

LA UNIDAD PEDAGÓGICA:
Leer y escribir números-Una mirada compartida de enseñanza y evaluación.

En el apartado *Creación de un ambiente alfabetizador*, p.6 del documento La Unidad Pedagógica: leer y escribir números, se señala que alfabetizar implica promover situaciones que les permitan a los niños:

- descubrir, conocer y comprender las funciones sociales del lenguaje escrito y el modo en que ellas imprimen diferencias en los diferentes objetos sociales que son portadores de escritura (libros, diarios y revistas, envases de productos comestibles o de medicamentos, carteles y letreros en la vía pública, entre otros);
- apropiarse reflexivamente, y en situación, de los modos de representación del lenguaje que corresponde a un sistema alfabético de escritura y sus usos sociales¹.

Asociado esto a la Matemática, se puede ampliar la lista al generar situaciones para que los niños accedan a:

- descubrir, conocer y comprender números escritos y las diferencias en los diferentes objetos sociales que son portadores de escritura (etiquetas, billetes, envases, precios, entre otros);
- apropiarse paulatina y reflexivamente, al resolver problemas, del sistema de numeración escrito.

El sistema de numeración, como la escritura alfabética, constituye un objeto presente en nuestra sociedad y deben formar parte de la alfabetización inicial. Su adquisición debe considerarse un propósito fundamental de la escolaridad ya que los niños conviven con objetos-teléfonos, indicadores de rutas, periódicos, precios, etc. con escritura alfanumérica, por lo que "No podemos entonces pensar que nada sabrán de este objeto, que está disponible para su indagación, hasta entrar a primer grado" (Wolman, 2000 b , p.108)

Uno de los desafíos fundamentales es lograr que todos los estudiantes se apropien de los conocimientos, convirtiéndolos en significativos para ellos.

La organización de la clase y el tipo de intervenciones docentes que promuevan esta forma de trabajo serán objeto de reflexión de docentes de la institución. Las intervenciones docentes constituyen un elemento central para posibilitar el trabajo autónomo de los estudiantes, interacciones entre estudiantes y entre estudiantes y docente.

Para ello, comenzaremos observando un video de filmación de clase de Primer Grado y preguntándonos:

- ✓ ¿Cómo elegir un problema que permita arribar a los conocimientos que queremos enseñar?
- ✓ ¿Cómo intervenir durante la gestión de la clase?

Actividad Inicial:

LA CAJITA DE LOS CIEN Primer Grado

En el material audiovisual: *La intervención docente en la clase de Matemática*, se incluye la filmación de clase correspondiente a *La cajita de los cien*. Carolina presenta a sus estudiantes el juego La cajita de los cien²



¹ *La Alfabetización: un Proyecto de toda la escuela; una tarea de todos y para todos* del Diseño Curricular Educación Primaria (p.28) citado en La Unidad Pedagógica: leer y escribir números.

² Propuesta adaptada de la presentada en Cuaderno para el aula .Matemática 1. pp. 68-69.

- La cajita de los cien <http://www.youtube.com/watch?v=BA0yuvVDMI8>³

- La cajita de los cien- escenas en Primer grado: <http://www.youtube.com/watch?v=v82TLd2R0sM>

Actividad: Les proponemos observar a Carolina presentando el juego a sus estudiantes en una escena de la clase y luego **hacer un listado de aspectos relevantes observados en la clase.**

Actividad 1: Prácticas usuales de enseñanza.

Los siguientes ejemplos están presentados en el apartado: *Hacia la superación de algunas prácticas habituales de escritura e interpretación de números*, pp. 3 y 4 del documento La Unidad Pedagógica: leer y escribir números y en el apartado: *Hacia la superación de prácticas habituales de enseñanza*, p. 15 del documento La Unidad Pedagógica: Alfabetización Matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación:

1) *Primero se enseña cómo se leen y se escriben los números para luego usarlos. Los números se enseñan de a uno y respetando el orden en la serie numérica: primero el 1, luego el 2, hasta el 9.*

2) En el siguiente testimonio se relata la intervención de un maestro corrigiendo a un niño y enseñándole cómo realizar correctamente el grafismo:

A ver... A ver, Ricardo. Este número que acabás de escribir apenas se entiende. No me doy cuenta si es un 6 o es un 8. Mirá cómo lo hago yo... Fijate bien... Empezamos de arriba y bajamos para hacerle la pancita al 6. Lo hago otra vez y vos mirá lo fácil que es. ¿Sí? Ahora hacelo vos. Bien... Vamos bien... Que quede bien apoyado en el renglón; ni arriba ni abajo... ¡Ah, perfecto! Ahora practicá unas cuantas veces el 6 y vení a mostrarme.

(Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, 2011, p. 6)

3) En el siguiente ejemplo la docente solicita que los estudiantes apliquen un procedimiento modelo para desarmar los números.

Ejemplo:

Silvia (docente de Segundo Grado) plantea la siguiente actividad:

Mirá el procedimiento que usó Patricia para resolver $220 + 320$:

Patricia hizo: $100 + 100 + 20 + 100 + 100 + 100 + 20$

Resolvé como lo hizo Patricia: $250 + 330 = \text{-----} - 260 + 340 = \text{-----}$



Actividad: Les proponemos **analizar las prácticas de enseñanza presentadas en los ejemplos anteriores.**



³ Equipo Técnico. Equipo de Matemática: Sandra Inés Molinolo, Ana María García, Eder del Valle Picca.

Actividad 2: Hacia la superación de algunas prácticas usuales de enseñanza

En los apartados: *Hacia la superación de algunas prácticas habituales de escritura e interpretación de números.*, *Consideraciones acerca del trabajo numérico en primer ciclo*, pp. 4 y 8 del documento: La Unidad Pedagógica: leer y escribir números, leemos:

Saber el número escrito va más allá de “conocer las cifras hasta...”; implica analizar y diferenciar lo que los niños hacen, tanto en relación con la producción de escrituras como con la interpretación, así como también en función de las diversas circunstancias en que se realizan: para anotar una fecha, un número telefónico, o representar una cantidad, etcétera” (Wolman, 2000 a , p. 67).



Habrá que pensar en situaciones para que los niños acudan a los números como herramientas para resolver problemas (por ejemplo, contando, leyendo e interpretando escrituras, produciendo escrituras y reflexionando sobre esas producciones), en lugar de considerar como prioritario la precisión en el trazado como los hacemos los adultos.

Por un lado, **el abordaje de problemas donde se pongan en juego los usos y la exploración de los números en diversos contextos sociales**. Por otro, se avanza en el **estudio de una porción de estos números al resolver problemas que requieran de la lectura, escritura y comparación de cantidades**.

En el apartado: *Hacia la superación de prácticas habituales de enseñanza*, p. 15 del documento La Unidad Pedagógica: Alfabetización matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación, leemos:

Las soluciones de los estudiantes no deberían surgir como respuesta a una demanda del docente, sino que deben ser los niños los que sientan la necesidad de desarmar los números en “unos”, “dieces” y “cienes”. Por ejemplo, para resolver $220 + 320$, se podría plantear: *José hizo $100 + 100 + 20 + 100 + 100 + 100 + 20$ y Ana $200 + 300 + 40$. Explicá cómo pensó cada uno.*

En contraposición al privilegio de un único procedimiento, se contempla el trabajo de interpretación y escritura de números, considerando como punto de partida las ideas de los niños cuando tienen que interpretar números (los niños para decidir cuánto vale una cifra en cada posición, se apoyan en la forma de nombrarlos: hay un lugar para los “dieces”, otro para los “cienes”). Asimismo, es posible basarse en propuestas que permitan que los niños exploren las características del sistema de numeración.

Para ello, el docente deberá:

Proponer tareas que contemplen los conocimientos que los niños ya poseen acerca de la serie oral para el reconocimiento de un tramo de la serie escrita, recurriendo a los números redondos, a la designación oral de los números para leer, escribir, comparar números y para comprender el pasaje de la descomposición aditiva (en término de —miles, —cienes, —dieces y —unos) a la descomposición aditiva y multiplicativa (propia del sistema decimal). Con estas actividades se busca favorecer la exploración de regularidades en la serie numérica, en lugar de considerar propuestas para descomponer en unidad, decena y centena⁴.

