** los alumnos, cualesquiera sean sus puntos de partida.
- Que contemple la composición heterogénea de los grupos de alumnos y alumnas y la aproveche como factor de enriquecimiento de los aprendizajes.
- Que se proponga la formación de alumnos y alumnas autónomos, promoviendo la reflexión sobre lo aprendido, aun con los más pequeños.
- Que adopte un modelo de intervención y ayuda pedagógica sobre la base de propuestas didácticas adaptadas a la capacidad, ritmo, motivación, intereses, posibilidades, etc., de cada alumno o alumna.
- Que incluya la concepción de la evaluación como un elemento esencial para la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- Que conciba el trabajo en equipo como facilitador de la construcción cooperativa del conocimiento.
- Que forme parte de un proyecto institucional articulado, flexible y adecuado a las necesidades de la comunidad de la que forma parte la escuela.





## 2. Propuesta metodológica

Ya en lo que respecta al área curricular sobre la cual se desarrolla la segunda parte de este Módulo, este Programa entiende que la escuela tiene que enseñar una Matemática relacionada con la comprensión de los conceptos matemáticos y con sus aspectos instrumentales.

Lo más conveniente para el trabajo en la escolaridad primaria es comenzar por una Matemática aplicada, contextualizada, relacionada con la interpretación del mundo que rodea a los alumnos y las alumnas, con sus necesidades o intereses cotidianos, que paulatinamente les ofrecerá los elementos formales propios de esta ciencia.

Los niños y las niñas se comportan de diferentes maneras cuando resuelven problemas de la vida cotidiana. Crean y utilizan procedimientos, en general muy alejados de los que se aprenden en la escuela. La escuela debería ayudarlos a comprender y explicitar las estructuras matemáticas implícitas en sus procedimientos cotidianos.

En la escuela se deben **generar estrategias de sacar al problema “cotidiano” de su contexto**, para tomar conciencia y poder poner en palabras las relaciones y estructuras matemáticas que sirven para solucionarlo, pero que quedan “ocultas” en las situaciones de vida cotidiana. Esta tarea de la escuela es necesaria para **lograr el cambio conceptual que significa apropiarse de las nociones matemáticas**.

Es evidente que un cierto tipo de conocimiento matemático puede ser desarrollado fuera de la escuela, en contextos sociales y a través de prácticas culturales. Pero en la vida práctica ese conocimiento parece ser rutinariamente eficaz y reflexivamente intencional, sin conocer las condiciones de su propia producción. Los niños y las niñas que compran en los kioscos no son conscientes de la eficacia de su práctica matemática y de la estructura matemática implícita. Por eso puede decirse que **la adquisición del conocimiento matemático formal sólo se adquiere en la escuela**, donde las metas, los contenidos, las actividades, la organización, etc., son muy diferentes de los de la vida cotidiana.

Pero, como regla general, el conocimiento matemático que se enseña en las aulas se presenta alejado del significado y de las condiciones de producción y aplicación de dicho conocimiento, y por ello es muy difícil que los alumnos y las alumnas puedan adquirir un adecuado sentido matemático, lo que los lleva a diferenciar la matemática “de la escuela”, que se aprende para aprobar (o no se aprende y se fracasa), y la matemática “de la vida”. Por eso es muy importante que los docentes puedan redefinir el verdadero sentido y los objetivos del **conocimiento matemático a enseñar en la escuela**, que difiere tanto del **conocimiento matemático cotidiano** como del **conocimiento científico**. La enseñanza de la matemática ganaría en significatividad si incorporase elementos de la práctica cotidiana a sus actividades típicas, “más formales”.

La consecuencia de un aprendizaje eficaz en la escuela es poder **reconocer las relaciones entre la matemática (conocimiento científico)** y la vida (conocimiento cotidiano). Por ello, lo importante es ubicar a los niños y las niñas en situaciones que realmente los obliguen a “**pensar matemáticamente**”.

El profesional o el científico utiliza una forma peculiar de pensar que depende de su razonamiento para adquirir información y utiliza la argumentación como medio de descubrimiento para resolver los problemas. En cambio, el niño o la niña depende de su actividad en el mundo exterior para resolver los problemas, utiliza una aproximación empírica.

Para acercar a los niños y las niñas a la forma de operar del científico, los docentes deben organizar sus actividades para que aprendan aquello que valoran los matemáticos, cediendo progresivamente la responsabilidad a los alumnos y las alumnas a través de un proceso de participación guiada.

En la propuesta de este Programa, se entiende que la educación matemática no puede plantearse en términos de transmisión de información e imitación de procedimientos estándar, sino como un proceso de intercambio y transformación que favorezca las posibilidades de construcción de significados de los niños y las niñas.

Para lograr un aprendizaje significativo en Matemática hay que proponer **situaciones que planteen problemas**, para cuya solución las nociones matemáticas se constituyan en **instrumentos** necesarios. Un conocimiento matemático sólo puede considerarse aprendido cuando se ha funcionalizado; es decir, cuando es posible emplearlo como medio para resolver una situación o problema.

