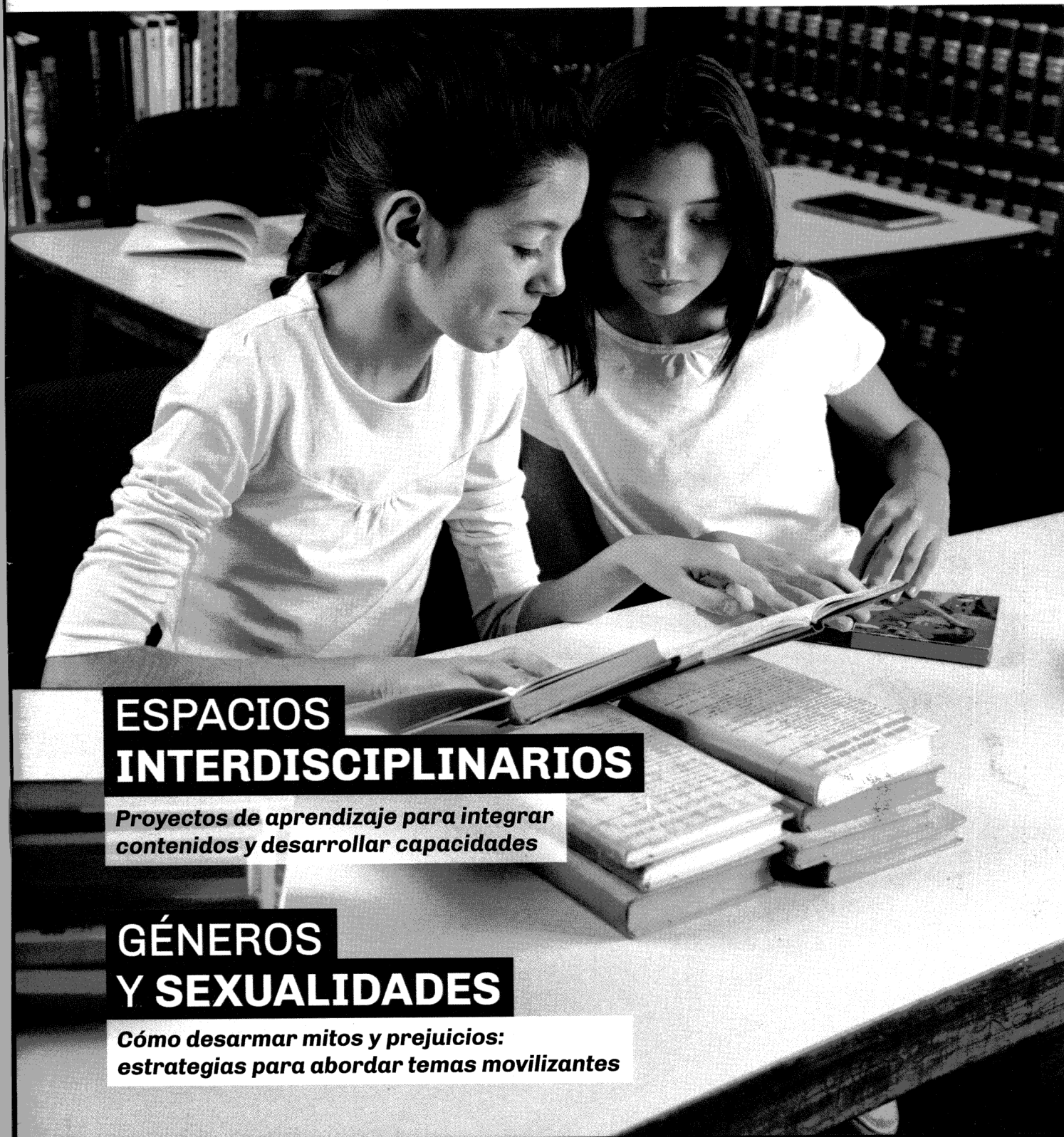


# NOVEDADES EDUCATIVAS

SEPTIEMBRE 2016 | #309 | AÑO 28  
ARGENTINA \$70 | ISSN 0328-3534  
[www.noveduc.com](http://www.noveduc.com)



## ESPACIOS INTERDISCIPLINARIOS

*Proyectos de aprendizaje para integrar  
contenidos y desarrollar capacidades*

## GÉNEROS Y SEXUALIDADES

*Cómo desarmar mitos y prejuicios:  
estrategias para abordar temas movilizantes*

