

# Orientaciones didácticas para el nivel inicial

5<sup>a</sup> parte

Serie desarrollo curricular

# **Orientaciones didácticas para el nivel inicial**

**5ª parte**

Provincia de Buenos Aires

Gobernador  
Sr. Daniel Scioli

Director General de Cultura y Educación  
Prof. Mario Oporto

Vicepresidente 1° del Consejo general de Cultura y  
Educación Prof. Daniel Lauría

Subsecretario de Educación  
Prof. Daniel Belinche

Directora Provincial de Educación Inicial  
Mg. Sc. Elisa Spakowsky

Director de Producción de Contenidos  
Lic. Alejandro Mc Coubrey

---

# Orientaciones didácticas para el nivel inicial

5ª parte

Serie desarrollo curricular

## Programa Fortalecimiento de la gestión curricular e institucional

Coordinadora del proyecto  
Orientaciones didácticas para el nivel inicial  
**Ana Malajovich**

Especialistas  
Ciencias Sociales  
**Cecilia Bernardi**  
**Laura Irene Grisovsky**

Matemática  
**María Emilia Quaranta**  
**Beatriz Ressia de Moreno**

Ciencias Naturales  
**Gloria Dicovski**  
**Claudia Serafini**

Dirección General de Cultura y Educación  
Orientaciones didácticas para el nivel inicial: 5° parte / coordinado por Elisa Spakowsky. -1a ed.- La Plata: Dir. General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2009. 76 p.; 22x18 cm.

ISBN 978-987-1266-75-3

1. Nivel Inicial. 2. Jardín de Infantes. I. Spakowsky, Elisa, coord.  
II. Título CDD 372.21

Fecha de catalogación: 14/05/2009

© 2009, Dirección General de Cultura y  
Educación Subsecretaría de Educación  
Calle 13 entre 56 y 57 (1900) La  
Plata Provincia de Buenos Aires  
ISBN 978-987-1266-75-3  
Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723

Edición Lic. María Laura Korell | Diseño dvc Bibiana Maresca |  
Armado dvc Eugenia Nelli | Ilustraciones Taladro

Esta publicación se ajusta a la ortografía aprobada por la Real Academia Española y a las normas de estilo para las publicaciones de la DGCyE.

[dir\\_contenidos@ed.gba.gov.ar](mailto:dir_contenidos@ed.gba.gov.ar)

---

# Índice

---

<b>Presentación</b> .....	09
<b>La convivencia grupal</b>	
y la construcción de normas en el Jardín de Infantes .....	11 Normas y
sociedad .....	12 Las normas
en el contexto escolar .....	15 Bibliografía
.....	24
<b>La elaboración de alimentos para el desayuno y la merienda</b>	
.....	25
Introducción .....	25
Contenidos seleccionados .....	27 Secuencia
de actividades .....	27
<b>Actividad 1. Presentación del proyecto</b> .....	27
<b>Actividad 2. Hacer pochoclo</b>	
.....	28
<b>Actividad 3. Preparar helados en el Jardín</b>	
.....	30
<b>Actividad 4. Amasar pan</b> .....	32
<b>Actividad 5. Elaborar manteca</b> .....	34
<b>Actividad 6. Hacer dulces y mermeladas</b> .....	36 Actividad
<b>7. Elaborar yogur</b> .....	40
<b>Representaciones sobre el papel en el aprendizaje</b>	
<b>y la enseñanza de la matemática</b> .....	43
Algunas condiciones respecto del trabajo con las escrituras matemáticas .....	43 Ejemplos de
revisión de producciones escritas .....	45 El trabajo sobre
relaciones espaciales y formas geométricas en el plano gráfico .....	53 Dimensiones del espacio con el que
se relaciona el sujeto .....	54 Situaciones que involucran la representación

sobre el papel .....59  
.....73

Bibliografía



## Presentación



*Orientaciones didácticas para la educación inicial 5* es el último número de la serie publicada por la DGCyE en los años 2002-2005. Los textos que componen este número fueron escritos en 2004, pero son editados y publicados por primera vez en esta oportunidad, en forma conjunta con la primera reedición de los primeros cuatro títulos de la serie.

En esta oportunidad, las orientaciones didácticas se componen de tres capítulos que encaran la convivencia grupal y la construcción de normas en el jardín de infantes; una secuencia didáctica para abordar contenidos referidos a los alimentos; y propuestas para organizar con sentido el trabajo sobre las representaciones en papel desde la matemática.

La Dirección Provincial de Educación Inicial ha decidido rescatar las propuestas contenidas en estos materiales, ya que resultan acordes con los enfoques didácticos del Diseño Curricular vigente, y enfoques actuales de la enseñanza.

En este sentido, la DPEI se propone poner estos materiales al alcance de los docentes e instituciones educativas de la Educación Inicial de la provincia de Buenos Aires que, por diversos motivos, no hayan accedido a ellos en esa primera oportunidad, con el propósito de que sirvan además para reflexionar sobre qué se espera que aprendan los niños acerca de algunos de los contenidos establecidos en el Diseño Curricular.

Desde el equipo de especialistas autorales confirmamos nuestro compromiso de continuar con este tipo de publicaciones, que esperamos sean una herramienta más para el análisis y la transformación de las prácticas docentes.

La tarea de educar demanda a los docentes estar convencidos de que estamos formando los ciudadanos de un nuevo mundo. Un mundo que esperamos sea más solidario, más cooperativo, más democrático, más justo.

La educación inicial tiene que ocupar su lugar en esta tarea, ofreciendo más tiempo de infancia, lo que significa más tiempo de aprendizaje, de exploración, de juego, de comunicación, de creatividad.

## La convivencia grupal y la construcción de normas en el Jardín de Infantes

---

Las capacidades necesarias para ser parte de un grupo, para la socialización, son objeto de enseñanza. Se trata de competencias sociales complejas, que suponen aprender a confiar en el otro, aprender a compartir, aprender a tomar decisiones, aprender a controlar los propios actos<sup>1</sup> hacia el desarrollo de la autonomía y de la iniciativa personal.

Por otra parte, aprender a ser parte de un grupo y de una institución no significa lo mismo en una sala de 3 que en una sala de 5, o en una sala sin experiencia anterior de escolarización, en la que los chicos estrenan guardapolvo y posición de alumno, que en otra que ya ha transitado experiencias en el nivel. Y por ende, a un grupo no se le puede exigir lo mismo que a otro.

Aprender a ser parte de un grupo supone el aprendizaje de modos de hacer compartidos con los otros, porque es a partir de las interacciones entre compañeros que el grupo se constituye como tal.

El aprendizaje de la convivencia grupal, el convertirse en alumnos de Jardín, el conocer y apropiarse de las normas institucionales, tiene lugar a través de un complejo proceso, que no se da de un día para el otro, ni está logrado al finalizar el período de inicio, sino que supone tiempo. Se trata de un tiempo no homogéneo, en tanto no es igual para todos, sino que está atravesado por cuestiones personales, situaciones particulares y familiares.

<sup>1</sup> Para un análisis más detallado de estas competencias y de las intervenciones que garantizan su enseñanza en la sala, se recomienda la lectura del documento: DEI, La problemática de los límites en el Nivel Inicial, La Plata, DGCyE, Documento de apoyo 01 y 02/2002.

El interrogante central que orienta este material de trabajo es cómo enseñar normas a los alumnos de nivel inicial, cómo ayudarlos a apropiarse del marco que regula las acciones, de modo de comprenderlo y poder transformarlo. En este sentido, el abordaje didáctico de las normas y las pautas de convivencia en el Jardín es una cuestión fundamental porque impacta centralmente en los procesos de aprendizaje y en la constitución de la subjetividad de los niños. Las reglas y el respeto que se tenga hacia ellas atraviesan y definen el clima de la vida en la sala, en el Jardín de Infantes como institución, y el estilo de los vínculos que construimos los actores que convivimos en él.

- 
- ¿Qué supuestos y cuestiones didácticas involucran expresiones como las siguientes: -“en el jardín los chicos aprenden a compartir”; -“a los amigos no se les pega, hay que ser buenos compañeros”; -“el abanderado lo eligen los chicos entre los buenos compañeros”; -“este grupo necesita aprender a compartir”; -“hay que aprender a esperar turno”; -“vamos a hacer el reglamento de la sala para saber qué se puede hacer y qué no se puede hacer en este jardín”.
  - ¿Cómo enseñamos los docentes a ser *buen* compañero, a respetar al otro, a escuchar, a respetar las normas y sus sanciones, a ser solidario, a compartir los materiales?
- 

Esta temática puede ser abordada desde distintas dimensiones: social, histórica, institucional, familiar, psicológica, entre otras. Sin desconocer estas perspectivas, nos ocuparemos especialmente del lugar de las normas en la sala y su enseñanza, y plantaremos una propuesta didáctica.

## Normas y sociedad

¿De qué manera una sociedad transmite a las nuevas generaciones sus pautas y valores? No existe un único medio, pero sin dudas la escuela es una herramienta fundamental para ello. Como institución responde al mandato fundacional de socializar.

En los orígenes del sistema educativo nacional, a fines del siglo XIX, el proyecto económico del país requería la formación de “obreros disciplinados”, que pudieran desempeñarse en

instituciones con una organización verticalista del poder. Ciertas características personales, como la obediencia al superior, la puntualidad, el respeto sin cuestionamiento de las normas, eran altamente valoradas. En esta lógica, la escuela fue organizada como una institución vertical, y esa impronta se extiende hasta la actualidad, y permea su identidad.

En 1983, es decir, un siglo más tarde y luego de diversas circunstancias históricas, con la recuperación del sistema de gobierno constitucional, se cuestionó la idea de *disciplinar* como mandato formador y se abrieron espacios para la revisión y transformación de las prácticas habituales, ligadas a un contexto autoritario; sin embargo, aún nos encontramos frente a un desafío inconcluso: cómo democratizar las relaciones al interior de las instituciones y de qué manera educar a los niños en un clima de diálogo, participación y comprensión en la construcción de normas y valores.

En este sentido, es menester formular la pregunta acerca de qué connotaciones tiene hoy la tarea de socialización. Por un lado, se busca formar un ciudadano informado de sus derechos y deberes, que participe activa y responsablemente de la vida común, con capacidad de crítica, aspirando a la consolidación de una sociedad más justa y equitativa. Sin embargo, por otro lado, sabemos que no alcanza con declarar estos propósitos para desarmar un modelo instaurado desde la matriz misma del sistema. La escuela, como institución con una misión educativa, se define como tal por la transmisión del conocimiento. Debemos mirar el impacto de los intentos de cambio en el aula, ¿qué relación guardan con la enseñanza?

### **La socialización en el Jardín de Infantes, ¿objeto de enseñanza?**

Desde el sentido común, la socialización se piensa como el proceso mediante el cual el niño adquiere las pautas y los valores necesarios para convertirse en un miembro activo de la sociedad. Así entendida, es un proceso deseable, que parece natural y con pautas universalmente válidas y neutras.

Sin embargo, las normas, los valores, las creencias y las prácticas sociales, que en un principio nos pueden parecer *naturales*, son construcciones históricas y como tales están cargadas de contenidos y significados diversos sobre los cuales debemos reflexionar.

La educación no es neutra, sino que encarna ciertos valores y determinado posicionamiento respecto del mundo. Por otra parte, no sería deseable que la escuela fuera neutra o “aséptica”, en tanto es transmisora de las construcciones que la sociedad ha elaborado acerca de la ética y lo moral, ofreciendo herramientas para que las nuevas generaciones puedan analizarlas críticamente.

Los niños que recibe el Jardín son portadores de los valores, juicios y prejuicios de su propia comunidad y familia, no siempre coincidentes con los sostenidos por la escuela. Esta divergencia, constitutiva de la identidad institucional, no hace más que mostrar el carácter histórico de las normas. Sin embargo, existe un límite a esta diversidad, ligado a la universalidad de los Derechos Humanos y, especialmente, los Derechos del Niño.

Consideramos necesario rever el sentido con que habitualmente se ha planteado esta cuestión en el Jardín de Infantes. El proceso de socialización no se limita a la enseñanza y aprendizaje de buenos hábitos y buenas pautas de convivencia, de formas únicas y universales para todas las personas. Se trata de determinadas formas de pensar y de actuar, ciertos conocimientos socialmente significativos y valiosos, cuya enseñanza es función propia e indelegable de la escuela.

La socialización es un proceso complejo y permanente, en el cual tanto niños como adultos construimos nuevos conocimientos, normas y valores que facilitan nuestra integración activa al ambiente y a la vida social:

“El niño que ingresa en una institución educativa comienza a ampliar su marco social, se integra a la vida grupal estableciendo nuevos vínculos con adultos y niños ajenos a su entorno hasta entonces conocido. Este proceso implica renuncias importantes, el niño pierde la exclusividad del vínculo, propia del núcleo familiar, para pasar a ser miembro de un grupo. Este cambio fundamental en su vida lo somete a nuevos aprendizajes. Ahora deberá aprender a compartir el afecto y la atención de un adulto con un grupo de pares, tendrá que escuchar a sus compañeros, tener en cuenta puntos de vista diferentes al suyo, compartir espacios y materiales de juego... Entonces cabe preguntarse, ¿se puede dejar librado a la espontaneidad de los niños el proceso de socialización?” (Gerstenhaber, 1997).

El proceso de socialización en el Jardín de Infantes debe ser considerado desde la función educadora: la enseñanza de conocimientos válidos y significativos. Se alude a un concepto amplio de socialización, no restringido exclusivamente al aprendizaje de lo prohibido y lo permitido, sino atravesado y definido por lo propio de toda institución escolar: el conocimiento.