Además, para lograr un aprendizaje significativo, el alumno o la alumna tiene que haber **construido por sí mismo** dicho conocimiento, gracias a la ayuda y la intervención oportuna del docente. Asimismo, los problemas tienen que motivarlo a indagar entre sus saberes previos para decidir qué le conviene hacer, es decir, cuáles de los conocimientos de los que dispone puede utilizar en su solución. Y, si no dispone del conocimiento apropiado para resolver el problema con el que se enfrenta, lo tienen que conducir a la investigación de nuevos saberes, lo que le permitirá revisar y reorganizar sus estructuras cognitivas.

*“La búsqueda de procedimientos para resolver las diferentes situaciones va dando significación a los conceptos matemáticos. Por ello el docente debe contextualizar los conocimientos que desea que los alumnos aprendan, vincularlos con una gran variedad de situaciones en las que puedan emplearse, sólo así permitirá que logren construir su significado”.* (Fones, 1997, pág. 16).

Una vez que el conocimiento ha adquirido sentido para los alumnos y las alumnas, es decir que saben qué están haciendo y qué quieren lograr al utilizar un determinado procedimiento, tienen que validar sus producciones, es decir, confrontar su resolución con las de sus compañeros y compañeras, poniéndola en discusión y verificando si el procedimiento es adecuado y conveniente. Se aproximan a la conceptualización de un determinado contenido en la medida en que son capaces de distinguir qué procedimientos asociados al mismo son válidos y eficaces y cuáles no lo son.

Por ejemplo, luego de la fase de resolución del siguiente problema (individual o por parejas), en 2° año: Laura tenía 16 lápices y perdió 9, ¿Cuántos tiene ahora?, el docente podría proponer una fase de trabajo colectiva. Y su intervención estaría dirigida, primeramente, a la comunicación de procedimientos como los que siguen:

- Agregar. Partir del número menor e ir contando de 1 en 1 hasta llegar al número mayor, y entonces controlar “cuántos lápices” se van agregando.
- Descontar de 1 en 1 a partir del número mayor.
- Sumar directamente:  $9 + 7 = 16$
- Concretamente, separar 9 lápices de un conjunto de 16 y contar cuántos quedan.
- Restar:  $16 - 10 = 6$  y  $6 + 1 = 7$

La idea es que los niños y las niñas los comparen y analicen, para poder reconocer aquellos más económicos y ante una nueva situación similar poder utilizarlos. En este caso analizado sería muy interesante que puedan reutilizar el último procedimiento. Estaríamos avanzando hacia la construcción del algoritmo a través del cálculo mental.

Por ello, en la enseñanza de la Matemática hay que prestar especial atención a tres momentos:

- La construcción del concepto.
- La resignificación del mismo al aplicarlo a situaciones nuevas.
- La validación de las producciones.

Desde esta perspectiva, aprender Matemática es construir el sentido de los conocimientos, y son los problemas y la reflexión en torno a éstos lo que permite que los conocimientos matemáticos se impregnen de sentido al aparecer como herramientas para poder resolverlos.

El desafío para el docente consiste entonces en poder pensar la enseñanza y el aprendizaje, a lo largo del ciclo y dentro de cada año, como un equilibrio y movimiento entre:

- el planteo de **verdaderos problemas**,
- la elaboración de diversos procedimientos y formas de representación,
- la justificación de los mismos,
- la automatización de esos procedimientos,
- la aplicación de los mismos en otros contextos.

## 2.1. ¿Qué se entiende por problema?

*“Se entiende por problema toda situación que lleve a los alumnos a poner en juego los conocimientos de los que disponen pero que, a la vez, ofrece algún tipo de dificultad que torna insuficientes dichos conocimientos y fuerza a la búsqueda de soluciones en las que se producen nuevos conocimientos modificando (enriqueciendo o rechazando) los conocimientos anteriores”.*

(Parra, Broitman e Itzcovich, 1996, pág. 6).

## 2.2. ¿Qué condiciones deben reunir los problemas?

Para generar contextos en los que los conceptos matemáticos cobren sentido por su valor para dar respuesta a un cierto desafío, **el problema matemático debe ser un “buen problema”**.

Tomando las ideas de Régine Douady, citadas en la Revista *Ida y Vuelta* N° 6 del Plan Social Educativo, un “buen problema” reúne las siguientes **características**:

- **Tiene valor en sí mismo**, independientemente de que esté relacionado con la vida cotidiana o de que tenga utilidad práctica. La necesidad de generar contextos significativos no debe llevar a que se pierda de vista el objetivo de propiciar un trabajo específicamente matemático.
- **Propone un grado de desafío adecuado**. Posibilita el despliegue de estrategias conocidas. Tiene sentido en el campo de conocimientos de los alumnos y las alumnas.
- **Requiere deliberación**. Los alumnos y las alumnas no conocen previamente el procedimiento para resolverlo.
- **Es abierto** porque permite su resolución desde una variedad de estrategias (por ejemplo, desde lo aritmético, desde lo gráfico, desde lo geométrico, etc.).
- **Es rico**. Hay en él una red importante de conceptos involucrados.