**⊕ PARADOJAS QUE QUEMAN LA CABEZA: MALESTAR DOCENTE Y BURNOUT**

# Desarrollo de capacidades fundamentales por un aprendizaje matemático para todos

---

**HORACIO A. FERREYRA**

Doctor en Ciencias de la Educación

**SANDRA I. MOLINOLO.**

Licenciada en Educación con orientación en Enseñanza de las Matemáticas

---

*No importan tanto los cálculos ni los algoritmos en sí mismos, sino lo que la gente puede llegar a hacer con ellos en su vida cotidiana para estar mejor. Se necesita una matemática que ayude a la gente a pensar y actuar.*

(Yves Chevallard, 2013)

La revisión de las prácticas habituales de enseñanza de la matemática muestra, en general, una propuesta didáctica centrada en la transmisión mecanicista de reglas y de conceptos. En oposición a esta imagen tradicional de la disciplina que limita el saber matemático a unos pocos, es posible pensar en un modo de hacer matemática que favorezca un hacer para todos, un hacer que ayude a pensar y actuar; en el que todos los estudiantes tengan posibilidades de aprender matemática, puedan hacerse cargo de sus producciones y advertir que la matemática les brinda herramientas para validar lo realizado y comunicarlo utilizando un lenguaje específico.

En esta línea, una clave para lograr una matemática que ayude a pensar y actuar es que las situaciones de enseñanza propicien la construcción de sentido de los conocimientos matemáticos. El abordaje y resolución de situaciones problemáticas, donde se potencie la resolución de problemas y la reflexión sobre lo realizado, constituye el marco privilegiado para que esa clave se evidencie en las aulas. Al resolver problemas, el estudiante pone en juego habilidades tales como analizar qué se pide, qué se pretende en el problema, apelar a saberes matemáticos que posee (incluido el saber hacer) cuando lo necesita, organizar información, producir conjeturas, validar matemáticamente.

Otra clave es la intervención del docente que debe darse desde la misma presentación del pro-

blema, para que el estudiante “se haga cargo” de él. Es fundamental que el docente se ocupe de que los estudiantes comprendan en qué consiste el problema, sin dar orientaciones respecto de cómo deben resolverlo. En la gestión de la clase, durante la presentación del problema y durante la resolución de la situación, el rol del docente se focaliza en aclarar consignas y alentar la resolución sin intervenir de modo directo y sin decir cómo hacer. Asimismo le corresponde intervenir para recuperar y socializar diferentes producciones, para propiciar que los estudiantes las comparen y examinen la validez de sus respuestas. Durante la confrontación de resultados, de procedimientos y de argumentos empleados, el docente organiza la reflexión sobre lo realizado. Además, realiza una síntesis de los conocimientos a los que llegó el grupo y establece las relaciones entre el conocimiento que circuló en la clase y aquel que pretendía enseñar; pone nombres a las propiedades, en caso de que sean nuevas, reconoce ciertos conocimientos producidos por los estudiantes y los vincula con otros ya estudiados, o con nuevos a trabajar.

La capacidad de abordaje y resolución de situaciones problemáticas se desarrolla a partir de presentar a los estudiantes, a lo largo de la escolaridad, una gran variedad de ocasiones en las que tengan que ponerla en juego, donde deban hacerse cargo de resolver el problema. Así, los estudiantes podrán avanzar en el desarrollo de la capacidad y se contribuirá a la resolución autónoma de problemas que se les presenten fuera del aula y de la escuela.

Para favorecer un aprendizaje matemático para todos, es fundamental la interrelación entre la capacidad de abordaje y resolución de situaciones problemáticas con otras capacidades fundamentales: la oralidad, la lectura y la

escritura; el pensamiento crítico y creativo y el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar.

Fortalecer el desarrollo de la oralidad, la lectura y la escritura en el marco de la resolución de problemas requiere una gestión desde la que se dé lugar, entre otras tareas posibles, a que los estudiantes respondan a preguntas por escrito mostrando lo que saben; hablen sobre los contenidos matemáticos aprendidos, los procedimientos usados, las conclusiones a las que han arribado; comuniquen ideas y expliquen sus procedimientos y las ideas de otros; lean textos discontinuos, produzcan textos con información matemática con progresivo avance en el uso del vocabulario adecuado.