Aprender hábitos y normas no permite por sí mismo conocer y comprender el ambiente social. Nos interesa invitar al análisis de esta idea, comenzando por el planteo de normas, hábitos, pautas como elementos que dan sentido a ese ambiente, como productos de la interacción de las personas para ordenar, regular y organizar sus relaciones y el mundo en el que viven.

El Diseño Curricular para la Educación Inicial asume los siguientes propósitos fundamentales para la formación personal y social de los niños.

- Favorecer en cada niño el desarrollo de la propia identidad y de la confianza y seguridad en sus capacidades, para actuar con iniciativa y autonomía, para aprender, para defender sus derechos y para expresar pensamientos, sentimientos y emociones.
- Asumir actitudes democráticas que permitan que los niños se apropien de los valores y los principios necesarios para la vida en comunidad: la justicia y la tolerancia; el reconocimiento y el aprecio a la diversidad de género, lingüística, cultural y étnica; y el respeto a los derechos de los demás.

Desde el punto de vista didáctico, esto supone un trabajo intencional en el cual las normas, los valores, las actitudes se convierten en objeto de conocimiento. Es por ello que no es suficiente mencionarlos y conversar sobre ellos, sino que se los debe asumir como categorías didácticas, lo cual involucra, además de aspectos actitudinales, la necesidad de enseñar conceptos y procedimientos que ayuden a los niños a comprender el mundo social.

Como plantea Cullen (1997), la escuela socializa por medio de la promoción del aprendizaje de nuevos conocimientos. De esta manera, la socialización adquiere otro significado cuando es parte de las propuestas didácticas diseñadas para ayudar a los niños a comprender el mundo social y a conocerse a sí mismos, desde el aporte de las áreas curriculares.

## Las normas en el contexto escolar

La escuela forma parte de un determinado contexto, en consonancia con el cual instituye un marco normativo, reproduciendo pautas de un orden social más amplio.

Asimismo, cada institución establece y transmite ciertas normas que hacen posible su funcionamiento, y que deben ser conocidas por sus miembros para participar de ella.

La primera institución en la cual un niño aprende pautas es la familia, en tanto en ella existen normas que regulan y organizan la vida cotidiana. Probablemente el ingreso al Jardín implique la continuidad de algunas de estas pautas, así como la adquisición de otras nuevas, propias de una institución escolar. Así, se espera que los chicos aprendan a compartir los materiales con sus compañeros, a resolver conflictos por medio de la palabra, a cumplir los horarios de entrada y salida, a escuchar al adulto y seguir sus consignas, a ordenar y cuidar los materiales de determinada manera, a respetar sím-bolos patrios, a acomodar sus deseos y, en gran medida, sus necesidades a los tiempos establecidos (hay un tiempo para jugar, para trabajar, para merendar, para conversar, para moverse, etc.)

Conocer las reglas que enmarcan la vida escolar le permite al niño iniciar un camino de mayor autonomía, en un entorno institucional que le ofrece confianza y seguridad. La escuela se rige por gran cantidad de normas con diversas características. Existen normas externas, emanadas de autoridades del sistema educativo de la provincia, leyes nacionales, etc.; y normas internas, establecidas por autoridades o sectores de la propia escuela. Algunas normas son escritas, como reglamentos, disposiciones, etc.; mientras que otras se transmiten oralmente, de manera asistemática. Éstas últimas, por lo general, están ligadas al sentido común, a costumbres de larga data, casi incuestionables. Mientras que ciertas normas comprometen a todos los miembros de la escuela por igual, otras corresponden solo a algunos grupos (Siede, 1997).

Pensemos, por ejemplo, en algunas de las muchas y diversas normas que actúan en nuestra vida cotidiana en el jardín: el reglamento general de los jardines, el régimen de licencias, las normas no escritas sobre la manera en que se cumplen ciertos hábitos (¿todos los jardines funcionan de la misma manera? ¿Cómo está pautado en cada uno quién abre la puerta a la hora de la entrada? ¿Cómo se establece una entrevista con el docente? ¿Cómo se organiza el saludo a la bandera?, y tantas otras).

Esta multiplicidad de pautas, y sus dispares características, implican para cualquier persona que se integra a una escuela, y más para un niño, un proceso de aprendizaje y apropiación complejo. Esta necesidad de aprender abre el campo a la responsabilidad de la escuela en la enseñanza de las normas.

Una de las funciones de la Educación Inicial es ocuparse, junto con la familia, de la educación moral de los niños. Enseñar valores, actitudes, hábitos, normas es una tarea sumamente difícil, pero necesaria para ofrecerles un camino de autonomía.

Las normas escolares demarcan el territorio, diferenciando el espacio de lo prohibido y de lo permitido. Pero, al mismo tiempo, son la condición de posibilidad de la tarea y de la convivencia. Su aprendizaje no constituye un fin en sí mismo, sino que se sustenta en la necesidad de conocer los límites para desenvolverse con autonomía en el ámbito institucional.

Conocer las “reglas de juego” contribuye a una mayor independencia de los chicos en la escuela. Saben qué pueden y qué no pueden hacer y qué sanción se relaciona con la trasgresión de lo prohibido. Es imprescindible la articulación entre la norma y la correspondiente sanción. Esto no significa una postura autoritaria, sino todo lo contrario. En una escuela en la que el incumplimiento de las normas no es sancionado, se ponen en un pie de igualdad el respeto a las normas y la trasgresión: todo vale lo mismo. Esto destruye la legitimidad de las normas, las vuelve autoritarias, hace que pierdan sentido. Cuando solo ocasionalmente se aplican las correspondientes sanciones, ese mismo acto se convierte en arbitrario, ¿por qué sancionar a veces sí y a veces no? ¿Cómo se fundamenta si la trasgresión es la misma? Si existe el consenso a partir del cual se acuerdan normas, existe también la autoridad que vela por su cumplimiento, y todo ello forma parte del aprendizaje.

Hacemos alusión a un tipo de sanción no coactiva ni arbitraria, es decir, una sanción que guarda relación con la conducta a limitar, mostrando a la vez un camino de posibilidad, otro modo de hacer las cosas. Por ejemplo:

- 
- Si los chicos pisotearon lo sembrado en la huerta del jardín, pensarán, junto con el docente, las estrategias para reparar lo destruido.
  - Cuando uno de ellos ha roto el material de trabajo, se buscará comprometerlo en el arreglo.

- Si al grupo le cuesta ordenar los juguetes, se puede decidir entre todos la manera para que la tarea resulte más fácil de realizar.
- 

## ¿Cuándo enseñar las normas?

Las normas no son un contenido previo al proyecto educativo y didáctico del año. No se puede pensar en aprender primero las normas para recién, después, comenzar con las unidades didácticas y proyectos de la sala, como si fueran cuestiones disociadas o secuenciadas. La construcción de normas y la formación de grupos excede largamente el período de inicio, en tanto son aspectos que cruzan la tarea de cada día, en el transcurso del año.

Comúnmente, se ha entendido el período de inicio como la primera etapa del año en la que se deben sentar las bases que hacen posible el trabajo con el grupo durante el resto del año. “Si no logro que se escuchen ahora, después no puedo enseñar nada...”.

En primer lugar, la enseñanza de normas y hábitos es necesaria para el desarrollo de actividades de cualquier área. Por ejemplo, para observar y explorar semillas será necesario aprender normas y hábitos de trabajo que facilitan la tarea, también cuando enseñamos a los chicos un juego con cartas, el armado de una maqueta o el uso de instrumentos para formar una pequeña orquesta rítmica.

En segundo lugar, tal como señaló más arriba, no se alcanza el aprendizaje de las normas por mera enunciación y conversación sobre ellas. En relación con esto, resulta cuestionable la elaboración de códigos de convivencia que generalmente se confeccionan durante esta etapa, y cuyos resultados quedan colgados en las paredes de la sala durante todo el año, como un listado de todo aquello que se puede o no hacer en la sala.

Todo código de convivencia es una construcción, en cuyo proceso de definición los chicos participan activamente, haciendo sugerencias, tomando decisiones, discutiendo, logrando acuerdos y consensos que se reajustan a lo largo del año y que hacen a la vida de la sala. Es a partir de la convivencia cotidiana, y de los problemas que ésta suscita, que el código cobra sentido y se hace necesario. La escritura de las normas acordadas grupalmente funciona como una ayuda-memoria, a la que se puede recurrir cuando la situación así lo requiere.

La elaboración del código de convivencia constituye un ejemplo de *norma compartida* que se construye en conjunto con el grupo. Por lo tanto, el código es el resultado final de un proceso, y por ello, no puede estipularse en el período de inicio, apenas transitado un breve tiempo compartido, sino que es un producto o un logro que se realiza hacia el final del año.

## ¿Cómo enseñar normas en el Jardín de Infantes?

Para plantear la tarea de enseñanza de normas es necesario habilitar espacios de in-tercambio institucional. No se trata de una decisión que toma el docente en su sala, “a puertas cerradas”; sino que es parte de un proceso en el que están implicados todos los integrantes de la institución.

Por otra parte, el aprendizaje de las pautas no se sustenta tanto en el discurso como en las acciones, y en la coherencia entre lo que se dice y lo que se hace. En líneas generales, no importa tanto lo que el maestro “declara” y enuncia, sino cómo actúa, cómo se relaciona con los otros. Resulta necesario garantizar cierta coherencia al interior de la institución, entre los distintos actores, así como también que las familias conozcan las normas que organizan la vida escolar. Quizás resulte obvio, pero suele suceder que exigimos a las familias de nuestros alumnos la aceptación de pautas que no conocen o conocen de manera incompleta.

Para repensar la enseñanza de hábitos y normas es imprescindible revisar las prácticas y tradiciones más habituales, fuertemente arraigadas en el nivel. Déborah Kantor publicó, hace ya algunos años, un artículo sumamente movilizador, “Jardín de Infantes: el autoritarismo que se filtra”<sup>2</sup>, en el que desde la voz de un chico se relatan las arbitrariedades que vive cotidianamente en el jardín y para las que no encuentra explicación. Docentes que exigen silencio mientras conversan entre ellos, cantitos dulces con un trasfondo de fuerte imposición y violencia corporal (*los cierres para la boca, brochecitos que vienen volando*, y otros), normas que cambian según a quien aludan (si la enseñanza es *a las nenas no se les pega*, entonces ¿a los varones, sí?), órdenes sin fundamentación (*caminar con zapatitos de algodón*), consignas que en su enunciación encubren el tono de “orden” (*ahora nos sentamos*, ¿”nos” sentamos o chicos por favor se sientan?).

<sup>2</sup> Kantor, D.: “Jardín de infantes: el autoritarismo que se filtra”, Buenos Aires, “La Obra para la Educación Inicial”, N° 10, 1988.

¿Qué aprenden los chicos cuando deben aceptar y obedecer las normas sin participar en su elaboración y especialmente sin comprender su sentido? Seguramente aprenden a especular, a calcular qué hacer según lo que más les conviene.

---

- Ordeno la sala después de jugar, no porque sea necesario para seguir trabajando en ese espacio, sino porque si no lo hago “me pierdo” el parque;
  - “Descanso, como dice la seño, porque si no me quedo sin ir a jugar a los rinco-nes”.
- 

Cuando no se trabaja el sentido que una norma tiene, se estimula a los chicos a pensar en términos de pérdidas y ganancias. La norma pierde su fundamento, y se la obedece en función del castigo que espera y que se quiere evitar. El castigo y la amenaza contri-buyen, asimismo, a reforzar conductas heterónomas. En la primera infancia la palabra del maestro ocupa un lugar investido de autoridad y, en cierto punto, ligado al temor. En ese contexto, el niño hace algo porque el adulto lo dice, y no atenerse a esa norma está mal y puede ser sancionado.

Delval sostiene que el niño conoce las normas antes de saber para qué sirven o por qué se deben cumplir. A medida que el sujeto va construyendo explicaciones de la sociedad, significa las normas de diferente manera y las organiza para comprender la realidad.

Volvamos entonces al punto inicial, ¿cómo enseñar normas a niños pequeños? Si nos interesa que se aproximen gradualmente a sus fundamentos y que puedan usarlas, apropiarse de ellas, debemos “dar razones”, trabajar sobre sus funciones y fundamentos. Esto se aprende si se ofrecen oportunidades para la construcción conjunta de pautas que afecten a la vida cotidiana en la sala.

La categoría de *aproximación gradual* permite transitar el camino hacia la autonomía y es un propósito central del Nivel Inicial, pero que de ninguna manera se da por completo al egresar los alumnos de sala de 5.

En este punto, es necesario interpelar nuestras prácticas: ¿tienen sentido las normas que sostenemos? ¿O seguimos tradiciones sin cuestionarlas? ¿Qué relación guardan con la vida y las pautas más allá de lo escolar? Recordemos que las normas están al servicio de la tarea y no para obstaculizarla.

- 
- ¿Es necesario que todos los chicos empiecen y terminen juntos a merendar o dibujar?
  - ¿Qué sentido tiene desplazarse en fila de un lugar a otro del Jardín?
  - ¿Por qué deben ir al baño todos juntos en un mismo horario? ¿Los niños deben pedir permiso para ir al baño? (lo que significa que los maestros nos guardamos el derecho a decirles que no).
  - ¿Por qué elegir “secretarios” o “ayudantes” cada jornada? Sabemos que es importante enseñar a colaborar, ayudar, ¿ésta es la manera más valiosa y pertinente? ¿Ser secretario es un premio? (si es un premio, entonces, el chico que se “porta mal” no tiene oportunidad de aprender a colaborar).
  - La modalidad con que organizamos la formación de los chicos cuando saludan a la bandera, ¿es la más apropiada para aquello que pretendemos enseñarles en ese momento o la realizamos así por rutina?
  - ¿Por qué “descansar” después del momento de desayuno o de merienda? ¿Hace falta que los chicos simulen que “duermen” acostados sobre las mesas mientras el docente apaga la luz y cierra las cortinas? Si la intención es crear un clima sereno para continuar trabajando, ¿qué otras actividades “tranquilas” y más adecuadas podrían proponerse? (mirar libros, cantar, dibujar, y tantas más).
- 

La enseñanza de normas implica considerar el problema de su coherencia. La fundamentación de las normas debe ser válida para diferentes situaciones. ¿Por qué es necesario hacer silencio cuando otro habla?, porque esa persona nos está diciendo algo que desea que escuchemos, y, si estamos hablando al mismo tiempo, difícilmente lo logremos. Esta razón vale tanto para que los chicos escuchen lo que dice el maestro o un compañero, como a la inversa, o para que el directivo escuche al docente o a un padre. La necesidad de hacer silencio para escuchar a otros es válida para distintas situaciones, puede generalizarse más allá del contexto particular y de situaciones puntuales.