*“Todo problema es un desafío que pone a prueba nuestros saberes, nuestra capacidad de interpretar, de detectar la información relevante, de relacionar, de operar, de anticipar, de organizar y de validar procedimientos.*

*Todo problema pone a prueba no sólo nuestras aptitudes sino fundamentalmente nuestras actitudes, tanto en lo personal como en lo social. La capacidad de resolver un problema está íntimamente ligada con el logro de la autonomía, con la valoración de sí mismo y la confianza en las posibilidades personales”.* (Fones, 1997, pág. 23).

## 2.3. Problemas de la vida cotidiana versus problemas escolares

La naturaleza de los problemas escolares es radicalmente diferente a la de los problemas cotidianos. El conocimiento escolar requiere la formación de un nuevo tipo de conocimiento, el aprendizaje de un método distinto de abordar los problemas.

Los **problemas cotidianos** tienen **características** muy distintas a los problemas matemáticos escolares:

- “ 1. *El problema es reconocido y definido por el propio sujeto (por ejemplo, el comprador o compradora) y no externamente; por el profesor, por ejemplo, como ocurre en los problemas escolares.*
2. *El problema está socialmente contextualizado.*
3. *Aunque la solución del problema implica una actividad matemática, la finalidad no es aprender matemáticas o construir conocimiento matemático.*





4. El problema tiene una finalidad práctica; por ejemplo, comprar el producto más económico o que más convenga al comprador en función de razones que la mayoría de las veces son de carácter extramatemático. El comprador se 'juega su dinero' realmente y no simbólicamente, como ocurre en la escuela.
5. Hay, por lo tanto, un nivel alto de implicación e interés personal que viene dado por el contexto social de la actividad (comprar, por ejemplo) y la finalidad práctica (ahorrar dinero) y no por el propio conocimiento matemático.
6. La definición del problema no es definitiva de entrada. Se va construyendo a medida que avanza la actividad. El problema y la solución se generan simultáneamente, de forma que el sujeto va transformando el problema para solucionarlo.
7. Las soluciones pueden ser diversas y no necesariamente exactas. Una solución aproximada puede bastar a los fines del sujeto.
8. No hay un método adecuado o canónico para obtener la solución, sino múltiples métodos que el sujeto puede inventar.
9. El sujeto no es consciente de estar realizando una actividad matemática. El conocimiento matemático no está explícito.
10. La solución está condicionada o influenciada por la experiencia personal". (Gómez-Granell, 1997).

En contraste con estas características, los **problemas escolares** están más orientados a aprender un método de resolución o aplicar un algoritmo que a encontrar una solución. Fomentan la descontextualización y no la implicación personal. La intención de trabajar con los mismos es encontrar procedimientos de resolución más eficaces generando el desarrollo de nuevos esquemas de pensamiento, que faciliten y enriquezcan la actuación del sujeto sobre la realidad.

## 2.4. Ventajas de trabajar usando problemas para resolver en grupo

La resolución de situaciones problemáticas en intercambio con sus compañeros y compañeras, y con el acompañamiento del docente, les permitirá a los alumnos y las alumnas **desarrollar capacidades** que trascienden el ámbito del conocimiento matemático:

- Intercambiar opiniones.
- Aprender a expresarse correctamente.
- Aprender a escuchar.
- Valorar la crítica constructiva.
- Aceptar los errores y ser flexibles para modificarlos.
- Confrontar, seleccionar y optimizar estrategias.
- Argumentar en defensa de sus procedimientos.
- Poner en juego los saberes previos.
- Estimar resultados.
- Evaluar la razonabilidad de sus procedimientos, etc.





### 3. Las dificultades en el aprendizaje de los números y de las operaciones

En muchas de las propuestas de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática se concibe a esta disciplina sólo como objeto de conocimiento, estando ausente la visión de su carácter de “instrumento de conocimiento”. De este modo, se descuida su vinculación con la vida cotidiana, con otras disciplinas y con los propios procesos de construcción histórica de sus contenidos y sus métodos.

La modalidad que generalmente asume la enseñanza de los números y de las operaciones suele sustentarse en orientaciones como las siguientes, que no siempre resultan adecuadas:

- Se deben enseñar los números uno por uno y en orden: el 1, el 2, el 3,..., la decena, el 10,..., la familia del 20,..., etc.
- Se predetermina un tope para cada año escolar. En primer año se enseñan los números menores que 100, en segundo los números menores que 1000, ...
- Para poder resolver operaciones en un determinado intervalo (por ejemplo, entre 1 y 99), es indispensable explicitar el valor posicional de cada cifra en términos de unidades, decenas, etc. Por ejemplo, para sumar  $25 + 13$ , se necesita conocer que 2 y 1 representan las decenas, 5 y 3 las unidades.
- No se puede aprender a leer y a escribir los números si no se trabaja desde la agrupación en decenas y centenas. Por ejemplo, para escribir el 25, se necesita conocer que hay 2 decenas y 5 unidades.
- Para materializar el agrupamiento en unidades, decenas, centenas, ..., es necesario utilizar algún material concreto: figuras geométricas, ataditos, el ábaco, etc.
- Para poder calcular son suficientes los algoritmos convencionales.
- La reproducción de los algoritmos por parte de los alumnos y las alumnas evitará la aparición de los errores.