Para potenciar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en el marco de la resolución de situaciones problemáticas, se debe instalar una gestión de la clase donde se habilite la palabra de los estudiantes; se los incentive a hacerse cargo de la resolución, para que se responsabilicen matemáticamente de sus producciones; se fomente la puesta en práctica de ideas originales e innovadoras (lo cual requiere, claro está, flexibilidad ante las propuestas de los estudiantes) y la problematización y cuestionamiento de lo establecido. Se trata de propiciar situaciones de aprendizaje que susciten la necesidad de encontrar respuestas y que no demanden soluciones únicas o estereotipadas, actividades que motiven a los estudiantes a expresar su propia individualidad, a salirse de la homogeneidad y las rutinas, a inventar y crear, a compartir sus ideas y reflexionar con otros sobre ellas.

Potenciar el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar en el marco de una situación implica ofrecer variadas oportunidades en las que los estudiantes analicen las producciones de los compañeros y escuchen las objeciones de los demás y del docente; den cuenta de lo que cada miembro aporta para el logro de la tarea conjunta; afronten con responsabilidad específica y diferente un rol dentro del equipo. Situaciones donde el trabajo de cada uno resulte indispensable para abordar y resolver un problema, se reflexione sobre lo que el grupo está haciendo, sobre los logros que se están obteniendo tanto en lo individual como grupalmente. En este marco, las TIC ocupan un lugar preponderante, ya que ofrecen numerosos espacios de intercambio y producción colaborativa al acercar la actividad escolar a formas de interrelacionarse y conocer de los estudiantes fuera de la escuela.

En este contexto, el gran desafío para los docentes es trabajar, desde la escuela y en cada una de las aulas, para el desarrollo de las capacidades, desarrollo que no puede darse en el vacío. La red de contenidos conceptuales matemáticos debe constituir en el marco de referencia sobre el cual trabajar en relación con el desarrollo de capacidades, esto es, un trabajo que interrelaciona contenidos y capacidades.

## DESARROLLO DE CAPACIDADES FUNDAMENTALES EN LAS CLASES DE MATEMÁTICA DE EDUCACIÓN INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA

A continuación, se relatan propuestas de enseñanza para Educación Inicial, Primaria y Secundaria que ponen en correspondencia la enseñanza de los contenidos matemáticos con el desarrollo de capacidades fundamentales. En la presentación de estas propuestas, interesa particularmente enfatizar los modos en que el docente interviene para promover, en las clases de Matemática, el abordaje y resolución de situaciones problemáticas; la oralidad, la lectura y la escritura; el pensamiento crítico y creativo y el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar. En cada una de ellas se exponen algunos ejemplos posibles de intervenciones docentes poniendo el foco en el desarrollo de algunas de esas capacidades.

### Ejemplo de una experiencia de clase en Educación Inicial: "Buscamos objetos y los reutilizamos para construir juguetes"

Se describen actividades destinadas a niños de sala de 5 años de la Educación Inicial en el marco de un proyecto que le da sentido a la propuesta: "Buscamos objetos y los reutilizamos para construir juguetes" (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, 2013-2015, pp. 23-37). La propuesta apunta a que los niños avancen en el conteo y la exploración de producciones e interpretaciones de escrituras numéricas y, además, potencien el abordaje y resolución de situaciones problemáticas.

Nombres (de la pareja):
Hoy juntamos:

Primero, el docente les comenta a los niños que se convertirán en verdaderos coleccionadores de objetos para ser reutilizados en la elaboración de juguetes. Por ejemplo, tapas plásticas, frascos de plástico (de remedios, yogur, etc.), cajitas pequeñas (de remedios, fósforos, etc.). Van a formar parejas y cada una decidirá el tipo de objeto que coleccionará. Así, una mesa podrá estar formada por dos o tres parejas. A partir de ahora, las llamaremos la mesa de las tapas, la mesa de los frascos, etc. Lo juntado puede ser hasta 6 objetos (por pareja). Posteriormente, se les plantea:

**Empecemos a controlar cuánto coleccionamos por pareja: ¿cuántos objetos hay? (Durante el primer día, dos días, tres días, cuatro días y cinco días).**

A partir del cuarto día, no se trabaja por pareja, sino que se toma a toda la mesa como coleccionista. Se considera, por mesa, la cantidad de objetos juntados por la pareja que juntó más de cada mesa (será la cantidad de objetos que represente la colección de esa mesa).