Debemos hacer una salvedad en relación con las pautas, dado que no son todas del mismo carácter, sino que existen dos tipos distintos. Mientras que unas tienen carácter necesario y deben imponerse por motivos de seguridad (por ejemplo, para la prevención de accidentes, para el cuidado del propio cuerpo, y de los otros), otras deben construirse con el grupo para la convivencia cotidiana (por ejemplo, guardar los elementos que se utilizan, respetar las producciones de todos).

Así, si bien ambos tipos deben ser comprendidas por su funcionalidad, las primeras deben ser aceptadas tal como se plantean, mientras que las segundas se elaboran a partir del consenso grupal.

Las normas se enseñan a partir de situaciones en las que los chicos tienen la oportunidad de aprender a construir y modificar pautas. Esto les muestra su carácter de construcción histórica, la relación que guardan con las actividades de las personas, y la responsabilidad en su cumplimiento.

Volvemos nuevamente a la pregunta planteada en el título, ¿cómo enseñar normas en el Jardín de Infantes? Sostenemos que pueden ser convertidas en objeto de conocimiento, cuya enseñanza se realiza en simultáneo y a partir de lo que se plantea en una propuesta didáctica: Por ejemplo:

- 
- En el proyecto de organizar la biblioteca de la sala o del Jardín, las normas serán objeto de reflexión para saber cómo operativizarlas y hacerlas cumplir.
  - En una secuencia de actividades en relación con la absorción, serán necesarias las normas para ordenar los pasos de la exploración y para aprender a manejar los goteros.
  - En el itinerario de actividades para indagar el cuartel de bomberos, podrán conocer y analizar las normas con que organizan sus tareas (las guardias, responsabilidades, los pasos a seguir cuando suena la alarma, etc.), cómo las elaboran y de qué manera las difunden para que todos las conozcan y respeten;
  - Si la unidad didáctica es “el 1º año de la EP”, será necesario conocer e indagar las normas de funcionamiento de la escuela, de ese grado.
- 

Plantearé algunas cuestiones a considerar para la formulación de proyectos de trabajo que tomen las normas como eje de enseñanza.<sup>3</sup>

- Es necesario pensar esta temática en una escala acotada: la escala de la vida en el jardín. En este contexto los chicos pueden aproximarse a las normas, su construcción, la necesidad de lograr acuerdos para ello, y otros aspectos relacionados

<sup>3</sup> Acordamos en este punto con el planteo de Serulnicoff y Kaufmann (2000).

con las pautas, que de otro modo resultarían para ellos demasiado complejos y alejados de sus posibilidades de comprensión. Desde este enfoque pueden entablarse comparaciones con otros ámbitos también conocidos para los chicos.

¿Son iguales las normas en la biblioteca del jardín que en la biblioteca barrial que visitaron recientemente? ¿Por qué?

Al visitar la estación de servicio, indagar cómo se establecen las pautas de com-portamiento y las normas de seguridad, cómo hacen para que todos las conozcan y respeten, ¿hay carteles? ¿Quién las enseña a los empleados que allí trabajan? ¿Y en el jardín? ¿Cuáles son las pautas de seguridad?

Es importante que los chicos, en cada caso, puedan relacionar el aspecto nor-mativo de una institución, comercio o grupo con sus características y su función específica.

- Otro aspecto a considerar, tal como señalamos anteriormente, es el fundamento de las normas, es decir, para qué son necesarias.  
¿Por qué no se puede correr en la sala?, porque no es un lugar lo suficientemente amplio –como sí lo es el parque–, y los muebles y objetos no dejan lugar para ello. Trabajar sobre el por qué de las pautas permite a los chicos relacionar el contenido normativo con determinadas circunstancias o situaciones, siempre ligadas a la vida cotidiana en el jardín, en las que deben aplicarse.
- Es importante que los chicos se apropien de la idea de que las normas son necesarias para el funcionamiento grupal. En la vida cotidiana de un grupo se presentan diferencias en los intereses, en las inquietudes, en los estilos, ¿cómo articular esta diversidad para la convivencia?, deben adoptarse ciertas pautas, conocidas y respetadas por todos. Estos acuerdos no anulan las particularidades, sino que estipulan ciertas reglas en relación con algunos aspectos, no todos, para los cuales resulta imprescindible una regulación. Por ejemplo, un grupo numeroso de chicos quiere jugar al juego de la oca, pero en la sala únicamente hay dos tableros, lo cual no resulta suficiente para todos. El grupo, con la coordinación del docente, debe decidir cómo resuelve esta situación, las alternativas son varias y una vez acordada la solución todos se comprometen a respetarla.
- También en otras actividades sociales las normas son necesarias.  
En la plaza, ¿cada uno puede jugar donde quiere? ¿Se puede arrojar basura en cualquier lugar? ¿Se puede llevar animales sin correa?

Debemos ayudar a que los chicos reflexionen sobre estos aspectos en un marco más amplio, en el cual las normas son necesarias, igual que en la sala.

- Una cuestión central, que a nosotros puede resultarnos obvia, pero que de ningún modo lo es para los chicos, es saber que las normas son elaboradas por personas, en un contexto de intercambio de ideas, en el que no todos piensan lo mismo pero se ponen de acuerdo en ciertos aspectos. Para trabajar esta idea con niños pequeños pueden diseñarse propuestas didácticas en las que se genere un proceso de construcción grupal de normas, por ejemplo, en relación con las instrucciones de un juego, el cuidado y guardado de un material de la sala, etcétera.

Recapitulando, deben ofrecerse a los alumnos posibilidades de analizar y reflexionar sobre situaciones de trabajo cotidianas en la sala y en el jardín. En algunas ocasiones será suficiente con aportar a la ronda de intercambio algún suceso de la vida diaria, creando un espacio apropiado para ello. En otras, deberán armarse propuestas didácticas que tomen como objeto de conocimiento las normas.

## Bibliografía

---

- Cullen, Carlos, *Crítica de las razones de educar*. Buenos Aires, Paidós, 1997.
- Delval, Juan, “La representación infantil del mundo social”, en Turiel, E.; Enesco, I. y Linaza, J. (comps.): *El mundo social en la mente infantil*. Madrid, Alianza, 1989.
- dei, *Diseño Curricular para la Educación Inicial*. La Plata, DGCyE, 2008.
- dei, *Documento de apoyo N° 1. La problemática de los límites en el Nivel Inicial*, La Plata, DGCyE, 2002.
- Gerstenhaber, Claudia, *Los límites, un mensaje de cuidado*. Buenos Aires, A-Z, 1997
- Kantor, Débora, “Jardín de Infantes: el autoritarismo que se filtra”, en Revista *La Obra para la Educación Inicial*, N° 10, Buenos Aires, 1988.
- Kaufmann, Verónica y Serulnicoff, Adriana, “Conocer el ambiente: una propuesta para las ciencias sociales y naturales en el nivel inicial” en Malajovich, A. (comp.), *Recorridos didácticos en el nivel inicial*, Buenos Aires, Paidós, 2000.
- Serulnicoff, Adriana, “Reflexiones en torno de una propuesta de trabajo con las ciencias sociales en el nivel inicial”, en *La educación en los primeros años*. Buenos Aires, Novedades Educativas, 1998.
- Siede, Isabelino, “Formación ética y ciudadana. Documento de trabajo N° 4. Actualización curricular para EGB.”, *Perspectiva transversal: Educación en la paz y los derechos humanos*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Dirección General de Planeamiento, Dirección de Currícula, 1997.
- Varela, Brisa y Ferro, Lila, *Las Ciencias Sociales en el Nivel Inicial. Andamios para futuro/as ciudadano/as*. Buenos Aires, Colihue, 2000.



# La elaboración de alimentos para el desayuno y la merienda

---

## Introducción

Este capítulo presenta una propuesta de enseñanza para salas multiedades en contextos rurales, cuyo producto es la elaboración de variados alimentos para ser consumidos en el Jardín de Infantes a la hora de la merienda o del desayuno: pan, manteca, dulce, pocho-clo, helados, yogur, que podrán compartirse con chicos del primer año de la Educación Primaria o con las familias.

El propósito de esta propuesta de enseñanza es que los niños activen sus ideas previas y amplíen sus conocimientos acerca de ciertos fenómenos. Por eso, en cada una de las actividades que conforman el itinerario se orienta la indagación y la reflexión hacia los cambios ocurridos en los materiales durante la elaboración de los alimentos seleccionados. De este modo, convertimos en objeto de conocimiento las transformaciones producidas en los alimentos al seguir paso a paso recetas de cocina.

Entonces ya no se trata solamente de cocinar, sino también de reflexionar sobre lo sucedido durante la preparación de los alimentos: reconocer diferencias entre los materiales antes y después de emplear un determinado procedimiento sugerido por la receta –el efecto del batido sobre la crema, en la elaboración de manteca–; identificar las similitudes y diferencias en el alimento antes y después de someterlos a determinadas temperaturas –altas temperaturas en el caso del pan, bajas en la elaboración de helados, temperaturas intermedias en el caso del yogur–; examinar los cambios ocurridos cuando se utilizan determinados “ingredientes” propuestos en la receta –las levaduras al pan, el yogur a la leche–, entre otros.

Otro de los propósitos de este material es divulgar propuestas para el desarrollo de un proyecto de enseñanza posible de ser implementado en salas multiedades del ámbito rural, a las que concurren niños de 2 a 5 años de edad. En este sentido, algunas de las razones por las que se ha seleccionado esta temática tienen que ver con que la elaboración de alimentos:

- involucra procedimientos sencillos en los que los chicos de diferentes edades pueden participar de manera conjunta;
- ofrece la posibilidad de enseñar contenidos adecuados a las edades de todos los alumnos;
- posibilita profundizar la mirada en algunos fenómenos naturales de acuerdo con la edad y los saberes de los niños;
- brinda a los chicos la oportunidad de avanzar sobre saberes cotidianos adquiridos en el contexto familiar;
- invita a recuperar los saberes de la comunidad en relación con la elaboración de alimentos.

En esta propuesta no se incluyen actividades diferenciadas por edad porque una de las potencialidades del trabajo en una sala multiedad es el intercambio entre los niños, más allá de las edades que tengan. El desarrollo de las actividades presenta algunos momentos de trabajo destinados a todo el grupo y otros específicos para los alumnos mayores. Por todo esto, consideramos central promover momentos de interacción entre compañeros en los que todos los chicos puedan expresar sus saberes, originados en experiencias dentro y fuera del ámbito escolar. Es muy probable que los niños alguna vez hayan participado en la elaboración de alimentos con sus familias y, por tanto, consideramos que todos tendrán “algo para decir” en relación con esta propuesta. Sin embargo, algunos de los procedimientos incluidos en las actividades –realización de registros gráficos: dibujos, cuadros de simple y doble entrada– encierran cierta complejidad y por esto están destinados solo a los mayores del grupo.

## Contenidos seleccionados

En el diseño de este proyecto comenzamos por definir una temática posible de ser trabajada en una sala integrada por niños de diferentes edades. Luego de lo cual se-leccionamos los contenidos pertinentes del área “El ambiente natural y social” para ser abordados durante el desarrollo del proyecto.

- Reconocimiento de algunos cambios que ocurren en los objetos y los materiales como resultado de las interacciones entre sí y ante variaciones en la temperatura.
  - Cambios reversibles (mezclas y separaciones): cuando se mezclan materiales se pueden separar y volver a obtener los materiales de partida.
  - Cambios de estado: líquido a sólido y sólido a líquido, como resultado de ex-ponerlos a condiciones variables de temperatura.
- Cambios irreversibles: algunos materiales que se mezclan no se pueden volver a recuperar. Algunos materiales expuestos al calor cambian y se transforman.

A partir de ellos se diseñaron las actividades que hacen posible su abordaje. Tal como plan-teamos en los materiales anteriores (*Orientaciones Didácticas 2, Orientaciones Didácticas 3 y Orientaciones Didácticas 4*), en cada una de ellas presentamos las ideas a las que los niños se podrán aproximar. Encontramos en estas formulaciones una manera de precisar qué enseñar y de contextualizar los contenidos a la propuesta de enseñanza.

## Secuencia de actividades

### Actividad 1. Presentación del proyecto

Esta actividad tiene como propósito presentar el Proyecto de trabajo que los ocupará durante los días siguientes y generar, a su vez, un espacio para el intercambio de información sobre los procesos de elaboración de algunos de los alimentos que producirán.

## Desarrollo

Podrían iniciar el trabajo comentando a los chicos que en los próximos días trabajarán en la preparación de distintos alimentos. Sería interesante que en este momento les cuenten que para su elaboración algunos requieren cocción y otros no.

Coméntenles qué alimentos elaborarán –pan, manteca, dulce, helado, pochoclo, yogurt–. Pregunten si los conocen, si los han comido, si en sus casas elaboran algunos, si saben cómo se hacen, etc.