Sin embargo, los docentes se preocupan porque muchos niños y niñas no comprenden:

- La descomposición de los números en unidades y decenas, a pesar de utilizar gran variedad de material concreto como palitos o fichas de colores.
- Por qué el 9 ocupa una columna y el 10, al que se pasa en forma inmediata, ocupa dos columnas.
- Cómo ordenar los números de una y dos cifras en una cuenta.
- Que “el 1 que se llevan” es una decena, una centena,..., etc. Por ejemplo, cuando suman  $124 + 291$ , dicen *1 + 4 es 5, 2 + 9 es 11, me llevo 1, 2+1+1 es 4, y el resultado es 415*. Pero ante la pregunta: *¿qué representa el 1 que te llevás?*, contestan que “ese uno” que se llevaron es una decena. Otros niños y niñas, una vez enseñadas “las cuentas con dificultad”, por ejemplo para restar  $15 - 8$  le piden “uno prestado para el 5”, y no se dan cuenta que en este caso bastaría con un conteo descendente o con completar, contando desde 8 hasta 15. En este ejemplo, “Me llevo 1” o “le pido prestado al compañero” resulta una fórmula memorística más que un verdadero aprendizaje.



- Qué cuenta hacer para resolver un problema: *Seño, ¿es de más o de menos?*
- Los algoritmos. Por ejemplo, para restar  $23-15$ , algunos niños y niñas hacen “ $5-3$ ” y “ $2-1$ ”, otros “ $5+3$ ” y “ $2-1$ ” obteniendo como resultado 12 y 18, respectivamente. Las apreciaciones de los alumnos y las alumnas se resumen en declaraciones como éstas: *La suma es más fácil porque no tengo que quitar números, tengo que poner números; lo más difícil es la cuenta de restar.*
- En particular, el algoritmo de la división. Muchos niños y niñas terminan séptimo año y aún no saben dividir.

A partir de las problemáticas aquí expuestas, parece necesario revisar las estrategias que se emplean para enseñar estos conocimientos, y buscar otras estrategias que den respuestas más efectivas a los interrogantes que generan las situaciones de enseñanza. Por lo que se afirma en la primera parte de este documento, estas situaciones didácticas tendrán que dar a los niños y las niñas la oportunidad de poner en juego sus propias conceptualizaciones, confrontarlas con las de los otros para elaborar diversos procedimientos y explicitar argumentos para justificarlos. Esto los llevará a descubrir contradicciones en sus conocimientos, que les brindarán elementos para detectar los propios errores y los obligarán a cuestionar y reformular sus ideas para aproximarse progresivamente a la comprensión del sistema de numeración y las operaciones.



## 4. Algunas ideas acerca de la enseñanza del sistema de numeración

La enseñanza tradicional propone enseñar los números uno a uno. Además, supone que para abordar el aprendizaje del número 10 y de los números mayores que 10, hay que comprender qué es una decena. La idea que está en la base de esta orientación didáctica es que los niños y las niñas deben comprender las reglas de formación de los números antes de usarlos. Sin embargo, todos sabemos que ellos tienen posibilidades de elaborar conocimientos acerca del sistema de numeración desde mucho antes de ingresar a primer año. Tienen acceso a los números desde los calendarios, las direcciones de las casas, los precios, las páginas de los diarios, etc. La numeración escrita, como producto cultural o como objeto de uso social cotidiano, existe no sólo dentro de la escuela sino también fuera de ella.

Para aprender los números, los niños y las niñas necesitan usarlos, nombrarlos, escribirlos e interpretarlos desde sus posibilidades; compararlos; reflexionar sobre ellos y, a partir de allí, construir los principios, regularidades y organización del sistema de numeración. Esto no significa dejar librada al azar la instrucción, sino que el maestro debería **generar situaciones de trabajo en las que el significado de los números y de los símbolos que los representan se construya progresivamente** al enfrentar a los alumnos y las alumnas con diversas situaciones problemáticas en las que los números aparezcan como un recurso para su solución.

### Todos los niños y las niñas aprenden los números:

- **Contando:** contar para saber cuántos objetos hay (cuántos días faltan para mi cumpleaños, cuántas figuritas gané en el juego); para comparar colecciones (quién tiene más lápices); para construir una colección compuesta de una determinada cantidad de objetos (avanzar tantos casilleros como indique el dado).
- **Buscándolos e interpretándolos en los objetos de uso social en que aparecen:** revistas, almanaques, envases, juegos, etc., tratando de entender la función que en ellos cumplen.
- **Escribiéndolos,** no necesariamente de la manera en que lo hacemos los adultos ni con nuestra precisión en el trazado, sino del modo en que ellos puedan hacerlo.