Como se mencionó en la introducción, el docente interviene en diferentes instantes de resolución de problemas. En función de su relevancia para el desarrollo de la capacidad de abordaje y resolución de situaciones problemáticas, se relatan intervenciones docentes en los momentos de resolución y de confrontación.

Para **fortalecer el desarrollo de la capacidad de abordaje y resolución de problemas, durante momentos de resolución y de confrontación**, el docente incluye estrategias de intervención (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, 2014c, pp. 5-7):

- Para favorecer la reflexión mientras los niños resuelven el problema, interviene en cada mesa con interrogantes y solicitando explicaciones. Por ejemplo, durante el control de lo juntado por una pareja durante tres días, plantea: *¿Cómo te diste cuenta de que...? ¿Quién de la mesa tiene mayor cantidad de... juntados? ¿Cómo podemos saber quién juntó más? ¿Cómo se dieron cuenta?*
- Para promover el análisis –entre todos– de lo producido por un grupo:
  - › Una pareja juntó siete y escribió 7. *¿Están de acuerdo con lo que anotó esta pareja? ¿Qué opinan?*
  - › Joaquín y Tobías juntaron nueve y anotaron 9. *¿Qué piensan ustedes de lo que anotaron sus compañeros?*
- Para propiciar el análisis de algunas respuestas incorrectas. Por ejemplo:
  - › Pedro y Federico juntaron 16, Susana y Ana también coleccionaron 16. Pedro y Federico anotaron así: 16. Susana y Ana anotaron en forma incorrecta. *¿Por qué Susana y Ana anotaron mal? ¿Cómo se dieron cuenta? ¿Cómo harían para convencer al compañero de la anotación correcta? (se sugiere que observen si todos empiezan igual).*

En el marco de la situación propuesta, el docente busca **potenciar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo**, al intervenir para dar lugar a que los niños confronten las afirmaciones producidas, defendiendo los propios puntos

de vista, aceptando errores y puntos de vistas de otros; expresen su opinión, atiendan las de sus compañeros, fundamenten lo que hacen, argumenten en favor de sus procedimientos.

Algunas intervenciones del docente destinadas a que los niños analicen producciones de sus compañeros:

- *Estuve mirando las anotaciones de lo que habían juntado ayer, miren: para anotar siete, Selena y Dana usaron varias formas de anotar: –Selena anotó así: XXXXXXXX –Dana anotó así: 7. ¿Qué les parecen estas anotaciones?*
- *¿Cuál de las dos formas de anotar elegirían para anotar lo juntado? ¿La forma de anotar de Selena o la forma de registrar de Dana?*
- *Juan quiere anotar en el papel 26, y anota 16; ¿qué opinan sobre lo que anotó Juan?*

En el marco de la situación propuesta, el docente busca **favorecer el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar**, ya que las intervenciones se orientan a promover el análisis de las producciones y el intercambio de ideas. Por ejemplo, como se mencionó anteriormente durante el momento de confrontación como se vio recién en el caso de Pedro y Federico.

### **Ejemplo de una experiencia de clase en Educación Primaria: “¿Qué envase selecciono?”**

Se describe una propuesta de enseñanza para estudiantes de quinto y sexto de Educación Primaria que busca fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico y creativo al resolver problemas (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, 2014d, pp. 16-20). Para ello, se sugiere el abordaje de la situación: “¿Qué envase selecciono?”.

Se incluyen intervenciones docentes orientadas a que los estudiantes analicen y elaboren argumentos sobre procedimientos empleados. En el marco de esa situación, el docente solicita a los estudiantes averiguar precios, tipos de envase para líquidos (de plástico –*bag in box*–) y analizar ventajas de cada uno. El problema planteado se refiere a la elección del envase para líquidos más conveniente teniendo en cuenta la forma, la capacidad de almacenamiento y el costo de fabricación.

Problema inicial planteado para dar lugar a la búsqueda de información:

***Una empresa debe seleccionar el tipo de envase que usará para los productos líquidos que produce. Para***

ello, debe hacer análisis de costos de traslado, almacenamiento y rendimiento. Atento a esto, si ustedes tuvieran que recomendarle una decisión a la empresa: ¿Qué envase conviene seleccionar para líquidos?, ¿bidones de plástico o el nuevo envase bag in box (bolsa en caja)?