## Actividad 2: Hacer pochoclo

El propósito de esta actividad es que los chicos puedan observar las transformaciones que sufre el grano de maíz por efecto del calor.

### Ideas

Por efecto de la cocción (exposición al calor), el maíz pisingallo cambia. Se modifica su consistencia, tamaño y forma.

#### Ingredientes y utensilios

- Maíz pisingallo.
- Aceite (cantidad suficiente para cubrir el fondo de la sartén u olla).
- Sartén u olla con tapa, taza medidora, recipiente para colocar el pochoclo preparado.

#### Receta

1. Se cubre el fondo de la sartén o de la olla con aceite.
2. Se calienta el aceite.
3. Se retira el recipiente del fuego y se agrega maíz en forma de una única capa cubriendo el fondo.
4. Se tapa el recipiente y se pone al fuego hasta que los granos dejen de estallar. No se debe destapar el recipiente durante todo el proceso. Sí se debe mover sobre la hornalla alternadamente.

## Desarrollo

Para iniciar la actividad usted podría comenzar convidando a los chicos con pochoclo. Mientras los saborean, recupere lo conversado con ellos en la primera actividad, es decir, si conocen o no esta comida, si saben cómo se elabora, con qué ingredientes, etc.

Luego, presenten los granos de maíz pisingallo crudos. Pídales a los niños que observen los granos, y que señalen similitudes y diferencias entre el grano crudo y el cocido. Comparen el color y la consistencia en cada caso. Luego, propóngales preparar pochoclo en el Jardín. Cuéntenles cómo es el procedimiento que realizarán.

Una de las transformaciones que sufre el grano por efecto del calor es el gran aumento de su volumen. Para que los niños más grandes puedan comprender el alcance de esta modificación, ustedes deberían definir la cantidad de maíz a cocinar utilizando un recipiente medidor. Y comentar a los chicos “pusimos en la olla una taza llena de granos de maíz crudo”.

Llevarán la olla al lugar en el que cocinarán. Recuerde a los chicos los cuidados a tener en cuenta en relación con la presencia de fuego. Cuando todos estén ubicados en sus lugares y ustedes hayan colocado el recipiente sobre el fuego, sugieran a los chicos estar atentos para poder oír cualquier “señal de lo que sucede en la olla”, ya que no será posible observar lo que ocurre en su interior. Pregunte a los chicos ¿qué les parece que estará pasando dentro de la olla que se escuchan esos ruidos? ¿Qué sucedería si el recipiente no estuviera tapado?

Cuando los granos dejan de estallar, la cocción finaliza. Pídales que miren el contenido de la olla.

Señalen, en especial a los chicos de 5 años, el cambio de tamaño de los granos comparando un grano crudo con uno cocido. Luego, propongan volcar el contenido de la olla en el recipiente utilizado como medidor, antes de la cocción. Intervengan para que los chicos centren su atención en cuántos granos cocidos quedan afuera del recipiente.

Para cerrar la actividad, conversen con los chicos sobre lo realizado: cómo eran los granos antes de cocinarlos, qué sucedió durante la cocción, cómo advirtieron que el pochoclo ya estaba hecho, cómo ‘quedaron’ los granos después de cocinarlos.

## Recomendaciones

En esta actividad resulta imprescindible que los niños participen a través de la observación directa del proceso de cocción del pochocho, sólo de esta manera tendrán más elementos para aproximarse a la idea de que el grano cambia cuando se lo cocina. Para esto es necesario disponer de una cocina con espacio adecuado como para que los niños se dispongan alejados del fuego, pero que a su vez tengan oportunidad de oír las explosiones de los granos. Como la elaboración lleva poco tiempo, si el espacio es reducido podrían concurrir en grupitos de 4 o 5 chicos. El resto del grupo podría esperar en la sala realizando una actividad propuesta por el docente.

## Actividad 3. Preparar helados en el Jardín

La propuesta de esta actividad será la de realizar helados de agua atendiendo a los cambios de estado que se producen durante su elaboración.

### Ideas

Los líquidos “endurecen” –solidifican– al estar expuestos a bajas temperaturas. Luego de la transformación, si se los expone a ambientes cálidos vuelven a convertirse en líquidos.

### Ingredientes y utensilios

- Jugos de distintos sabores, pueden ser comprados u obtenidos directamente de frutas naturales.
- Jarras, una para cada gusto.
- Recipientes individuales aptos para llevar al congelador.
- Palitos de helado o elementos similares que puedan llevarse al congelador.

### Receta

1. Se preparan los jugos.
2. Se distribuyen los jugos en recipientes individuales, y se colocan los “palitos”.
3. Se disponen los recipientes en el congelador hasta el día siguiente.

## Desarrollo

Podría comenzar la actividad preguntando a los chicos si conocen los helados de agua, si alguna vez los han comido, de qué gustos los prefieren. A partir de la charla pregúnteles si saben cómo se hacen, qué ingredientes se necesitan para hacerlos y qué procedimientos deben seguirse para su elaboración.

Propónganles elaborar helados de agua de distintos gustos. Comente los pasos que seguirán: preparar los jugos que utilizarán –artificiales o naturales–; disponerlos en recipientes individuales; colocar los recipientes con jugo en el congelador; ubicar los palitos de helado y esperar a que se congelen.

En el momento de la preparación, promueva que preparen los jugos entre todos; observen el color, el olor, el gusto, la consistencia que tienen. Intervenga de modo tal que los chicos pongan atención a las características que tienen los jugos por encontrarse en estado líquido: pueden trasvasarse a otros recipientes y adecuarse a su forma, si caen sobre la mesa se desparraman, mojan las superficies o las “ensucian”, etcétera.

Luego, junto con los chicos, distribuyan los jugos en recipientes individuales e intenten colocar los “palitos” en ese momento. Al encontrarse en estado líquido los palitos quedarán apoyados contra los bordes de los recipientes, conversen con ellos sobre esta cuestión y definan si los dejan en esa posición o deciden ubicarlos cuando los helados hayan comenzado a endurecerse.

Por último, dispongan los recipientes en el congelador y expliciten a los niños que los dejarán allí hasta el día siguiente. Sería conveniente que sobrara jugo para poder dejarlo en un recipiente diferente, en la heladera, para utilizarlo al día siguiente y comparar el estado de los jugos.

Cuando retiren los recipientes del congelador observen las características que poseen los jugos en su estado sólido, estableciendo relaciones con el que dejaron en la heladera y que sigue en estado líquido. Sería conveniente que pudieran atender tanto a los aspectos que se modificaron como a los que se mantienen igual: ¿qué cambió: el color, el olor, el gusto, la consistencia? ¿Qué sucede si los ponemos en otro recipiente? ¿Se acomoda a la forma del recipiente? ¿Mantiene su forma? Si lo colocamos sobre la mesa, ¿se desparrama igual que el jugo? Es importante ayudarlos a relacionar los cambios con el hecho de haber estado en un medio “tan frío” como el congelador de la heladera.

Antes de comerlos propongan dejar uno en el recipiente o sobre una mesa para observar qué es lo que sucede luego de un tiempo de estar afuera del congelador, en un lugar “mucho más cálido”. Mientras vaya descongelándose podrían preguntar acerca de los cambios que sufre, atendiendo al hecho de que vuelve a transformarse en jugo, de similares características al jugo que pusieron en la heladera.

Al finalizar esta actividad podrían proponer a los niños de 4 y 5 años, registrar de algún modo los cambios sufridos por el jugo en estado líquido por efecto de la baja temperatura del congelador, y del helado como consecuencia de estar durante un rato en un ambiente más cálido.

## **Actividad 4. Amasar pan**

Seguramente muchos chicos han visto o colaborado, en sus casas, en la elaboración de pan. La propuesta del Jardín será la de elaborar pan, pero no solo con el objetivo de trabajar el procedimiento sino, también, para analizar la función que cumple la levadura en ese proceso.

### **Ideas**

La levadura es un ingrediente fundamental en el proceso de elaboración del pan. El pan sin levadura queda duro, no se “airea” (gasifica), casi no parece pan.

#### **Ingredientes y utensilios**

- 1 kg de harina común.
- 50 gr. de levadura.
- 1 cucharada sopera de aceite.
- 250 cm de agua tibia.
- 1/2 cucharada sopera de sal fina.
- Agua, en cantidad necesaria.
- Un recipiente pequeño para la levadura, un recipiente para unir la masa, asaderas para horno.

## Desarrollo

Para comenzar la actividad, comente a los chicos que amasarán pan. Pregunten si alguna vez hicieron pan, si saben qué ingredientes se necesitan, etc. Luego, presente la receta que utilizarán y lea los ingredientes que allí aparecen. Mientras lo hacen, podrían mostrar los ingredientes que ustedes trajeron para elaborarlo. Sería interesante que, con los chicos de 5, pusieran especial atención a la levadura: si ellos ya la conocen, si saben cómo se usa y qué función cumple en la elaboración del pan.

A partir de esto, coménteles que prepararán pan para investigar qué función cumple la levadura. Podrá plantearles que trabajarán en dos grupos: uno le pondrá levadura a la masa, y el otro no. De este modo, podrán averiguar qué sucede con el pan cuando le agregan y cuando no le agregan este ingrediente.

Organice a los chicos en dos grupos, unos de ellos elaborará el pan con levadura y el otro sin ella. Tengan en cuenta que los grupos estén formados por chicos de distintas edades. Entre todos, lean la receta y sigan los pasos tal como aparecen. A medida que vayan armando los bollos pídale que toquen la masa y que digan cómo es la textura, cómo se unifican los distintos ingredientes que le agregan, etc.

Es posible que en alguno de los grupos el bollo no termine de armarse. En ese caso, podría preguntarles si deben agregar más agua o más harina.

Realice lo que los chicos le propongan, aunque ustedes sepan que no es lo correcto. Seguramente, si se pegaba en los dedos, y los niños decidieron agregar más agua, no resolverán el problema. Vuelva a preguntarles qué les parece que habrá que hacer ya que, agregando agua, no pudieron solucionarlo. Podría suceder que algún niño proponga agregar harina. Si ninguno lo hace, plantéelo usted.

Una vez que la masa haya levado, la diferencia de tamaño entre las masas de cada grupo debería ser notoria. Pida que los chicos observen detenidamente ambos bollos, señalando las diferencias que encuentren entre ellos. En este momento, sería útil recuperar el problema que están tratando de investigar: para qué será necesario colocar levadura en la elaboración de pan.

Cuando el pan esté listo, y mientras esperan que se enfríe un poco, pueden retomar las preguntas que han ido realizando durante el desarrollo de elaboración y propiciar que

los niños, a partir de la observación, puedan ir dando respuesta a esos problemas. Luego, podrían entregar a cada nene una porción del pan que tiene levadura y una del que no tiene. De este modo, los chicos de 4 y 5 años podrán establecer diferencias entre ellos: cómo es cada uno, blando o duro, esponjoso o muy compacto, tiene corteza o no la tiene, etc. ¿Cuál es similar al pan que ellos están acostumbrados a consumir? Luego de todo esto, deberían poder sacar conclusiones en relación con la función de la levadura en el proceso de elaboración del pan. Si todavía no lo han hecho, inviten a los niños a probarlos.

## **Recomendaciones**

Decida si los chicos amasarán sobre las mesas o en recipientes adecuados para eso. A los niños les resulta más fácil amasar sobre las mesas. En cualquiera de los casos todo deberá estar debidamente limpio.

En el momento de organizar los grupos para preparar los bollos con y sin levadura, le sugerimos conformar el grupo “sin levadura” con un número menor de nenes. De este modo la cantidad de “pan elaborado sin levadura” que no podrán consumir, será menor.

La levadura debe prepararse en agua tibia, de otro modo podría suceder que no actúe por las altas temperaturas del agua. En todo caso, es preferible que el agua esté “medio fría”, nunca muy caliente.

Luego del amasado, los bollos deben quedar “esponjosos”. Estén atentos a lo que rea-lizan los niños y colaboren amasando si hiciera falta, para garantizar esta consistencia en los bollos.

Es recomendable que reserven un poco de harina para tener durante el proceso de amasado. Muchas veces deberán agregarla al bollo, a la mesa que estén utilizando o en las manos, para que los niños se quiten restos de masa.

Será necesario que identifiquen de algún modo las bandejas en las que colocarán los bollos para que leven. Si no lo hicieran, será difícil identificar cuál tenía la levadura y cual no la tenía.

Es importante que el levado se realice en algún lugar tibio. Decidan con los chicos cuál será el mejor lugar para dejar reposar las masas.

## Actividad 5. Elaborar manteca

En esta actividad podrán preparar y comer la manteca elaborada por el grupo. Analizarán los cambios que suceden por efecto del batido de la crema de leche.

### Ideas

Al batir la crema, se transforma en manteca. Cambia la consistencia, el color, el sabor.

#### Ingredientes y utensilios

- 250 cm de crema de leche (1 pote chico)
- agua
- sal fina.
- Un vaso, una cuchara, un trozo de tela o repasador bien limpio, servilletas de papel, recipiente con tapa hermética para batir, batidor eléctrico y/o manual, recipiente para colocar la manteca elaborada.

#### Receta

1. Colocar la crema de leche en un recipiente adecuado para batir.
2. Batir enérgicamente la crema hasta que aparezca un líquido blanquecino y grumos amarillentos, es decir hasta que se corte.
3. Agregar medio vaso de agua con media cucharadita de sal disuelta. Batir suavemente unos minutos más y retirar, con mucho cuidado, el líquido sobrante.
4. Tomar con una cuchara los grumos – la manteca- y colocarlos en una tela bien limpia.
5. Envolver la tela en servilletas de papel y presionar suavemente con las manos para secar la manteca lo más que se pueda.
6. Colocarla en un recipiente.