Para lograr un aprendizaje realmente significativo es importante **permitir la entrada de los números en el trabajo escolar sin prefijar un orden para su enseñanza.**

Saber acerca de los números implica mucho más que realizar su trazado correcto. Pero es también a través del uso de los números en variadas situaciones que los niños y las niñas lograrán anotarlos de manera cada vez mejor.

Entonces, ¿cómo hacen los docentes para que los alumnos y las alumnas avancen hacia la escritura convencional?

No es suficiente con que aprendan a emplear los números en la resolución de problemas: además es necesario que puedan reflexionar sobre ellos, sobre sus relaciones y sus regularidades y sobre los distintos procedimientos de resolución de problemas utilizados por ellos o por sus compañeros y compañeras.

Los alumnos y las alumnas pueden llegar a **identificar regularidades** de distinto tipo:

- Una de estas regularidades tiene que ver con la cantidad de cifras que componen un número. Así, pueden reconocer: los dieces van con dos números, los cien con tres. Pero ello es posible sólo si el maestro trabaja con sectores de la serie numérica que abarquen muchos números (sin que sea necesario todavía que conozcan la denominación de los mismos).

Por ejemplo, si a un niño o una niña que comienza primer año se le presenta el número 23 escrito en el pizarrón, al tener que decidir de qué número se trata puede afirmar que es el 23 porque, como comienza con 2, lo reconoce como perteneciente a la familia de los “veinti”. Si se le presenta el 235 y se le pregunta si también es de la familia de los “veinti” porque comienza con 2, puede afirmar que no, porque ese es “de los cien”.

Ante este tipo de respuestas, es fundamental que el docente pregunte a los niños y las niñas cómo es que se dan cuenta, porque las explicaciones de unos pueden ayudar a otros que aún no lo han descubierto. Cuando un alumno o alumna afirma *es de los cien porque tiene tres números*, aporta información que va a servir al resto del grupo para leer y escribir otros números.

- También la mayoría de los niños y las niñas tiene la convicción de que **un número es mayor que otro si tiene más cifras**.

Por ejemplo, si un niño o niña tiene que decidir cuál de los siguientes números es más grande: 235 y 69, suele decir que 235 es más grande porque tiene más números. Estas regularidades que comienzan a descubrir son importantes porque ayudan a los alumnos a interpretar y escribir números y les permiten acercarse a la comprensión de la organización del sistema de numeración.

- Otra convicción que tienen los niños y las niñas es que **los números se escriben tal cual se dicen**.

Por ejemplo, un alumno o alumna que sabe escribir los nudos de manera convencional (el 30, el 40, el 400, el 3000, es decir, las decenas, centenas, unidades de mil..., exactas), puede escribir el número 34 como 304 y argumentar que *lleva más números que el 30 porque es más grande*. Si entonces se le pide que escriba el número 40 y se le pregunta si el 34, que es menor, puede escribirse con más cifras que el 40, que es mayor, seguramente comenzaría a replantearse sus ideas previas.

Entonces, al pensar el trabajo didáctico con la numeración escrita, es muy importante, a partir de estas ideas previas que traen los niños y las niñas, operar y comparar, producir e interpretar escrituras numéricas.

También, una actividad que no debería estar ausente en esta etapa es **aprender a contar adecuadamente y aprender para qué sirve**, es decir, en qué situaciones contar es una herramienta importante. La acción de contar implica algo más que el recitado de los números en orden. Es común que algunos niños y niñas digan correctamente la serie de los números, pero no puedan contar cosas (por ejemplo, se saltean un objeto o cuentan dos veces el mismo o no respetan el orden de la serie numérica). A contar se aprende contando, entonces es necesario plantear situaciones en las que los niños y las niñas necesiten contar y puedan reconocer la utilidad del conteo y la necesidad de hacerlo con precisión (por ejemplo, cuántas hojas faltan para terminar el cuaderno).

El conteo también es necesario para la resolución de los primeros problemas aditivos. Por ejemplo, para sumar  $5 + 3$  pueden utilizar **diferentes procedimientos**:

- el **conteo**, utilizando sus dedos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8);
- el **sobreconteo**, que consistiría en considerar primero el 5 y, a partir de allí, continuar contando 6, 7 y 8. (Por ejemplo: si en una caja hay 5 objetos y se agregan 3, los niños y las niñas comenzarán a contar partiendo del 5, cardinal del primer sumando, que transformarán en el ordinal “5” y dirán “5, 6, 7 y 8”).
- Para restar  $8 - 3$ , un niño o niña puede:
  - colocar 8 dedos, bajar 3 y contar los restantes (es decir, utiliza un procedimiento de descuento);
  - levantar 8 dedos e ir bajando uno por uno, mencionando los dedos que le quedan en cada caso (7, 6, 5), hasta haber bajado 3 dedos (en este caso, el procedimiento consiste en quitar para atrás).