Descripción de las actividades:

La clase se divide en grupos de cuatro integrantes (Grupo A o grupo B), a elección por parte de cada estudiante:

**Grupo A: Grupo de bidones de plástico o Grupo B: Grupo de envase bag in box (bolsa en caja).**

El docente expresa que para resolver el problema se va a focalizar el análisis en el tipo de envase, no se incluyen otros ejes, como –por ejemplo– el costo de traslado.

Por grupos, los estudiantes investigan sobre el envase que les correspondió. Para ello, buscan en publicidades o páginas web donde se encuentre información matemática sobre ventajas de ese envase. Ver ejemplo de publicidad en el Gráfico 1.

En el Gráfico 2 se observan las ventajas del envase bag in box comparado con el bidón de plástico.

- Por ejemplo, acudiendo a porcentajes, se les pide:

a. Analicen la información presentada en las publicidades, atendiendo a significados de contenidos matemáticos, tales como porcentajes.

b. Analicen el envase atendiendo a la forma, el espacio de almacenamiento (la capacidad del envase).

- Al interior de cada grupo consensúen el argumento que privilegiarán en relación con la elección del envase –atendiendo a porcentaje, envase, medida– para ser presentado en la puesta en común.

- Cada grupo, durante la puesta en común, presenta argumentos a favor del envase que le correspondió (bag in box o bidones) y da respuesta al interrogante inicial. ¿Qué envase conviene seleccionar para líquidos?, ¿bidones de plástico o el nuevo envase bag in box (bolsa en caja)?

- Como cierre se plantean estas consignas:

a. Elaboren, entre todos, un cartel publicitario para promocionar un envase atendiendo a porcentajes u otra información matemática.

b. Diseñen y armen una caja bag in box.

Para **potenciar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo**, el docente interviene para que los estudiantes analicen producciones de otros y se cuestionen lo que hacen.

- Intervenciones destinadas a que los estudiantes analicen producciones de sus compañeros:

› Juan fundamenta a favor del envase plástico (bidón) y afirma: “El hueco de la manija hace que lo que sobra (espacio libre de líquido) sea menor que lo que sobra en bag in box (bolsa en caja)”. ¿Qué opinan?

- Intervenciones destinadas a que los estudiantes den sus puntos de vista y defiendan su postura:

› A ver, Juan, explicá por qué el envase de tu grupo es la mejor opción.

- Intervenciones destinadas a que los estudiantes se cuestionen lo establecido y exploren nuevas alternativas:

› Estuve mirando los carteles que hizo el grupo de Juan. Sostiene que es mejor su envase ya que hay 25 % más de líquido. ¿Qué opinan?

› ¿Por qué decís que hay que mirar los porcentajes como ayuda?

- Intervenciones destinadas a que los estudiantes confronten las afirmaciones producidas, defiendan los propios puntos de vista y consideren los de otros:

› ¿Cuál de las dos formas de envase conviene?, ¿qué envase conviene seleccionar para líquidos?, ¿bidones de plástico o el nuevo envase bag in box (bolsa en caja)? (pregunta planteada en el problema inicial).

› ¿Cómo el grupo B convence al grupo A de que la elección del envase bag in box es la más conveniente?

En la búsqueda de propiciar la generación de ideas originales e innovadoras, el docente brinda oportunidades para que los estudiantes imaginen lo que quieren hacer, compartan sus ideas y reflexionen críticamente sobre ellas con otros. Para ello y con el fin de estimular las actitudes favorables hacia la creatividad y pensamiento crítico, durante el cierre –como se ha mencionado– se les pide a los estudiantes que elaboren, entre todos, un cartel publicitario para promocionar un envase atendiendo a porcentajes u otra información matemática, y que diseñen y armen una caja bag in box. Un interrogante posible sería: ¿Cómo harías para convencer a los ciudadanos de que tu opción es la mejor?