A partir de la reflexión sobre estas consideraciones, podemos concluir en que no son los problemas en sí mismos los que generan aprendizaje matemático, sino que promueven dicho aprendizaje bajo ciertas condiciones, entre las cuales puede mencionarse un trabajo específico a propósito de dichos problemas.

Estos planteos constituyen, entonces, el marco y punto de partida para analizar la enseñanza del número.

⁴ Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2012). *Diseño Curricular de la Educación Primaria. 2012-2015*. Córdoba, Argentina: Autor, p.121.

La actividad que ahora les proponemos está organizada en dos momentos. Los invitamos a iniciar el recorrido.

Actividad:

Primer momento: Como punto de partida, les proponemos **compartir la lectura** de los siguientes apartados del documento La Unidad Pedagógica: leer y escribir números. Cada grupo deberá **seleccionar uno de los apartados** a fin de poder compartir experiencias diversas en la puesta en común.

1- La lectura y escritura de los números naturales en primer grado: Intervención docente, pp. 9 y 10.

2- Recitado de la serie numérica oral y el conteo, pp. 20, 21 y 22.

3- Serie numérica escrita y escritura de números, pp. 22 y 23.

Segundo momento: Los invitamos a **reflexionar acerca de lo expuesto sobre el tratamiento de saberes referidos a lo numérico** en el aula en los primeros años de escolaridad, en los apartados mencionados. A partir de esas consideraciones, y tomando como insumo lo expresado, **hacer una lista de aspectos relevantes a tener en cuenta en su propia práctica de enseñanza del número en Primer Grado.**



Actividad 3: Resignificación de actividades y recursos

A) Uso del calendario:

Las actividades de rutina podrán, bajo ciertas condiciones, constituirse en propuestas para trabajar en el aula a partir de su resignificación mediante tareas que busquen establecer un equilibrio entre la reiteración y la variabilidad.

En el apartado: *Noticias de entretenimiento y actualidad*, pp.13, 14 y 15 del documento La Unidad Pedagógica: leer y escribir números se presentan algunos ejemplos para dar lugar al **uso del calendario**:

EL DIARIO 1983-2013
Inicio | Política | Sociedad | Provinciales | Nacionales | Deportes | Espectáculos | Sucesos | Turismo | Contacto |

El Museo Barrilete abre sus puertas desde Villa Carlos Paz
Podrá visitarse El museo Barrilete en Carlos Paz
Viernes 28 de diciembre de 2012

VACACIONES EN CARLOS PAZ

El museo de los niños se trasladó durante el verano a Carlos Paz. En principio, la idea es estar únicamente por la temporada veraniega. El traslado del museo estaba previsto para el **25 de diciembre** de 2012, pero finalmente se instaló en la ciudad el **27 de diciembre** de 2012.
Desde hoy, se permite al público visitar el museo hasta el **28 de febrero** de 2013.

En lugar de reducir la actividad al simple marcado de la fecha en el calendario usando los datos de la noticia, se pueden proponer problemas para trabajar con los números e interpretar la información que se presenta. (por ejemplo, comparar números, analizar cuánto falta):

La Voz

Lunes 17 de junio de 2013

Disney On Ice en Córdoba, julio 2013

Una de las propuestas para niños que llega a Córdoba en julio de 2013 es Disney On Ice, presentando *Celebremos*, un espectáculo mágico con personajes favoritos de Disney. Las funciones se desarrollarán desde el **JUEVES 4 de julio** hasta el **8 de julio**.
Desde hoy, las entradas están en venta.

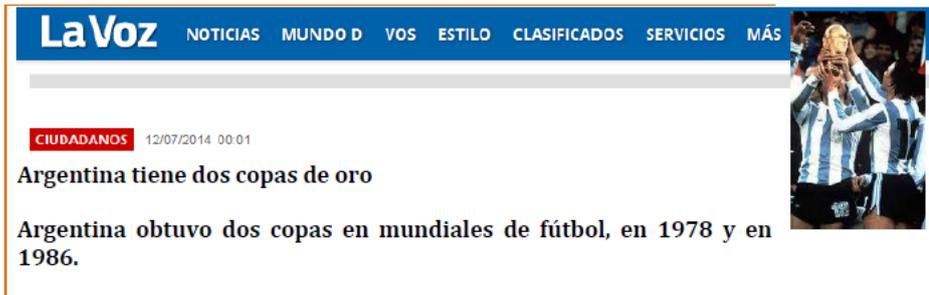
Las consignas e interrogantes a partir de la noticia podrían ser:

- *¿Cuántos días faltan para el 4 de julio desde que se publicó la noticia, el 17 de junio?*

- ¿Falta más o menos de una semana? ¿Falta más o menos de diez días?
- ¿Cuántos días se desarrollarán las funciones?