### Desarrollo

Comente a los niños qué alimento elaborarán. Presente la receta escrita en el papel afiche y léala con los chicos.

En tanto que el contenido de esta actividad está enfocado en el reconocimiento de los cambios que experimentará la crema de leche por efecto del batido; para comenzar, observen con detenimiento la consistencia de la crema antes de batirla con relación a su consistencia, color, etc.

Antes de colocar la crema en el recipiente para el batido, reserven una pequeña porción de crema para compararla con la manteca que elaborarán. Tapen el recipiente y comiencen a batirlo –agitarlo enérgicamente intentando dibujar un ocho–. Estén atentos para que todos los chicos tengan oportunidad de realizar la operación de batido. Periódicamente abran el recipiente y observen junto con los nenes, los cambios ocurridos.

Una vez que todos hayan batido a mano, continúen con la batidora eléctrica. Explíqueles que en forma manual este proceso les demandaría batir durante un tiempo más prolongado.

Recuerden observar cada tanto, los cambios que sucedan durante el proceso hasta su transformación. En el momento en que la crema se transforme en manteca (aparición de un líquido blanquecino –suero– y grumos amarillentos –manteca–) finalicen el batido y observen atentamente los productos obtenidos.

Retomen la receta y las indicaciones que allí aparecen. Al finalizar el procedimiento, coloquen la manteca en el recipiente dispuesto para tal fin y analicen las diferencias entre la crema que reservaron al inicio de la actividad y la manteca.

En este momento, es importante dejar registradas de alguna forma las transformaciones ocurridas en la crema por efecto del batido, elijan la modalidad de registro que consideren más apropiada para el grupo. Podría tratarse de sencillas oraciones dictadas por los niños y escritas por el adulto.

## **Recomendaciones**

Sería deseable que todos los chicos tengan la oportunidad de cooperar en el momento del batido. Definan la cantidad de materiales e ingredientes que necesitarán en función del número de niños que concurren al Jardín.

## Actividad 6. Hacer dulces y mermeladas

El propósito de esta actividad es elaborar dulce o mermelada para consumirla junto con los compañeros o degustarla en la casa. Analizarán los cambios que suceden en las frutas cuando se les agrega azúcar y por efecto de la cocción.

### Ideas

El dulce se elabora agregando azúcar a la fruta elegida –u otras partes de la planta– y, luego, cocinando la mezcla. La consistencia, el color y el sabor de las frutas frescas cambian cuando se les agrega azúcar y se las cocina.

#### Ingredientes y utensilios

- Coladores, bols, cuchillitos de plástico, tablitas de madera o platos, cuchara de madera, envase para utilizar como medidor, frasco.
- Receta de dulce escrita en un papel afiche.
- Fruta seleccionada.
- Azúcar.

### Primera parte

Esta etapa de la actividad está destinada a recuperar los saberes de los chicos sobre el tema y a reconocer las semejanzas y las diferencias entre las recetas de dulces.

Para comenzar, comente a los niños que, en los próximos días, elaborarán dulce. Este es un buen momento para retomar los saberes de los chicos sobre este alimento, explicitados al inicio del proyecto. También, explíqueles que, a través de notas, les pedirán a las familias el envío de recetas utilizadas en la casa o por vecinos para hacer dulces o mermeladas. De este modo, podrán entre todos elegir una para cocinar en el jardín.

A medida que recibe las recetas, leánlas junto con los chicos. Organicen un lugar para archivarlas (una caja, una carpeta, un sobre) y comenten que allí las guardarán hasta que dispongan de propuestas variadas para elegir una entre todas las disponibles.

Luego de leer las recetas, proponga a los chicos más grandes –4 y 5 años– mencionar cuáles son las semejanzas y cuáles las diferencias entre las recetas leídas. Orienten la tarea por medio de preguntas como: ¿qué ingrediente tienen todas las recetas? ¿Siempre

se usan las mismas frutas o es posible hacer dulce con distintas frutas? ¿Qué frutas proponían utilizar las recetas? Una vez preparada la fruta y mezclada con el azúcar ¿qué hay que hacer?

## Segunda parte

Esta etapa está destinada a la elección de la receta, la elaboración del dulce y el análisis de los cambios sucedidos en la preparación.

Elijan con los chicos la receta. Entre los criterios a considerar se puede mencionar:

- el gusto de los chicos

• la posibilidad de conseguir esa fruta/o en la zona del Jardín

- el precio de la fruta
- el tiempo de elaboración

A medida que analizan las recetas pongan en juego estos criterios y todos aquellos que usted considere necesario o indispensable considerar.

Una vez seleccionada la receta, proceda a coordinar la elaboración del dulce.

Tal como se propone en *Orientaciones didácticas para el nivel inicial 2*, se sugiere transcribir la receta en un papel afiche y colgarlo en la sala a disposición de todos los chicos. Incluso, si hay chicos que quieran dibujar la secuencia de pasos que se debe seguir para elaborar el dulce, más allá de las edades, pueden ilustrarlos, para que todos puedan seguir la receta.

Una manera de organizar la tarea es dividir al grupo total en subgrupos, integrados por alumnos de diferentes edades. Para la organización de estos grupos consideren las capacidades y competencias de cada niño más allá de su edad. Un grupo puede res-ponsabilizarse del lavado de las frutas; otro de la preparación, por ejemplo, cortarlas en trocitos pequeños; un tercer grupo puede pasar por las mesas a recoger la fruta ya preparada y verterla en la olla. Este mismo grupo puede ser el responsable de agregar el azúcar, previamente medido.

Cuando la preparación esté lista, concurran con todo el grupo a la cocina y dejen la olla en manos de quien será el responsable de la cocción. Periódicamente visiten la cocina

con los chicos para observar la marcha del proceso. Si fuera posible retiren una pequeña muestra de la preparación para observar el color y la consistencia con la finalidad de aproximar a los chicos a la idea de que la mezcla cambia lentamente.

Cuando el dulce esté listo y a punto para el envasado, visiten nuevamente la cocina. Así los chicos podrán observar que, tal como lo propone la mayoría de las recetas, el dulce se envasa cuando todavía está caliente. Comenten a los chicos que recién podrán degustarlo al día siguiente, porque es necesario esperar que se enfríe para poder comerlo.

En este momento se puede plantear el análisis de los cambios acontecidos en las frutas por efecto de la cocción. Presente la fruta en estado fresco cortada en trozos y una pequeña porción de dulce en un recipiente. Proponga a los chicos que comparen ambas formas, teniendo en cuenta el color, el sabor y la consistencia. Organice tríos de chicos de 2, 3 y 4 años de edad, por un lado, y de 5 años, por otro.

Distribuya los materiales y recorra cada pequeño grupo orientando la comparación por medio de preguntas. Al grupo de los chicos de 5 años puede, además, entregarle un cuadro como el siguiente, leerlo junto con ellos y trabajar juntos la manera de completarlo:

	Fruta fresca	Dulce
Color Claro / oscuro		
Sabor Menos dulce / más dulce		
Consistencia Dura/ blanda		

## Recomendaciones

Sugerimos elaborar un dulce cuya preparación lleve no más de una hora de cocción. El tiempo de cocción está en relación con el tipo de fruta y la cantidad a realizar, que podría ser la necesaria para una o dos meriendas. Dadas las características de la actividad es imprescindible contar con un adulto que colabore con el docente y, si fuera posible, con experiencia en elaboración de dulces.

El cuadro de doble entrada es un tipo de registro apropiado para organizar la información que circuló en diferentes momentos del trabajo y luego facilitar su análisis. Los cuadros de doble entrada encierran mucha complejidad, tanto al momento de volcar la información en el “recuadro” correspondiente como su posterior lectura. Es imprescindible colaborar con los chicos en el llenado del cuadro y dar un tiempo a la lectura de los datos. Es decir que no basta con completar el cuadro para que los chicos establezcan las diferencias entre la fruta fresca y el dulce, es necesario ayudarlos a interpretar los datos allí consignados.

## Actividad 7. Elaborar yogur

El propósito es analizar los cambios que se producen en la leche por efecto del calor y el agregado de yogur.

### Ideas

La leche se transforma en yogur al calentarla, agregándole un poco de yogur y dejándola reposar en un lugar “calentito”. Cambia de sabor, olor y consistencia.

#### **Ingredientes y utensilios**

- 1 y 1/2 litro de leche
- Medio pote de yogur natural entero
- Dulce y/o esencia de vainilla
- Olla con tapa, recipiente plástico o de loza para envasar el yogur (“taper” o similar), vaso.

## **Receta**

1. Se calienta la leche en una olla con tapa. Cuando alcanza los 90° C (“sale vaporcito”) se cuentan 30 segundos y se apaga el fuego.
2. Se deja enfriar la leche en la olla hasta que alcance los 45° C (cuando se la puede tocar con las manos).
3. Se agrega el yogur y se revuelve enérgicamente.
4. Se tapa la olla y se deja reposar en ambiente caliente (45° C) durante 6 horas, por ejemplo, en el horno o sobre una estufa (caliente, pero apagado).
5. Se envasa sin agitar en recipientes plásticos o de loza.
6. Se lleva a heladera para su conservación.

## **Desarrollo**

Inicie la actividad comentando a los chicos que en esta oportunidad elaborarán yogur. Recupere lo charlado con los chicos en la conversación de apertura del proyecto, para retomar los conocimientos que tengan los chicos sobre este alimento. Si resultara un alimento absolutamente desconocido para el grupo, podrían comenzar el trabajo invitándolos a degustar yogur preparado previamente por ustedes.

La actividad puede continuar con la presentación de la receta escrita en papel afiche. A medida que realice la lectura, exhiba los utensilios y los ingredientes necesarios para la elaboración.

Uno de los contenidos a trabajar está orientado al reconocimiento de los cambios ocurridos en la leche cuando se elabora yogur. Por esto resulta adecuado proponer a los chicos la observación y descripción de las características de la leche, como la consistencia, el sabor y el olor previo a la preparación del alimento.

A medida que el grupo reconoce estas características de la leche fresca, se puede trabajar con un cuadro de doble entrada para que los chicos de 5 años lo completen con la colaboración del docente:

<b>Alimento</b> <b>Características</b>	<b>Leche fresca</b>	<b>Yogur</b>
<b>Olor</b>		
<b>Sabor</b>		
<b>Consistencia:</b> <b>(es como el agua,</b> <b>es más compacto o firme)</b>		

Después de esta primera parte, pueden avanzar en la preparación del yogur. Vuelvan a la receta y lean o pregunten a los chicos si recuerdan cuál era el primer paso a realizar. Proponga a uno o dos chicos verter la leche en la olla y llévenla a fuego (esta tarea debe realizarla un adulto).

Controlen periódicamente la temperatura de la leche –llevar a 90° C, retirar y dejar enfriar–. Cuando se haya enfriado (45° C) vuelvan a llevar la olla a la sala y sigan el procedimiento a través de la lectura de la receta. Coloquen el yogur natural en la olla y revuelvan enérgicamente. Ofrezcan a todos los chicos la oportunidad de participar directamente en la elaboración, agregando yogur y mezclándolo con la leche.

Una vez realizada la preparación trasladen la olla a la cocina y, si es posible, concurren con los chicos hasta allí con el propósito de reconocer que la mezcla está en un ambiente caliente como puede ser el horno ahora apagado, pero que mantiene el calor. Anticipen al grupo que la preparación estará lista recién al día siguiente.

Al día siguiente, presenten al grupo el yogur preparado la jornada anterior. En primer lugar, propongan a los chicos observar las características de la preparación y compararla con la leche fresca.

Retomen el cuadro de doble entrada trabajado con los chicos de 5 años y efectúen junto con ellos la lectura del mismo: ¿qué habíamos escrito en este cuadro ayer? ¿Qué olor tenía la leche? ¿Y qué sabor? El resto del grupo participa de la actividad de lectura del cuadro, ofreciéndole a los más chiquitos la oportunidad de realizar aportes.

Luego, inviten a todo el grupo a oler el yogur y saborear una cucharita de él. Después planteen la comparación entre la consistencia del yogur y la de la leche. A medida que los chicos exploran las características del yogur, se trabaja con los más grandes en el registro de la información en el cuadro de doble entrada, completando ahora la columna referida al yogur. Finalmente, trabajen con el grupo en la lectura del cuadro, ahora comparando ambos productos.

En el horario del desayuno o de la merienda sirva a los chicos el yogur. Proponga agregarle dulce, puede ser el preparado por el grupo, o vainilla para saborizarlo.

## **Recomendaciones**

En el momento de reconocer las características del yogur puede servir una pequeña cantidad en un recipiente y hacerlo circular entre los niños para que perciban el color, la consistencia y el sabor.

El resto será conservado en la heladera hasta el momento de ser consumido. Así se evita un posible deterioro del producto.



# Representaciones sobre el papel en el aprendizaje y la enseñanza de la matemática

---

## Algunas condiciones respecto del trabajo con las escrituras matemáticas

En este capítulo se analiza el lugar de las producciones escritas en los aprendizajes matemáticos en la Educación Inicial. Producir, interpretar, trabajar sobre determinadas representaciones escritas forma parte de la actividad matemática, tanto aritmética como geométrica.

En el desarrollo del trabajo matemático, que buscamos instalar en las salas, se realizan e interpretan diferentes anotaciones a la hora de resolver problemas y reflexionar sobre lo realizado, ya sea como apoyo para pensar, para recordar, para comunicar a otros lo que se hizo; para establecer diferencias; para identificar lo nuevo que se aprendió; para guardar las conclusiones a las que se ha arribado, etcétera.