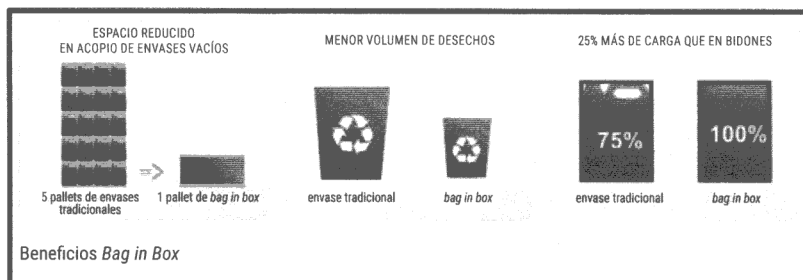


Gráfico 1



Gráfico 2

### Ejemplo de una experiencia de clase en Educación Secundaria en el Ciclo Orientado, en torno a campañas publicitarias

Se incluye la siguiente experiencia para continuar con ejemplificaciones que focalizan el trabajo a partir de publicidades. Se relatan algunas actividades destinadas a estudiantes de Ciclo Orientado de Educación Secundaria para colaborar con el desarrollo del pensamiento crítico y creativo y, además, fortalecer sus aprendizajes en cálculo (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, 2013, pp. 30-32). Para ello, se propone el proyecto "Producir carteles publicitarios". La situación la utiliza el docente para que sus estudiantes analicen críticamente la información numérica expresada en las publicidades. En el marco del proyecto, el profesor solicita a los estudiantes que busquen publicidades que incluyan figuras geométricas, números, propiedades, porcentajes, tablas, gráficas, ofertas del tipo 2x1, con descuentos. Se sugieren agrupamientos diversos, de acuerdo con los diferentes soportes implicados para esta búsqueda. Algunas actividades planteadas que parten de contenidos matemáticos y promueven la interdisciplinariedad con otros espacios curriculares, como Lengua y Literatura, son:

- Análisis crítico de la información presentada en las publicidades, atendiendo a significados de contenidos matemáticos, empleo de símbolos, tablas, gráficos, porcentajes, cálculo o estimación.
- Análisis de eslóganes publicitarios con información matemática y de logotipos geométricos presentes en publicidades.
- Análisis de la pertinencia o no del modelo de proporcionalidad directa para publicidades que se refieran a promocionar ofertas, tales como 2x1, 100 %, etcétera.
- Interpretación de tablas y gráficas donde a veces se alude a estadísticas tendenciosas. Traducción al lenguaje escrito y oral de lo observado en gráficos, y pasar de un gráfico a otro. Para ello, el docente incluye

preguntas que promueven una comprensión profunda de las relaciones representadas que vaya más allá de la lectura directa de datos en la gráfica.

A modo de ejemplo, se presenta un problema planteado a partir de un anuncio publicitario (Sorando Muzás, 2011, pp. 33-36):

**Primero creamos el 3x2. Después, la segunda unidad a mitad de precio. Y ahora, anunciamos en exclusiva el descuento 20-30, una promoción más flexible, que convierte tu compra en ahorro.**

**Si comprás dos paquetes de detergente, te hacemos un descuento del 20 %. Si comprás tres o más, te hacemos un descuento del 30 %**

- A partir del eslogan se plantea: *¿Cuál de estas ofertas prefieren?*
- Se solicita analizar el anuncio televisivo, indicar si realmente mejora la oferta y explicar si realmente existe una oferta.
- A partir de las actividades realizadas, cada grupo elaborará conclusiones sobre la construcción de sentido en las publicidades y sobre el uso adecuado o no de información matemática en publicidades.
- En trabajo conjunto con el espacio curricular Lengua y Literatura, se plantea: "Reflexionen, a partir de las conclusiones elaboradas grupalmente, sobre los alcances de la publicidad en vinculación con otros discursos sociales y con la consolidación del sujeto destinatario (atendiendo a la información matemática –la oferta conviene o no–)".
- Como cierre, se pide a los estudiantes que elaboren, entre todos, avisos publicitarios con sentido, con el fin de informar a los consumidores sobre el descuento real por unidad según las distintas ofertas (3x2; la segunda unidad a mitad de precio, entre otras).