En el apartado: *Intervención docente Selección de problemas numéricos*, pp. 9 y 10 del documento La Unidad Pedagógica: Alfabetización Matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación se presentan otros ejemplos acerca de la selección de problemas numéricos:

Noticias de actualidad: se puede partir de noticias actuales para dar lugar a la resolución de problemas:



The screenshot shows a news article from 'La Voz' with the following content:

La Voz NOTICIAS MUNDO D VOS ESTILO CLASIFICADOS SERVICIOS MÁS

CIUDADANOS 12/07/2014 00:01

Argentina tiene dos copas de oro

Argentina obtuvo dos copas en mundiales de fútbol, en 1978 y en 1986.

Un ejemplo de problema a partir de la noticia podría ser:

Juan dice que 1978 fue antes que 1986. Se da cuenta al mirar el tercer número de cada uno y señala 7 de 1978 y 8 de 1986. Luego dice: como 8 es más grande que 7, entonces 1986 fue después. ¿Estás de acuerdo con la explicación de Juan?

Otra noticia, siguiendo con el Mundial:



The screenshot shows a news article from 'Copa del Mundo Brasil 2014' with the following content:

COPA DEL MUNDO
BRASIL 2014

Noticias | Fixture | Planteles | Posiciones | Goleadores | Sedes | Ira Ovación

Argentina es un digno subcampeón del mundo

Argentina es subcampeón por tercera vez

El primer mundial de fútbol se jugó en 1930 y Argentina llegó a la final. También salió subcampeón en 1990 y en este año -2014-.

Un ejemplo de problema a partir de la noticia podría ser el siguiente.

Patricia dice: son parecidos 1990 y 1930, pero 1990 tiene dos nueve, entonces es mayor. 2014 es mayor que todos, es más nuevo porque es de ahora y empieza con dos ¿Qué opinás sobre lo que dice Patricia, sobre mirar los 9 en 1930 y 1990?

B) Cuadro de números:

Una de las actividades habituales en Jardín -el álbum de figuritas-, podrá recuperarse en Primer Grado mediante variadas actividades donde se dé lugar a la reflexión sobre lo producido, la confrontación de producciones y la reformulación de ideas sobre la escritura de números.

En el apartado: *Regularidades de la serie numérica Cuadro de números*, p. 24 del documento La Unidad Pedagógica: leer y escribir números se presenta un ejemplo de intervención docente durante el pegado de figuritas:

- Juan quiere pegar la figurita número 53 y, al tratar de resolverlo, se encuentra con un espacio indicado con el número 35. ¿Qué opinan? ¿cómo lo ayudarían?
- ¿Cómo ubicarían en el álbum las figuras que tienen en la mano? Intenten ordenar las figuritas antes de pegarlas (números de las figuritas 7, 96, 45, 100, 47).
- Federico, al tratar de ubicar el 96 y el 100, dice que primero va 96, ¿qué opinan?
- Juan quiere anotar en el papel 35 y anota 305. ¿qué opinan? Miren: así se escribe el treinta y uno (31), el treinta y dos (32) ¿Les sirve saber estos números para escribir 35?

Por otro lado, para evitar que solamente se trabaje con el álbum y la actividad con cuadro de números se torne actividad rutinaria, se podrán incluir variados problemas que le dan sentido al trabajo con el cuadro de números. En p. 26 se presenta un posible ejemplo:

- Una rifa, por ejemplo, en el marco de una jornada comunitaria como cierre de un proyecto (tal es el caso de la iniciativa RECICLEMOS ENTRE TODOS para cuidar nuestra ciudad).