Entonces, en este capítulo, se pretende incluir el trabajo con las diversas anotaciones desde estos sentidos de la producción escrita, es decir, en situaciones en las que guarden una finalidad. En otros términos, se registrarán números, se representarán cantidades, medidas, formas geométricas, ubicaciones espaciales o recorridos, etc., no como un fin en sí mismos, sino como herramientas para resolver problemas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Este uso no excluye a los problemas que sólo refieren a un contexto matemático como, por ejemplo, el siguiente que refiere a un contexto numérico: [continúa en página siguiente]

A partir de este uso inicial tras un objetivo determinado, en algunos casos, estas producciones escritas podrán ser consideradas objetos de reflexión, es decir, podrán ser retomadas y analizadas.

Si bien sería necesario analizar, además, el trabajo con las representaciones sobre el papel en función de la complejidad de cada uno de los contenidos matemáticos comprometidos en ellas, este capítulo se detendrá en algunas condiciones didácticas que, en nuestra opinión, atraviesan el abordaje de todas ellas.

Sobre la base de esas condiciones, la producción e interpretación de representaciones escritas se relacionan con verdaderos problemas, a los que es necesario enfrentar a los niños, con el objetivo de que se apropien de contenidos matemáticos. Para ello, analizaremos algunas actividades en las que tiene sentido escribir o interpretar una producción escrita.

En este momento, es necesario reflexionar acerca de los soportes sobre los cuales se trabajan dichas representaciones. Entre docentes, las discusiones acerca de si debe usarse o no el cuaderno suele ocupar un lugar destacado. En este sentido, es necesario explicitar que la discusión central no debe recaer sobre el soporte, sino sobre qué, para qué y cómo se produce sobre él.

Las diferentes elaboraciones podrán realizarse sobre el soporte –o los soportes– que utilicen en las salas: en las hojas blancas a incluir en sus carpetas; en cuadernos (en el caso en que

<sup>1</sup>[viene de página anterior] “¿cómo se escribirá el número treinta y ocho?”. Esta pregunta constituirá un problema para aquellos alumnos que no sepan escribir ese número convencionalmente. Los intentos de escritura serán un modo de responder al problema.

Las diversas escrituras que puedan surgir a partir de este problema (por ejemplo 38; 83; 308; 8; 58; etc.) darán lugar, en una instancia de discusión colectiva, a nuevos problemas que involucren el análisis de las mismas: “¿de todas estas maneras se escribirá ‘treinta y ocho’?; ¿cómo podemos estar seguros de cuál de todos estos es ‘treinta y ocho’?; ¿en qué habrán pensado los que lo escribieron así (8 por ejemplo, ó 58)?, porque es lógico lo que pensaron, treinta y ocho lleva ocho...”, etcétera.

el Jardín haya decidido utilizarlos),<sup>2</sup> u otro soporte que considere el docente, siempre que pueda ser manipulado con comodidad por los chicos y guarde de algún modo el orden cronológico de sus producciones. Registrar esta sucesión temporal es importante porque hace posible encontrar más fácilmente escrituras o interpretaciones precedentes –y el orden en el cual fueron realizadas– para las tareas de revisión que se planifiquen.

Es esencial que el niño tenga acceso permanente a sus producciones. Habitualmente, una vez terminado un trabajo, los alumnos no vuelven sobre él y solo lo reencuentran cuando llevan las carpetas a sus hogares. Justamente, las notaciones permiten la permanencia de ciertas representaciones, resoluciones, etc., sobre las cuales volver, revisar, reencontrar, corregir. Si privamos a los niños de esta posibilidad de acceder nuevamente a las escrituras a lo largo del trabajo en matemática, estamos desvirtuando una parte importante de su valor. Sugerimos la posibilidad de que el alumno pueda volver a analizar su trabajo previo, cuando lo requiera o en situaciones específicamente planificadas a tal fin, utilizando los formatos que cada docente considere más conveniente. Para eso, el material debe encontrarse al alcance de los niños.

Muchas veces, la revisión de una producción inicial está planificada como parte de una secuencia acotada de trabajo. A continuación se presentan dos ejemplos.

## Ejemplos de revisión de producciones escritas

### 1. Dibujo de un plano de la sala del Jardín

Cuando se propone a los alumnos realizar un plano de la sala para guardar de recuerdo

<sup>2</sup> No estamos sugiriendo la inclusión de cuadernos. Si ésta fuera una decisión institucional, abogamos por un uso del cuaderno que, aunque no adelante prácticas usuales de la Educación Primaria, le otorgue a las escrituras matemáticas todo su sentido. En ese caso, además, nos parece una artificialidad forzada la progresión desde hojas lisas a hojas rayadas o desde hojas sin margen a hojas con márgenes. De incluir cuadernos, se presentarán en su forma de uso habitual, es decir, con renglones que los niños usarán de acuerdo con sus posibilidades. Para aquellas situaciones en las que anotar en el cuaderno sea incómodo –como, por ejemplo, para los puntajes de un juego–, podrán hacerlo sobre hojas de block que luego serán pegadas en los cuadernos o conservadas con el resto del material del alumno.

al terminar la sección de 5 años (Broitman, 2000) o del patio del Jardín para enviar a chicos de otra institución que no conocen el Jardín, después de las producciones iniciales (individualmente o de a dos), es importante destinar un espacio colectivo para confrontar los diferentes dibujos, analizando los aspectos similares y diferentes (por ejemplo, que algunos estén dibujados desde una visión panorámica; otros, desde la puerta que da al patio; otros, desde el árbol de la esquina, etc.; algunos dibujaron a los chicos y a la seño, otros no; la hamaca está al lado de la calesita y eso no se ve en el dibujo... En este sentido, las intervenciones del docente deberían estar centradas en que los alumnos se apropien de ciertas condiciones al realizar una representación.

Por ejemplo, sería oportuno preguntar “¿qué necesitamos que tenga el dibujo para recordar cómo era nuestra sala o para que los chicos del otro Jardín sepan qué cosas tiene nuestro patio y dónde están ubicadas? ¿Qué hay que tener en cuenta para que se entienda?, etcétera.

Después de ese espacio de análisis compartido, es importante que los alumnos vuelvan a tener oportunidad de hacer el plano para retomar los aportes de los intercambios con sus pares y su docente. Esto no significa pretender que los planos resulten homogéneos porque diversas representaciones son válidas en función de la finalidad propuesta. También podrá pedírseles que expliciten qué diferencias encuentran, comparando sus primeros dibujos con los posteriores. Por supuesto, si ellos lo requiriesen, podrán producir otros nuevos. Estas producciones serán guardadas –conservando alguna traza de su cronología– con el material del alumno.<sup>3</sup>

Otras veces, el docente podrá proponer volver sobre tareas similares realizadas con anterioridad para confrontar con el modo en que logran resolverlas actualmente. Por ejemplo, si a lo largo del año los alumnos volvieran a producir algún plano, sería interesante que se les pidiera que revisen los planos realizados en otra oportunidad para que puedan observar las diferencias entre una producción y la otra: “antes yo lo dibujaba mirando desde arriba y le ponía igual el sol, no se ve el sol si dibujás el patio como mirando desde el techo (o desde un avión) para abajo”, etcétera.

<sup>3</sup>En caso de ser el plano del patio a enviar a otra institución, podrá conservarse una foto-copia.

## 2. Ejemplo de revisión de las escrituras de números

Veamos un ejemplo numérico donde la maestra propuso a sus alumnos volver sobre producciones escritas. Una niña de 2° sección había anotado “37” (para 27), la edad de una señora que había dibujado. A la semana siguiente, cuando anotan la fecha, 31, en un momento –aparte– la docente le hace confrontar ambas escrituras, les dice:

Maestra: Hoy escribimos treinta y uno así y, el otro día, habías puesto veintisiete así, ¿puede ser que treinta y uno y veintisiete empiecen los dos con tres?

Maia: Ah, no; treinti suena tres, es treinta y siete, [veintisiete] no sé cómo es.

La maestra luego decide plantear el problema a todo el grupo:

Maestra: Miren lo que nos pasó acá. El otro día, Maia había anotado veintisiete así (escribe 37 en el pizarrón) y, cuando vio que hoy escribimos treinta y uno así (anota 31) dice que veintisiete y treinta y siete no pueden empezar igual...

Entre las voces de varios alumnos diciendo que veintisiete empezaba con dos, Maia se dirige al calendario: Son los que empiezan con dos.<sup>4</sup>

También podrán retomarse, en diferentes momentos del año, los modos que utilizan los alumnos para anotar puntajes en un juego, si se entiende bien a qué jugador corresponde cada puntaje anotado, los puntos en cada vuelta del juego, el total de puntos, etcétera.

No estamos pensando solamente que la producción de marcas sobre el papel por parte del niño o su interpretación de las escrituras ofrecidas por el docente u otros adultos sean indicadores de sus conceptualizaciones acerca de los contenidos en juego. Creemos además que dichas conceptualizaciones se alimentan recíprocamente de la interacción con esas representaciones y de las interacciones con los compañeros y con el docente a las que dan lugar. Los ejemplos citados ilustran las confrontaciones, los intercambios, los análisis, los avances que permite el trabajo sobre las producciones escritas.

Por supuesto, del mismo modo que mencionamos en el documento dedicado al trabajo con los números escritos (DGCyE, Subsecretaría de Educación, 2004b), abrir la tarea en

| <sup>4</sup> Sugerimos la lectura del documento Orientaciones didácticas para el nivel inicial –4ª parte–.

las salas a la producción e interpretación de representaciones escritas –aritméticas, espaciales, geométricas- no supone en absoluto esperar que dichas representaciones sean convencionales o que lo sean las interpretaciones de los niños frente a representaciones convencionales ofrecidas por el docente u otras fuentes de información.

Sabemos que las producciones de los niños nos permiten una pequeña “ventana” de acceso a sus conceptualizaciones sobre los contenidos que las situaciones propuestas ponen en juego. Estas ideas corresponden a aproximaciones parciales a dichos contenidos que irán progresando paulatinamente en un aprendizaje a largo plazo que excede los límites del Jardín y se extiende al Primer Ciclo de la Educación Primaria. Esto implica que debemos aceptar las escrituras “erróneas” que aparezcan, como por ejemplo “37” para 27 ó “108” para 18; o los dibujos que resultan de las dificultades infantiles para representar la perspectiva (por ejemplo, patas a los costados de las mesas) o que resultan de querer representar todo lo que conocen del objeto o la situación en cuestión más que lo que se ve de ellos, etcétera.

La aceptación e inclusión no implica que no se organice un trabajo didáctico con algunos de estos errores. La confrontación que propuso la maestra de Maia con las dos escrituras numéricas constituye un ejemplo: este trabajo didáctico apunta a favorecer avances en las conceptualizaciones de los alumnos pero no necesariamente a que produzcan una escritura convencional. De poco hubiera servido que Maia corrigiera su escritura para 27 si sólo lo hubiera hecho por indicación de su maestra o de un compañero. En cambio, el análisis a partir del problema propuesto por su docente (¿Puede ser que veintisiete y treinta y uno empiecen los dos con tres?) dio lugar a poner en juego relaciones entre la denominación oral de los números y su cifra inicial: 31 y 37 empiezan con la misma denominación porque comienzan con la misma cifra (3), todos los veinte también empiezan con la misma cifra –2–. Es interesante ver cómo, en principio, Maia advierte que veintisiete no puede anotarse “37” porque “así empiezan los de treinta”, aunque no sepa aún cómo se escribe realmente. Estas relaciones exceden los números particulares para las cuales fueron pensadas, “si los nombres de dos números empiezan igual, sus escrituras también” (Lerner, 2000, 2001; Quaranta, Tarasow, Wolman, 2003).

Mencionamos anteriormente que las producciones gráficas de los alumnos eran en parte consecuencia de sus ideas a la vez que promovían su avance. Ahora bien, nos parece esencial distinguir producción de trazado. Nos queremos detener un instante aquí en las

escrituras numéricas. Como producciones de escrituras numéricas consideramos tanto los números anotados “a mano” por los chicos, como aquellos que producen a partir de tarjetas o fichas con las cifras, o los que anotan en una calculadora o computadora, o los que ellos dictan al docente (por ejemplo “poné ocho y uno”, para 81).

De acuerdo con la concepción desde la cual estamos considerando la inclusión del trabajo escrito en matemática, pierde todo sentido la reiteración de renglones de cifras, o de diferentes tareas manuales sobre los números que a veces se proponen -como seguir la línea, completar un trazado incompleto, recortar y pegar, picar papel glasé y rellenar, etc-. La inclusión de estas actividades respondió en parte a que, cuando las docentes del Jardín se vieron ante la necesidad de trabajar con los números, apelaron a lo que se hacía en la escuela primaria con este contenido. Como vimos en *Orientaciones didácticas para el nivel inicial –4ª parte-* (DGCyE, Subsecretaría de Educación, 2004), contamos con numerosos estudios y experiencias acerca de las conceptualizaciones que los niños van construyendo acerca de la numeración escrita y situaciones didácticas propicias para promover avances de dichas ideas que nos permiten poner en cuestión dichas prácticas y construir un abordaje alternativo.

Por otro lado, desde la actividad matemática que estamos intentando instalar en las salas, es difícil reconocer trabajo matemático alguno en aquella reproducción de formas. Ya que los conocimientos matemáticos funcionan como instrumentos frente a problemas para dar lugar a posteriores reflexiones en torno a ellos, permitiendo así nuevos conocimientos que a su vez constituirán instrumentos para nuevos problemas. Como hemos visto en los documentos anteriores, aprender matemática es construir el sentido de los conocimientos, descubrir su campo de utilización, su alcance, su pertinencia.