Para **potenciar el desarrollo del pensamiento crítico**, el docente interviene para que los estudiantes reflexionen sobre lo producido por sus compañeros, elaboren argumentos; por ejemplo, con interrogantes tales como:

- *¿Estás de acuerdo con lo que explica tu compañero sobre el descuento? ¿Por qué?*
- *Explicá por qué la mejor alternativa de descuento es el 3x2.*
- *¿Qué le dirían a otra persona para convencerla de que la afirmación que elaboraron sobre una oferta es correcta?*
- *Ustedes, ¿qué opinan sobre la oferta? ¿Cuál de los dos descuentos resulta más conveniente? ¿Por qué?*

Para estimular en los estudiantes actitudes favorables hacia la creatividad, el docente solicita que elaboren carteles publicitarios y plantea: *¿Cómo harías para convencer a la gente de cuál es la mejor opción?*

### **Ejemplo de una experiencia en Educación Secundaria en torno a nuevos consumos culturales de los adolescentes argentinos**

Se narran dos actividades que forman parte de una propuesta de enseñanza para estudiantes de Educación Secundaria (Gobierno de Córdoba, Ministerio de Educación, Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, 2014c, pp. 23-25), donde se prioriza la vinculación de la capacidad de abordaje y resolución de situaciones problemáticas con la lectura de textos discontinuos: lectura de tablas y de gráficos, elaboración de conclusiones, análisis de la validez de una afirmación, elaboración de preguntas pertinentes a los datos de la tabla, elaboración de un gráfico de barra, análisis de explicaciones y argumentaciones utilizadas.

En una de las actividades referida a hábitos culturales, el docente presenta una tabla que aporta información sobre *hábitos culturales* en distintas ciudades de América Latina para un intervalo de años determinado; por ejemplo, 2002-2004. En los consumos culturales se incluyen los rubros mirar TV, escuchar radio, escuchar música, leer diario impreso, leer libros, leer revistas, mirar videos, navegar en Internet.

Para **potenciar la oralidad, la lectura y la escritura**, el docente formula algunos interrogantes y plantea actividades a partir del análisis de la tabla:

- *¿Cuáles son los consumos culturales con más desarrollo?*
- *Comparen los datos de las columnas para una misma tabla; elaboren conclusiones en relación con los hábitos culturales. Consideren, por ejemplo, los consumos*

*“miran TV” y “navegan en Internet” para las ciudades de Buenos Aires y Santiago de Chile.*

- *Analicen los datos de distintas tablas para una misma columna. Elaboren conclusiones.*
- *Escriban alguna conclusión que se pueda establecer para una ciudad y otra para un consumo.*
- *Propongan dos preguntas que puedan responderse con los datos de la tabla.*
- *Discutan con su grupo el interés y la pertinencia de las preguntas que formularon en relación con el tema “hábitos culturales de la Argentina” respecto de los de otros países.*

Otra de las actividades planteadas se refiere al consumo cultural de “Internet para informarse”. Se presenta en una tabla con información referida a datos aportados por el Sistema Nacional de Consumos Culturales acerca de uso de internet para informarse, en diferentes regiones del país en 2006.

Para cada una de las actividades, a partir de la tabla se pide que los estudiantes extraigan conclusiones; por ejemplo, partir del interrogante: *¿qué conclusión pueden extraer acerca del uso de internet para informarse?*

Los aprendizajes que suponen la capacidad de oralidad, lectura y escritura –en este caso, lectura de textos y gráficos– están necesariamente asociados con los contenidos matemáticos que se ponen en juego para abordar los problemas.

Para **favorecer la oralidad, la lectura y la escritura**, el docente incluye estrategias de lectura de textos discontinuos (tablas y gráficos) e invita a los estudiantes a pensar si pudieron interpretar la información matemática presentada en tablas al trasladar a lenguaje escrito lo observado en las tablas; analizar la relación entre los datos de las columnas con una misma tabla; vincular los datos de una columna con distintas tablas; relacionar los datos con el problema; analizar cómo cambian los números en una tabla, y qué significa ese cambio. Asimismo les propone pensar si pudieron interpretar la información matemática presentada en gráficos, teniendo en cuenta lo siguiente: contemplar el uso de escalas, redondeo o no de números; establecer relación de los datos vinculados con el problema; elaborar preguntas pertinentes con los datos del gráfico; elaborar preguntas que promueven una comprensión profunda de las relaciones representadas que vaya más allá de la lectura directa de datos en la gráfica; analizar las relaciones entre las variables; discutir acerca de qué tipo de presentación es la más conveniente, de acuerdo con el problema planteado; elaborar textos escritos referidos a

la información presentada en gráficos (esta actividad se trabaja en articulación con Lengua y Literatura, invitando a los estudiantes a escribir una nota periodística a partir de la información analizada).