Vamos a organizar una rifa cuyos premios serán algunas de las obras producidas por los niños con productos reciclados. El sorteo se realizará durante la jornada comunitaria.

Consignas posibles:

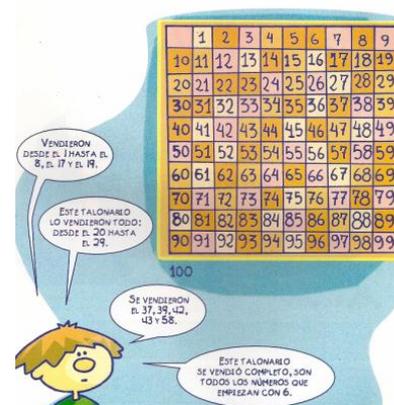
Para anotar los números que se vendieron y los que no se vendieron, vamos a usar la tabla de números.

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

Trabajo con imágenes:

Vamos a ensayar entre todos en relación con los números vendidos:

- *Analizamos lo que dicen los chicos de la imagen.*
- *Entre todos, hacemos carteles con conclusiones sobre regularidades descubiertas para pegar en el aula.*



En el apartado: *Intervención docente Selección de problemas numéricos*, p. 10 del documento *La Unidad Pedagógica: Alfabetización Matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación* se presenta otro ejemplo acerca de la selección de problemas numéricos:

Otros ejemplos de problemas referidos al fútbol, pueden ser:

El Mundial de fútbol⁵

ACTIVIDAD 1

Figuritas que faltan para completar la página de Argentina. ¿Cuáles son las figuritas que faltan?

- Juan dice: *tengo la figurita 423, me falta la que sigue.* ¿Qué número tiene?
- Esteban dice: *está entre 423 y 425* ¿Cuál es?
- Benjamín dice: *la figurita que me falta es la siguiente de 421* ¿Qué número tiene?

En todos los casos, explicá cómo te diste cuenta.



A partir de la reflexión sobre estas consideraciones acerca de los problemas, consignas e interrogantes podemos concluir en que las intervenciones del docente son fundamentales a la hora de pensar en el desafío de propiciar que los estudiantes construyan el sentido del conocimiento.



Actividad: Los invitamos a retomar la actividad inicial (filmación de clase) y tomando como insumo los ejemplos anteriores **responder:** ¿En qué sentido el juego se considera un problema para los niños? ¿En qué medida el cuadro de números es un recurso para trabajar en el aula?



Actividad 4: Evaluación

Primer momento: Como punto de partida, les proponemos compartir la lectura reflexiva de algunos apartados del documento *La Unidad Pedagógica: Alfabetización matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación*. Cada grupo deberá **seleccionar una de las cuatro actividades:** que se presentan sobre evaluación a fin de poder compartir experiencias diversas en la puesta en común:

Validación a cargo de los niños;

Evaluación de la resolución de problemas numéricos;

Análisis de los procedimientos de los niños. Ideas para la intervención docente y la evaluación;

Relación del proceso de evaluación con el de aprendizaje)



Segundo momento: Los invitamos a **realizar las actividades a partir de la lectura realizada.**

A) Validación a cargo de los niños.

Apartados:

- *Intervención docente para dar lugar a la validación a cargo de los niños*, pp. 30, 31 y 32.
- *¿Cómo intervenir para evaluar durante la puesta en común?*, p. 35.

- Realizar la lectura de lo expuesto sobre la validación, en los apartados mencionados y analizar algunas **intervenciones docentes** que permiten instalar **procesos de validación en el estudiante**.
- A partir de lo expresado, reflexionar sobre sus propias prácticas docentes para dar lugar a la validación por parte de los niños. Para ello puede hacer un listado de posibles intervenciones docentes que podría trasladar a su práctica para dar lugar a la validación por parte del estudiante.

B) Evaluación de la resolución de problemas numéricos.

Apartado: **¿Cómo pueden dar cuenta los niños de estos aprendizajes?** Pp. 18,19 y 20.

- Reflexionar acerca de lo expuesto sobre **los tipos de problemas** planteados **para la comprensión del sistema de numeración** en el aula en los primeros años de escolaridad.