Los números fueron creados para cumplir con variadas funciones: ser la memoria de la cantidad (aspecto cardinal); la memoria de la posición (aspecto ordinal); código (por ejemplo, la numeración de los colectivos); recurso para anticipar resultados (cálculo) y también para expresar diferentes magnitudes (cantidad de horas, litros, metros, etc.) ¿Qué posibilidad de descubrir los números como herramientas para resolver problemas en todos estos contextos tendrían los alumnos copiando tres renglones de un número?

Alguien podría objetar “Pero, entonces, ¿es lo mismo que escriba el seis al revés? ¿Que confundan el dos y el cinco?”

Es propósito del Nivel Inicial que los alumnos conozcan la escritura de las cifras<sup>5</sup> dentro del marco de un proyecto de enseñanza más amplio sobre el sistema de numeración. Para ello, se propondrán situaciones en las que guarde algún sentido escribirlas, así como portadores donde encontrar información acerca de cómo se escriben, dónde confrontar sus producciones, etcétera.

Por otro lado, si un niño escribe 37 para 27 con alguna de las cifras dibujada en forma rotada, no resulta tan fundamental ese trazado como sí lo son todos los conocimientos sobre el sistema de numeración que está poniendo en juego: está reconociendo que veintisiete es un número que lleva dos cifras, identifica las unidades y coloca otro número en las decenas (Lerner, 2000, 2001; Quaranta, Tarasow y Wolman, 2003).

En ese momento, el niño se encuentra centrado en otras cuestiones. Un dígito dibujado “al revés” es una cuestión formal que podrá corregirse con facilidad cuando haya resuelto otros problemas más importantes sobre la numeración escrita: aquellos que se refieren a comprender su lógica.

Insistimos, no es que dé lo mismo que escriban los dígitos de cualquier manera, sino que el docente debe distinguir aquellas cuestiones que hacen a aspectos formales, de otras que hacen al funcionamiento y la organización del sistema de numeración. La construcción de conceptualizaciones infantiles refiere a estas últimas.

Por otra parte, si un niño que está preocupado por preguntarse “¿con cuántos irá veintisiete? ¿Con cuál empezará?... ¡Ah! Si treinta y uno empieza con tres, entonces veintisiete no puede empezar con tres, éste entonces es treinta y siete...” anota el 3 o el 7 “mirando para el otro lado”, propiciaremos bien poco que quiera seguir poniendo en juego sus ideas para producir e interpretar escrituras numéricas.

Es preferible promover que anoten o interpreten números en una amplia variedad de situaciones favoreciendo que pongan en juego las ideas que van construyendo sobre ellos. Anotando y leyendo números en situaciones donde se preserve el sentido que tienen estas escrituras es como los niños aprenderán y practicarán el trazado de los dígitos.

<sup>5</sup> Nos referimos a la forma gráfica de los dígitos.

Si bien son cuestionables aquellas situaciones en las que la copia carece de sentido, existen, sin embargo, otras situaciones en las que copiar un número sí guarda una finalidad. Por ejemplo, si los alumnos disponen de sus datos personales en la primera hoja del cuaderno,— en este o cualquier otro portador— pueden recurrir a ellos para buscar cierta información acerca de cómo se escribe un número. Así, si conocen de memoria el número de su casa o su número telefónico y, en un momento dado, tienen que escribir 7, y no recuerdan cómo, pueden buscar en sus datos personales; o identificar la escritura del 4 a partir de la misma información: “todos los números de teléfono empiezan con cuatro”, etc.

Un nuevo ejemplo en el que los alumnos copian en función de una finalidad: si se inició una partida de lotería, pero ninguno llegó a completar una fila y se decide continuar al día siguiente, se puede anotar los números que salieron para volver a marcarlos antes de reiniciar el juego. Para anotarlos, podrán escribirlos al dictado de un compañero o del docente, o copiarse de las bolillas, etc.

Otra cuestión sobre la cual nos parece necesario advertir en relación con las producciones de los alumnos sobre el papel se refiere a la “prolijidad”. Sobre todo cuando se propone el uso del cuaderno y se introducen prácticas usuales —en nuestra opinión, revisables— de la Educación Primaria, suele convertirse la prolijidad en un valor en sí mismo.

En principio, habría que relativizarlo de acuerdo con las posibilidades de las edades de nuestros alumnos pero, además, el orden y la claridad en el trabajo escrito es funcional a la hora de entender lo que hicimos y que otro pueda comprenderlo, y es en base a estos criterios que tiene sentido: “así como lo anotamos, ¿se entiende? ¿Lo podremos entender dentro de un tiempo cuando ya no nos acordemos de lo que pasó en este juego? ¿Lo podrá entender otro que no estuvo en la sala —un nene que faltó o los padres que quieren enterarse de lo que se hizo—?”, etcétera. Si los niños se preocupan ante todo por “ser prolijos” pierden de vista lo central de la actividad, que es la situación problemática que se les plantea. En todo caso, después de su resolución, podremos revisar los aspectos señalados.

Por ejemplo, en una sala de segunda sección, el docente presenta una caja de zapatos vacía e introduce 3 tapitas de gaseosa mientras las va contando a la vista de todos los chicos; luego, introduce 2 tapitas más y propone a sus alumnos que deben averiguar cuántas tapitas hay adentro de la caja. En sus mesas, cada uno dispone de lápiz y papel para “hacer lo que necesiten para averiguarlo”. Sobre el papel, algunos chicos dibujan tapitas, otros trazan marcas; otros, anotan “3 2”, etc.

Aquí, la preocupación central de los alumnos es –y así se pretende que sea– averiguar cuántas tapitas hay adentro de la caja. Si se interpone a esto la preocupación por “que quede prolijito”, se centra la atención en un aspecto que, en este momento del trabajo, no resulta central.

Recordemos cuando nosotros, adultos, intentamos resolver alguna situación, como por ejemplo el cálculo de un gasto. Muchas veces, en principio hacemos anotaciones desprolijas en un papel. Luego, en caso de tener que entregarlo a otra persona o de pensar que no podremos comprenderlo más adelante, lo pasamos “en limpio”. Supongamos que en otro momento se organiza la misma situación de la caja, pero ahora se trata de que un alumno –a quien se hizo salir de la sala y no pudo presenciar lo que hizo el docente– tiene que reproducir aquellas acciones. En ese caso, será necesario que las anotaciones resulten funcionales para tal comunicación.

Anotar la fecha suele ser una práctica cotidiana en los Jardines. Es necesario que los trabajos tengan la fecha anotada para identificar cuándo se realizaron. Entonces, tratar de pensar cómo se anotará el número del día correspondiente –o también cómo se leerá– puede quedar a veces bajo la responsabilidad de los alumnos. Pensemos bajo qué condiciones podría constituir un problema fértil que requiera la producción o interpretación de números escritos. En principio, se ha advertido ya contra la rutinización de ciertas prácticas que se repiten del mismo modo día tras día (Castro, 1999).

Sin embargo, plantear alguna vez la pregunta “hoy es..., ¿cómo se anotará ese número?” puede resultar verdaderamente un problema para aquellos niños que desconocen su escritura convencional. Ahora bien, que un alumno pase a anotar la fecha mientras el resto mira desde la ronda, introduce –en el mejor de los casos– a un solo alumno o unos pocos alumnos en el interjuego con el problema propuesto. Se podría proponer, en cambio, que lo piensen y anoten individualmente o de a dos para luego discutirlo colectivamente.

Otras veces, podrá efectivamente encargarse de resolver cómo anotar la fecha un par de alumnos, pudiendo consultar al docente o a compañeros en caso de dudas. Si solicitan ayuda, el docente podrá proporcionar información que les permita establecer relaciones como, por ejemplo, el nudo correspondiente, el número anterior, otro de la misma decena, etc. En esta última situación, con un par o un pequeño grupo de alumnos buscando cómo anotar la fecha, sabemos que solo unos pocos están frente a la tarea de resolución.

Podrá retomarse con todo el grupo la escritura propuesta –correcta o no– intentando analizarla: ¿están de acuerdo con escribirlo así? ¿Cómo hacemos para estar seguros de que diecinueve se anota así?, etc. El docente podrá llevar al espacio colectivo lo que considere interesante de difundir del intercambio que acompañó el intento de escritura, abriendo el debate. En cualquiera de los dos casos, es importante que no convalide de entrada ninguna propuesta de escritura y sostenga el debate entre los chicos.

Si él mostrara de entrada cuál es la correcta y cuáles las erróneas, todo el trabajo de probar por medio de relaciones entre los números, no tendría sentido. Y estos análisis de las resoluciones por parte de los chicos (empieza igual que...; suena...; todos los... empiezan con...; viene después de...; etc.) constituyen un engranaje esencial de los aprendizajes matemáticos.

En la búsqueda de información para saber cómo anotar un número, los chicos podrán recurrir a portadores numéricos disponibles en la sala, entre ellos a calendarios. Recomendamos que no vayan marcando o tachando los días a medida que pasan porque se impide así que, frente a nuevas búsquedas, los alumnos tengan que resolver cómo hacer para buscar un número en una serie ordenada, apelando a contar desde uno hasta el número buscado, hacerlo desde un número más cercano, o hacerlo desde la fecha del día anterior que recuerda o tiene anotada en sus hojas, etc. Los diferentes procedimientos para buscar un número en una serie ordenada, sobre el calendario u otro portador numérico,<sup>6</sup> dependen de decisiones tomadas por los alumnos. Mencionamos que estas decisiones corresponden a anticipaciones que ponen en juego conocimientos numéricos. En efecto, los diversos procedimientos remiten a diferentes relaciones entre los números escritos. Si vamos marcando día a día, anulamos la necesidad de tener que recurrir a ellas, es decir, damos el problema ya resuelto, en este caso se limitaría a copiar el número que sigue al marcado en el calendario sin tener que desplegar estrategias para buscarlo.

Otra posibilidad es que el docente anote la fecha y pregunte a sus alumnos qué número será el de ese día. Para ello, será interesante dejarles un momento para que lo piensen, nuevamente cuidándose de no convalidar de entrada las respuestas correctas que van gritando los chicos que conocen la denominación de ese número o ya la han buscado, de manera de permitir, luego, discutir entre las diferentes propuestas. También podrá

| <sup>6</sup> Ver DGCyE, Subsecretaría de Educación (2004b).

recurrirse a leer la fecha anotada para saber qué día se hizo un trabajo determinado. O, en caso de que trabajen en hojas a encarpetar, en qué orden deberán guardarse de acuerdo con las fechas que aparecen en ellas.<sup>7</sup>

Para que los niños tengan que recurrir a la escritura de números, otra posibilidad consiste en elaborar el índice de la carpeta, cuaderno, caja, etc. en el que se compilen sus producciones. Podrían elaborarse índices bimestrales para no extender tanto la cantidad de ítems a incluir. Para ello, será interesante explorar y analizar diversos índices. En caso de ser necesario, cada alumno tendrá que ordenar los trabajos y ponerle número de página a cada uno para luego armar un índice que permita encontrarlos más fácilmente.

Las *Orientaciones didácticas para el nivel inicial* (segunda, tercera y cuarta parte) (DGCyE, Subsecretaría de Educación, 2003; 2004a; 2004b, respectivamente) se han ocupado de diversos aspectos de los conocimientos numéricos. Les proponemos ahora que los revisen desde la perspectiva de considerar en cuáles de las actividades propuestas en ellos cobra verdaderamente sentido anotar o leer números escritos, o también trabajar con otras representaciones de cantidades. Es decir, les proponemos que las vuelvan a mirar desde las condiciones que acabamos de enumerar.

Ahora, nos detendremos sobre algunos aspectos del trabajo espacial y geométrico a propósito de las representaciones sobre papel.

## **El trabajo sobre relaciones espaciales y formas geométricas en el plano gráfico**

Para poder hablar de las representaciones espaciales en el plano gráfico, es necesario primero tomar en consideración las diferencias existentes entre tener que representar un recorrido en una ciudad desconocida, o realizar la representación de la distribución de muebles en una habitación, o hacer la representación de una configuración construida con maderitas sobre la mesa.

<sup>7</sup> A partir del calendario del mes, se podrán anticipar fechas especiales como fines de semana, feriados, cumpleaños, salidas.

En las relaciones que los sujetos deben establecer con el espacio para poder representarlo, una de las variables importantes a considerar está vinculada con el “tamaño” del espacio con el cual se interactúa. En este sentido, según el “tamaño del espacio” con el cual interactúe el sujeto, se ponen en funcionamiento diferentes modos de relacionarse con los objetos incluidos en ese sector del espacio. En consecuencia, se ponen en juego también modelos conceptuales diferentes tanto para orientar la acción del sujeto como para realizar representaciones gráficas de ese espacio.

Guy Brousseau (citado en Gálvez Pérez, 1988) llamó la atención sobre la incidencia de esta variable “tamaño del espacio” y estableció una distinción entre *macroespacio*, *mesoespacio* y *microespacio*. Trataremos de referirnos brevemente a las características que les asigna y a cómo se podría pensar la intervención de representaciones gráficas dentro de cada uno de ellos.

## **Dimensiones del espacio con el que se relaciona el sujeto**

### **Macroespacio**

El macroespacio corresponde a un sector del espacio cuya magnitud es tal que no puede obtenerse una imagen de conjunto de él, sin realizar desplazamientos y/o mediante conceptualizaciones que permitan reunir representaciones sucesivas.