Con adecuadas intervenciones del docente, llega un momento (que no siempre es el mismo para todos los niños y las niñas) en que pueden no necesitar el conteo para solucionar alguna suma y pueden resolverla utilizando un **cálculo**. El cálculo se diferencia del conteo porque se resuelve sin necesidad de considerar cada uno de los elementos sino que se toman los números en sí mismos (sin contar, ni sobrecontar). Por ejemplo, puede resolver que  $4 + 5$  es nueve porque 4 más 4 es 8, y 1 más es 9, sin necesidad de referirse a elementos concretos y de contarlos uno por uno. También contribuye a introducir la necesidad del cálculo el hecho de que para la mayor parte de los casos el conteo es un procedimiento costoso. Por ejemplo, para sumar  $16 + 23$ , más fácil que contar es transformar el 16 en 10 y 6, y el 23 en 20 y 3, y hacer los agrupamientos convenientes:  $10 + 20$  igual a 30;  $6 + 3$  igual a 9;  $30 + 9$  igual a 39.

Todos estos ejemplos muestran la importancia de concebir un enfoque para la enseñanza del sistema de numeración que proponga aproximaciones sucesivas, avanzando en el dominio del conteo, al mismo tiempo que los niños y las niñas comienzan a escribir y leer los números. Para eso, es muy recomendable proponerles situaciones que les permitan **descubrir la organización propia del sistema de numeración**, tanto para lograr su comprensión como para poder utilizar estos conocimientos en la resolución de problemas y cálculos. Por ello, las actividades básicas a considerar en la organización de dichas situaciones deberían ser: operar con números y ordenarlos, producir e interpretar escrituras numéricas.







## 5. Las operaciones. El caso de la suma y la resta

Un objetivo fundamental mencionado en todos los diseños curriculares para la escolaridad obligatoria es construir, seleccionar y utilizar variados procedimientos y técnicas de cálculo, apropiados para los problemas que se busca resolver, y verificar la razonabilidad de los resultados. Es a partir de las estrategias de resolución de problemas, del uso de las propiedades de la suma y la resta, y de las actividades de reflexión y de sistematización de lo realizado, que los alumnos y las alumnas pueden avanzar hacia la utilización de estrategias de cálculo más económicas, es decir hacia la construcción de los **algoritmos**.

En particular dentro del primer ciclo, los niños y las niñas elaboran los primeros sentidos de las operaciones, que se retoman y amplían en los ciclos posteriores.

Se puede propiciar la construcción de dichos sentidos de acuerdo con los problemas que se plantean a los alumnos y las alumnas, los procedimientos que se asegura que dominen y las representaciones que se les solicitan (por ejemplo, un diagrama o esquema, un dibujo, una escritura algebraica).

Por eso, es fundamental que el maestro seleccione buenos problemas, que observe atentamente los procedimientos que utilizan los alumnos y las alumnas y que proponga actividades que provoquen la evolución de dichos procedimientos y la construcción de nuevos significados, para ir ampliando progresivamente los conocimientos de los niños y las niñas sobre las operaciones.

No es suficiente saber resolver las cuentas para estar en condiciones de tomar decisiones acerca de cuándo es pertinente su empleo. En particular, la construcción del sentido de la suma y de la resta incluye tanto el dominio de diversas estrategias de cálculo (entre las cuales están los algoritmos) como el reconocimiento del campo de problemas que se resuelven con dichas operaciones.

¿Cuál es la diferencia entre resolver problemas que involucren las distintas operaciones y sólo hacer cuentas o simples ejercicios? El problema lleva implícito un desafío de resolverlo, el niño o la niña se implica en él; mientras que las cuentas pueden ser resueltas mediante un procedimiento automatizado. Los problemas exigen algo más y, en este sentido, no pueden representar un fin en sí mismos, son una forma de desarrollar habilidades para la comprensión de conceptos y métodos matemáticos, el descubrimiento de relaciones matemáticas, el razonamiento lógico y la aplicación de conceptos, métodos y relaciones matemáticas.

Los **problemas de estructura aditiva** son todos aquellos para cuya resolución intervienen sumas o restas y no pueden estudiarse en forma separada, pues pertenecen a una misma familia. Se los puede clasificar teniendo en cuenta si en los mismos están involucrados **medidas, estados relativos o transformaciones**. Veamos el significado de estos conceptos a partir de los siguientes problemas:

1. Pablo tenía 3 figuritas y le regalaron 2 más. ¿Cuántas figuritas tiene ahora?
2. Marcela compró 2 alfajores blancos y 3 alfajores negros. ¿Cuántos alfajores compró en total?
3. Lucía tiene 3 caramelos y Joaquín 2 más que ella. ¿Cuántos caramelos tiene Joaquín?

Aunque los tres problemas se resuelven con la misma operación:  $3 + 2 = 5$ , las relaciones entre esos números son distintas en cada uno de ellos.



En el primer problema, el 3 representa la medida de una colección de figuritas, pero 2 representa una transformación. A Laura le regalaron 2 figuritas y su colección ha aumentado. Se produjo una transformación positiva sobre la medida 3. El estado inicial de la colección era 3 y el estado final, luego de la transformación, es 5.

En el segundo caso, 2, 3 y 5 representan medidas, 2 es la medida del conjunto de alfajores blancos, 3 es la medida del conjunto de alfajores negros y 5 es la medida de la colección total.