C) Análisis de los procedimientos de los niños. Ideas para la intervención docente y la evaluación.

Apartados:

- **¿Qué saben los niños sobre la descomposición de un número?** Pp. 24, 25 y 26.
- **Intervención docente en situaciones de exploración y comparación de números**, págs. 6 y 7

- Analizar los **saberes puestos en juego por niños** a fin de pensar en **claves para la intervención docente**.

D) Relación del proceso de evaluación con el de aprendizaje

Apartados:

- **¿Qué saben los niños sobre la descomposición de un número?** Pp. 24, 25 y 26.
- **¿Cómo intervenir para evaluar durante el trabajo grupal mientras los niños resuelven el problema?** Pp. 33 y 34.

- Analizar los **criterios de evaluación** presentados en la tabla, teniendo en cuenta los **procedimientos de los niños sobre descomposición de un número**.

CIERRE

En el apartado: *La lectura y escritura de los números naturales en primer grado: intervención docente*, p.10 del documento *La Unidad Pedagógica: leer y escribir números* se incluye como síntesis:
Se hace necesario ofrecer situaciones didácticas centradas en:

- ✓ *hacer avanzar las posibilidades de conteo en todos los chicos;*
- ✓ *abordar los usos cotidianos de los números sin recortar la serie numérica;*
- ✓ *estudiar al mismo tiempo todos los números del 1 al 100 promoviendo la reflexión sobre las regularidades descubiertas, en lugar de enseñarlos de uno en uno o de diez en diez;*
- ✓ *analizar los números tanto en la oralidad como en la escritura y en la forma de construir los números, dando la oportunidad de realizar aproximaciones para comprender el sistema de numeración tal como éste es, en lugar de acudir a mediadores usuales como medio para la comprensión de la agrupación sobre la base diez del sistema de numeración;*
- ✓ *favorecer la producción, interpretación, comparación y ordenación de escrituras numéricas;*
- ✓ *facilitar la explicitación de ideas que los niños van construyendo acerca del sistema de numeración y la confrontación de esas ideas con las de otros.*

Es necesario inducir a los niños a que pongan en juego conocimientos sobre los números al intervenir en diversas situaciones donde los números sean las herramientas para resolverlas.

En los apartados: *Evaluar para conocer acerca de saberes de los niños y para tomar decisiones*, p.13 y *Procedimientos originales de los niños. Saberes de los niños sobre escritura aditiva de números*, p.23 del documento *La Unidad Pedagógica: Alfabetización Matemática: una mirada compartida de la enseñanza y la evaluación* leemos:

- ✓ *Un sentido fundamental de la evaluación es recoger información sobre el estado de los saberes de los alumnos, para luego tomar decisiones que permitan orientar las estrategias de enseñanza.*
- ✓ *En los procedimientos de los niños para resolver un problema ponen en juego diversos conocimientos. Será tarea del docente analizar los saberes que los niños manifiestan en sus producciones para analizar y evaluar lo que saben.*

A modo de cierre, les proponemos retomar lo construido en las actividades anteriores, y a partir de esas consideraciones, **poner en revisión sus propias prácticas de enseñanza de la matemática** en Primer Grado. Para ello proponemos centrarse en:

- ✓ Importancia de la resolución de problemas en la construcción de conocimientos numéricos.
- ✓ Intervención docente.

Antes de despedirnos, queremos compartir esta reflexión cuyo alcance nos compromete a todos:

“Quienes enseñamos necesitamos revisar permanentemente qué hacemos y para qué lo realizamos. Sabemos, por una parte, que cada una de nuestras experiencias tiene características singulares e irrepetibles; así, cada año, un nuevo grupo de alumnos nos plantea un desafío renovado. Por otra parte, los conocimientos que enseñamos y nuestras estrategias de enseñanza también se modifican; y son, además, cajas de resonancia de múltiples transformaciones y necesidades que tienen lugar en la sociedad, en sentido amplio y, en particular, en los campos de saber”.

(Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2007, p. 16)

Elaboración: Sandra Molinolo (Referente) y Ederd Picca.

Equipo de Educación en Matemáticas, Ciencias Naturales y Tecnologías - SEPlyCE.

Lectura crítica: Jimena Castillo.