## REFLEXIONES FINALES

En las propuestas presentadas, se ha tomado como central el abordaje y la resolución de situaciones problemáticas en articulación con las capacidades fundamentales *oralidad, lectura y escritura; pensamiento crítico y creativo y trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar*, ya que aprender matemática está íntimamente relacionado con resolver problemas y reflexionar sobre lo realizado. Es por ese motivo que se han presentado propuestas en las que se consideran las capacidades en el marco de la resolución de situaciones problemáticas. Por un lado, esto implica dar la posibilidad de que los estudiantes se enfrenten con una gran variedad de oportunidades diferentes en las que tengan que ejercer la resolución de situaciones problemáticas. Por otro lado, esto no implica dejar de lado propuestas de actividades que se focalicen en alguna de las otras capacidades fundamentales.

Potenciar el desarrollo de las capacidades fundamentales implica un trabajo sostenido a lo largo del año y la escolaridad, en el que se trabaje desde una gestión de la clase en la que se busca analizar cuánto más de lo que sabía

antes sabe ahora un estudiante sobre una determinada capacidad. De este modo, los estudiantes cambiarán de actitud respecto de ser capaces de ejercerla, y avanzarán en el desarrollo cada vez más autónomo y reflexivo sobre sus propios procesos de aprendizaje.

La invitación es a trabajar día a día en el fortalecimiento de estas capacidades que permiten desenvolverse en la vida, a fin de que todos puedan formarse como personas críticas, creativas, capaces de generar permanentemente nuevos conocimientos y de disponer de ellos para actuar en diferentes contextos; capaces de pensar y actuar de una manera constructiva, ocuparse de su propio crecimiento, vincularse con otros y generar cambios en sus contextos (UNICEF, 2006).

Asumir con responsabilidad una propuesta centrada en aprendizajes matemáticos para todos implica dar oportunidades de pensar y actuar a los estudiantes. En este marco, fortalecer el desarrollo de las capacidades en la escuela ocupa un lugar preponderante en el trabajo en las aulas, que supone un cambio acerca de la imagen estereotipada de la matemática –basada en mecanización de técnicas y conceptos– y un replanteo del modo de transmitir conocimientos, de presentar los problemas, de resolverlos, de habilitar la palabra, de trabajar con otros. Las capacidades constituyen aprendizajes prioritarios para los cuales cobra especial relevancia el papel de la escuela como garante de la igualdad de oportunidades para todos.

## BIBLIOGRAFÍA

Chevallard, Y. (2013). Los alumnos andan mal en matemática porque los contenidos son para una élite. Entrevista en *Clarín*. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de <http://goo.gl/cIGbzD>

Ferreira, H., Peretti, G. y Vidales, S. (2012). Hacia un proyecto curricular y pedagógico centrado en la adquisición y desarrollo de capacidades. En Ferreira, H. y Vidales, S. (comps.). *Educación secundaria. Diálogos desde los saberes y experiencias para (re)construir sentidos*. Córdoba, Argentina: Comunicarte.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2010). *Fortalecimiento y mejora de la enseñanza de la matemática: hacia un aprendizaje para todos*. Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2013). *El diseño de alternativas para la enseñanza en la educación secundaria: más oportunidades para la apropiación y construcción de saberes* (pp. 30-32). Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2013-2015). *Colección Pensar la enseñanza. Tomar decisiones. Educación Inicial* (pp. 23-37). Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2014a). *Conceptos clave. En Serie Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales*. Fascículo 1. Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2014b). *Estrategias de enseñanza e intervención. En Serie Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales*. Fascículo 2. Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2014c). *Matemática. Educación Inicial, Primaria y Secundaria*.

*En Serie Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales* (pp. 23-25). Fascículo 4. Córdoba, Argentina: Autor.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2014d). *Resolver problemas para aprender: producciones con información matemática. En Serie Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales* (pp. 16-20). Fascículo 10. Córdoba, Argentina: Autor.

Sorando Muzás, J. (2011). Las matemáticas en los anuncios. En *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 78, 33-36. Recuperado el 26 de marzo de 2016, de [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/78/Articulos\\_02.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/78/Articulos_02.pdf)

UNICEF (2006). *Desarrollo de capacidades para el ejercicio de la ciudadanía*. Buenos Aires: Autor.

## NOTA

Los autores agradecen a Silvia Noemí Vidales la lectura crítica y aportes realizados.