En la tercera situación, el 3 es la medida de una colección, pero el 2 no representa una transformación como en la primera, ni una medida como en la segunda. El 2 en este caso representa una relación (o estado relativo) entre la cantidad de caramelos de ambos niños.

Aunque los tres problemas se resuelven con la misma “cuenta”, desde el punto de vista de los niños y las niñas representan diferentes dificultades para ellos, por la misma complejidad de los enunciados. Por ello es recomendable que sean abordados como objetos de estudio en la escuela para que sus distintos sentidos sean efectivamente reconocidos por los alumnos y las alumnas. Y, por esta razón, el estudio de la suma y la resta precisa ser encarado a lo largo de varios años.

En casos como los de los ejemplos, como son cantidades pequeñas, para resolver las distintas sumas los niños y las niñas apelan al conteo, al sobreconteo, o a cálculos. Pero, ¿qué sucede cuando los números son mayores?, ¿cómo resolverán, por ejemplo,  $37 + 22$ ? Podrán utilizar los mismos procedimientos que ya empleaban: dibujar palitos y contar, hacer sobreconteo (con ambos procedimientos es posible equivocarse fácilmente porque han aumentado las cantidades) o realizar mentalmente la operación “desarmando” los números de tal manera que sea más fácil realizar el cálculo, por ejemplo:  $10+10+10+10+10+7+2$ .

Ahora, este “desarmado” de los números no ocurre espontáneamente. Es necesario que se haya trabajado previamente de esta manera y que no se les enseñe, desde el inicio, el modelo convencional de la cuenta de más (“la cuenta parada”) que luego repetirán de la misma manera. Es importante favorecer estos procedimientos porque permiten, fundamentalmente, conservar el valor de los términos de la operación. También es cierto que muchos niños y niñas necesitan más tiempo para “dejar los palitos” (es decir, la referencia al material concreto: dedos, lápices, fichas o distintas marcas en el papel), pero un camino alternativo (por su vinculación con la realidad) podría ser remitirlos al uso de billetes, con preguntas tales como: *¿Qué billetes podrías usar para pagar una compra de \$37? ¿Y una de \$22?*



Por otro lado, cuando se comparten entre todos los diferentes procedimientos utilizados, muchos adoptarán los más económicos, y los que no -a partir de nuevas situaciones y con la ayuda del maestro- irán avanzando hacia su utilización.

Los niños y las niñas resuelven los problemas con las estrategias que cuentan y avanzan gradualmente hacia la comprensión de los números y el cálculo. La forma de trabajar que propone este Programa procura evitar que los alumnos y las alumnas empleen desde el inicio del aprendizaje mecanismos que no comprenden.

## 5.1. A modo de ejemplo

Debido a la necesidad de avanzar progresivamente en la comprensión de las operaciones de suma y resta, resulta necesario **presentar a los alumnos y las alumnas una gran gama de situaciones**. La ampliación del tipo de problemas que los niños y las niñas pueden resolver en la escuela exige un trabajo específico. Como se ha visto anteriormente, **los problemas aditivos no constituyen una clase homogénea**; presentan una estructuración que es necesario desarrollar durante un largo período de tiempo.

Respecto de la **suma**, uno de los primeros sentidos que elaboran los alumnos y las alumnas del primer ciclo es el de **agregar, unir**, y respecto de la **resta** el de perder, **quitar**.

Por ejemplo, para comenzar a trabajar el sentido de agregar y dar significado a las escrituras  $a + b$  y  $a - b$ , se puede presentar a los alumnos y las alumnas el siguiente problema:

*En esta caja ponemos 6 chapitas, luego agregamos 9 más, ¿cuántas chapitas hay ahora dentro de la caja?*

Veamos cuál sería la organización de la situación de aprendizaje que contribuiría a esta construcción de sentidos.<sup>3</sup>

### a. Presentación del problema

El docente les propone trabajar en pequeños grupos (de no más de 5 integrantes), plantea la consigna y se asegura, a través de una discusión con los alumnos y las alumnas, que dicha consigna tenga sentido para cada uno de ellos.

Es importante plantearles que cada equipo debe pensar y discutir acerca de cuántas chapitas hay en la caja y que, además, tienen que registrar en un papel lo que hacen para averiguarlo (algunos harán el dibujo de las chapitas, otros escribirán  $6 + 9$ , etc.).

### b. Fase de investigación

#### Situación de acción:

Los alumnos y las alumnas, para resolver el problema, intentan poner en juego sus conocimientos previos, exploran, hacen observaciones, elaboran estrategias de resolución, llegan a conclusiones y obtienen resultados.

#### Situación de formulación:

Los alumnos y las alumnas comunican informaciones a sus compañeros y compañeras utilizando su lenguaje habitual y luego las van perfeccionando y adecuando a la situación, teniendo en cuenta los objetos y relaciones presentes en dicha situación.

Paralelamente, el maestro circula por el aula, observa y registra los procedimientos utilizados, detecta las dificultades, pero se abstiene de intervenir dando soluciones; en todo caso, formula nuevas preguntas orientadoras.

### c. Presentación de resultados o situación de validación

Es el momento del balance de lo realizado. Luego de cierto tiempo de trabajo, los equipos pasan a mostrar sus formas de solución al resto. Se comparten y discuten las soluciones presentadas por cada grupo.

En el desarrollo de este ejemplo se adapta la clasificación que propone Brosseau acerca de las situaciones didácticas, en Grecia Gálvez; *La Didáctica de las matemáticas: aportes y reflexiones*. Buenos Aires, Paidós Educador, 1994 y la propuesta de Regine Douady, ya mencionada.

Los alumnos y las alumnas argumentan para defender sus afirmaciones. Toda la clase discute los distintos procedimientos, mientras el docente coordina el debate. Se analiza cuáles son los procedimientos más económicos, cuáles los más fáciles aunque sean más largos, cuáles los que puedan resultar erróneos y las causas del error, las principales dificultades encontradas, etc.

#### **d. Fase de síntesis. Institucionalización**

Luego de haber trabajado en las distintas situaciones, los alumnos y las alumnas deben aprender la significación socialmente establecida que tienen los conocimientos que han adquirido y adoptar las convenciones sociales pertinentes. Esta fase del trabajo requiere un rol muy activo del docente.

Consiste en destacar las características importantes del problema, es decir, el objetivo de aprendizaje propuesto por el docente. A partir de las producciones de los alumnos y las alumnas, el docente identifica lo que deben retener y se los señala (para el ejemplo presentado se reconocerá que la expresión  $6 + 9 = 15$  es la válida para dar respuesta al problema).

**Esta fase es indispensable para que no se pierdan los beneficios de la fase de acción.**

En un segundo momento, por ejemplo, con el objetivo de provocar la aparición de escrituras aditivas, la clase puede organizarse nuevamente en equipos que tendrán como tarea enviar un mensaje a otro equipo para que averigüe cuántas chapitas hay en la caja, sin abrirla. Aquí serán los niños y las niñas quienes imaginen cuántas chapitas se colocan primero y cuántas después. Se intercambian los mensajes y cada equipo resolverá la tarea propuesta por sus compañeros y compañeras (posibles mensajes serían: Pongo 7 y saco 4, o directamente la escritura simbólica,  $7 - 4$ ). Luego se analizarán las producciones tratando de oficializar los signos aritméticos (es decir, utilizar los signos  $+$  y  $-$  para representar aumento y disminución de cantidades).



## 5.2. A modo de cierre

En este documento han sido planteadas algunas ideas respecto de la enseñanza de la suma y la resta, que forman parte fundamental del marco teórico que este Programa toma como base para desarrollar las propuestas que realiza a los docentes del primer ciclo. Desde esta concepción de la enseñanza, que intenta **favorecer la diversidad y provocar evoluciones en el conocimiento**, resulta fundamental para los niños y las niñas:

- analizar qué procedimientos son correctos y cuáles no,
- discutir acerca de la posibilidad de utilizar varias formas de resolución para una misma operación o problema,
- decidir cuáles son los procedimientos más económicos para resolver cada operación o problema,
- comunicar a sus compañeros y compañeras y al maestro lo realizado en forma oral y escrita,
- discutir con sus pares las producciones realizadas,
- abandonar procedimientos inadecuados o poco óptimos para la resolución de los problemas,
- incorporar procedimientos planteados por los otros, como propios,
- reflexionar y tomar conciencia de lo que saben y de lo que no saben,
- reflexionar acerca de lo que es fácil o difícil para unos y para otros,
- tomar conciencia de lo que se aprende con la resolución de los problemas.





## 6. Lecturas sugeridas

- Broitman, Claudia. *Las operaciones en el Primer Ciclo. Aportes para el trabajo en el aula*. Buenos Aires, Novedades Educativas, 1999.
- Fones. *¿Qué hago con los problemas?* Buenos Aires. Gema, 1997.
- Lerner, Delia; Sadovsky, Patricia y Wolman, Susana. *El sistema de numeración: un problema didáctico*, en *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones*; de Parra, C. y Saiz, I. (comps.). Buenos Aires, Paidós Educador, 1994.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, Plan Social Educativo. Revista *Ida y Vuelta* Nº 6. *Resolución de problemas de matemática*. Buenos Aires, 1998.
- Ressa de Moreno, Beatriz. *La enseñanza del número y del sistema de numeración en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo de la E. G. B.*, en *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo de la EGB. Análisis y propuestas*, de Panizza, M. (comp.). Buenos Aires, Paidós, 2003.
- Wolman, Susana. *Números, operaciones y cálculo en primer año*, en *Un viejo motivo, un nuevo encuentro: La clase numerosa en el primer año de la EGB*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, Plan Social Educativo, 1999.
- Parra, Broitman e Itzcovich. *Actualización curricular. Matemática*. Documento de trabajo Nº 2. Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Educación, Dirección de Curriculum, 1996.
- Rodrigo, María José y Arnay, José. *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona, Paidós, 1997.