Esto es así porque, en estas dimensiones, la percepción directa de la totalidad es inaccesible. Es posible distinguir varios tipos de macroespacio como, por ejemplo, urbano, rural, marítimo, pero es imposible obtener una visión global simultánea de una ciudad, ese espacio solo puede abarcarse por medio de una sucesión de visiones locales, separadas entre sí por los desplazamientos que realiza el sujeto sobre la superficie terrestre. Para orientar sus desplazamientos debe construir una representación global del macroespacio ligando sus visiones parciales para recuperar la continuidad del espacio recorrido. En el caso del *macroespacio urbano*, existen múltiples objetos e informaciones que pueden ser utilizados por el sujeto como puntos de referencia para estructurar su representación: nombres y numeración de las calles; edificios públicos; comercios; plazas, etcétera. En el *macroespacio rural*, si bien la cantidad de signos para la diferenciación precisa de sus partes es menor que en el macroespacio urbano, también existen elementos que

permiten ser utilizados como puntos de referencia: por ejemplo, mojones que indican el kilometraje, nombres de las localidades, accidentes naturales (montes, ríos, etc.). En cambio, en el *macroespacio marítimo* como también en el *desértico* no es posible recurrir a una sucesión de encuentros con determinados objetos o elementos para replicar un trayecto. La única manera de orientarse y desplazarse en ellos es por medio de conceptualizaciones que reconstruyan las informaciones que es posible obtener a partir de las escasísimas referencias que aparecen (como, por ejemplo, la posición de unas estrellas determinadas). Las relaciones que las representaciones sobre el espacio permiten establecer permitirán la toma de decisiones en cada uno de estos ámbitos.

Por otra parte, la comprobación de cuán acertadas han resultado las decisiones para actuar sobre dicho espacio se obtendrá a partir de evaluar si se logró o no la finalidad perseguida.

En otros términos, mientras menos puntos de referencia tenga el sujeto a su disposición, mayor necesidad tendrá de recurrir a una teoría para tomar decisiones, ya que los datos de la percepción no resultan suficientes. La escuela, desde la Educación Inicial, debe tomar a su cargo la enseñanza de la orientación en el espacio para garantizar que todos los alumnos alcancen un dominio en sus relaciones con estas dimensiones del espacio, tradicionalmente libradas a los aprendizajes espontáneos. Esto es, dado que no todos los sujetos alcanzan estos conocimientos de manera espontánea, se pone en evidencia la necesidad de que existan intervenciones explícitas –es decir, educativas– dirigidas a que todos lleguen a aprender a desplazarse autónomamente en un ámbito de esta dimensión. Se trata de aprendizajes que recién se inician en este nivel, y que deberán ser continuadas en la escolaridad primaria.

En relación con las representaciones gráficas del macroespacio, es necesario establecer algunas distinciones. Tanto el macroespacio marítimo como el desértico exigen conocimientos matemáticos inaccesibles aún a los niños de Jardín. Sin embargo, cuando los chicos van a la estación de tren, a la plaza, al zoológico, u otros lugares por diferentes caminos (macroespacio urbano o rural), y los docentes plantean como problema la posibilidad de acceder a estos sitios siguiendo recorridos diferentes, estableciendo reflexiones acerca de qué es lo que se irá encontrando a lo largo del recorrido, qué se encontrará en el camino de regreso, cómo comunicar este recorrido a otra persona, etc., la representación gráfica o la interpretación de representaciones ofrecidas por el docente o por la cultura –a tra-

vés de planos, por ejemplo<sup>8</sup>, constituyen oportunidades para que los niños comiencen a enfrentarse al problema de orientarse en el espacio y anticipar y comunicar recorridos.

¿Qué condiciones podríamos pensar para que una situación tal constituya verdaderamente un problema fértil para nuestros alumnos? Si en la visita a la plaza, por ejemplo, el recorrido de regreso hacia el Jardín se realiza por calles diferentes por las que fueron, los niños podrían hacer un registro de los diferentes lugares por los que fueron pasando: diferentes negocios, casas conocidas, cantidad de cuadras, etcétera. Con esos registros, ya en la sala, podrán hacer una representación de ese espacio recorrido. Las comparaciones posteriores entre las diversas representaciones que puedan surgir deberían estar dirigidas a reflexionar acerca de la utilidad del registro previo y las dificultades vinculadas con su representación. Si en diferentes dibujos aparecieran los mismos lugares en diferente orden, un debate colectivo a propósito de su confrontación dará lugar a analizar cómo puede estar seguro en qué orden poner los diferentes lugares, qué cosas no pueden faltar para que no nos perdamos, por ejemplo, dónde doblar o hacia qué lado hacerlo, etc. Asumimos que los alumnos no podrán realizar dibujos que respeten las relaciones de perspectiva ni de tamaños de los objetos representados. Lo que interesa de la situación es que puedan tomar contacto con la necesidad de establecer puntos de referencia para poder orientarse y desplazarse en el macroespacio. También sería interesante que se discuta si un mismo registro puede servir para orientarse por el mismo camino, tanto a la ida como a la vuelta, y en qué orden, entonces, se irán encontrando en cada caso las referencias anotadas en el papel.

## Mesoespacio

El mesoespacio es un recorte del espacio accesible a una visión global desde una misma posición, aunque no de un solo vistazo, es decir, con desfases temporales mínimos, por lo que requiere de movimientos.

Por ejemplo, el espacio de una sala que puede ser recorrida por el sujeto tanto interior como exteriormente, contiene objetos fijos que funcionan como puntos de referencia

<sup>8</sup> En el sentido de que los niños pueden establecer primeras aproximaciones parciales a su uso y organización, de ninguna manera estamos pensando en que recurran a estas representaciones del mismo modo que los adultos.

para los desplazamientos del sujeto por su interior (muebles, puertas, ventanas, paredes, etc) y por el exterior (el patio, la puerta de entrada al Jardín, etcétera).

Los desplazamientos del sujeto están restringidos y deben ser realizados en función de la localización de los objetos. Esto determina trayectos obligados como los pasillos, escaleras, espacios entre mesas, etcétera, que implican la diferenciación entre espacios vacíos y llenos. Se puede decir que el mesoespacio es el espacio de los desplazamientos del sujeto.

Las experiencias que el sujeto obtiene en estos desplazamientos son acotadas. Los puntos de vista están restringidos, por una parte, por los recorridos posibles a realizar entre los objetos fijos y por la otra, a que se realicen los desplazamientos, mayoritariamente en postura erecta, para que las direcciones horizontal y vertical se constituyan como direcciones básicas para la organización del mesoespacio. Esto no significa que sea im-possible para el sujeto adoptar otras perspectivas, pero en la medida que no son usuales, no contribuyen significativamente a la estructuración del mesoespacio.

Para lograr un mayor dominio en los desplazamientos, –sin proceder sistemáticamente por ensayo y error–, es necesario construir una representación intelectual del mesoespacio. Si bien para lograrlos existe la exigencia de anticipaciones (por medio de conceptualizaciones que colaboren en la toma de decisiones), ella es menor que la necesaria para desempeñarse en el macrosespacio, y la enseñanza puede intervenir para favorecer su dominio por parte de todos los alumnos. Por ejemplo, desplazar un mueble de una habitación a otra puede ser una tarea que requiera algo más que una estimación visual. Si no se realiza una anticipación midiendo el espacio de la puerta en relación con las dimensiones del mueble, puede suceder que descubramos que el mueble “no pasa” una vez que nos hayamos tomado el trabajo de desplazarlo.

En relación con las representaciones gráficas del mesoespacio, un ejemplo de situación posible es pedirles que realicen un plano de la sala, como ya se dijo anteriormente, o pedirles que inventen un juego desplazando la pelota en el patio y luego lo representen con lápiz y papel para poder repetirlo de manera fidedigna al día siguiente, o para poder comunicarlo a un compañero que faltó. Hemos tenido la posibilidad de observar producciones de este tipo, en las cuales, por medio de líneas, flechas y dibujos, han podido representar secuencias, como por ejemplo: hacerla picar tres veces, correr hasta el árbol, dar una vuelta alrededor del árbol, tirarla para arriba, hacerla picar tres veces, volver corriendo hasta donde está el docente.

## Microespacio

El microespacio es el sector del espacio más próximo al sujeto y que contiene objetos accesibles tanto a la visión como a la manipulación. El sujeto puede mover el objeto y a sí mismo prácticamente en cualquier dirección. Por lo tanto, es posible establecer cualquier perspectiva del objeto.

A diferencia de lo que sucede en los otros tamaños del espacio, la abundancia de información que le provee la manipulación del objeto determina que el sujeto no necesite hacer una anticipación precisa de sus efectos ni coordinar de antemano una secuencia de acciones para seleccionar una acción determinada.

Puede intentar la obtención de cierto efecto todas las veces que quiera, hasta lograrlo. De hecho, en general, no necesita de muchos ensayos ya que su dominio del microespacio tanto como la cantidad de información inmediata de la que dispone, le permiten encontrar rápidamente las acciones. Incluso en acciones irreversibles como la de cortar con una tijera siguiendo un contorno, la percepción inmediata del efecto permite ir haciendo correcciones a medida que se avanza. Muchas de las situaciones que tienen lugar en el microespacio permiten buscar empíricamente la solución. Es decir, que esta búsqueda no requiere de anticipaciones apoyadas en conceptualizaciones como sucede, en cambio, con los demás tamaños de espacio.

Sin embargo, es posible encontrar situaciones en el microespacio en las que sea necesaria una planificación cuidadosa de la acción y, en consecuencia, la intervención de representaciones espaciales; por ejemplo, si los alumnos tienen que determinar la cantidad de caras que tiene un cubo para luego solicitar al docente la cantidad de cuadrados de papel necesarios para cubrirlas todas. Esta situación requiere poner en juego los conocimientos previos acerca de las figuras geométricas, sus características, denominación, etcétera. Es decir, requiere tomar decisiones en el momento de la resolución, anticipaciones de lo que se necesitará para empapelar el cubo.

Una situación que hiciera intervenir representaciones gráficas del microespacio podría consistir en pedir a los alumnos que dibujen un objeto apoyado sobre la mesa tal cual lo ven. Por ejemplo, si se apoya un muñeco sentado con un brazo levantado y el otro hacia abajo en la mitad de la mesa y los niños se ubican en cuatro sectores, de manera que algunos verán al muñeco de frente, otros de un costado con el brazo levantado,

otros de atrás y los otros del otro costado con el brazo hacia abajo. Las representaciones mostrarán diferencias que son producto de los diferentes puntos de vista desde los cuales han sido producidos los dibujos. Analizar dichas diferencias y hacer cobrar conciencia de cómo se ve en función del lugar desde dónde se lo observa, es lo que nos interesa.

## **El trabajo en las salas**

¿Cuál es el sentido de conocer estas distinciones a la hora de organizar el trabajo sobre conocimientos espaciales? No se trata de una progresión evolutiva, no se podría decir que uno de los tamaños del espacio se domina antes que otro. En otros términos, no se trata de “niveles de adquisición”. Estas distinciones nos informan que los diferentes tamaños de los recortes del espacio involucrados en las situaciones que proponemos a nuestros alumnos ponen en juego diferentes ideas, procedimientos, modos de actuar, y que los conocimientos construidos a propósito de uno de ellos no se transfieren de manera automática a otro. Conocer estas distinciones también nos ayuda a una mayor exhaustividad en el trabajo sobre conocimientos espaciales, sin quedar restringido a un solo tamaño de espacio. Como señalamos, macro, meso y microespacio deben abordarse simultáneamente, sin un orden preestablecido, asegurando el tratamiento de diferentes tamaños del espacio.

Queremos ahora detenernos a analizar qué sucede con el tamaño del espacio al trabajar sobre la hoja de papel. Diferenciamos la hoja de papel del microespacio porque trabajar en el cuaderno u hojas de papel sueltas (independientemente del tamaño de las mismas) impone cierta reestructuración del microespacio. Las restricciones son mayores: por ejemplo, no es lo mismo ubicar un objeto sobre una hoja de papel que sobre la mesa. La hoja es un espacio más acotado y exige, por lo tanto, mayor anticipación que las acciones realizadas en el microespacio. (Salin, 2004)

Desarrollaremos ahora algunos ejemplos de situaciones en las que la utilización del cuaderno u hojas de papel sea necesaria para la resolución.

## Situaciones que involucran la representación sobre el papel

### Reproducción de un diseño<sup>9</sup>

#### Objetivo

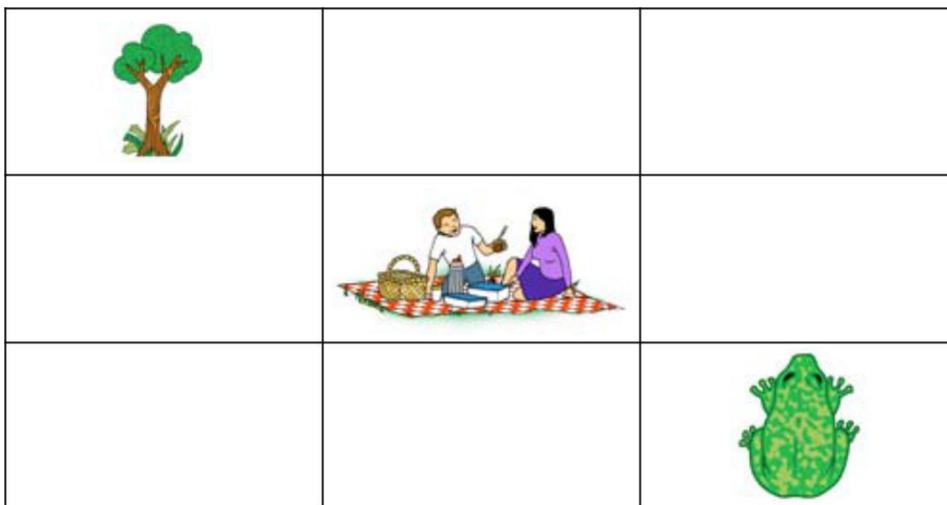
Determinar y comunicar la ubicación espacial de diferentes imágenes sobre una cuadrícula.

#### Primera parte

Materiales para cada alumno:

- una cuadrícula modelo en la que figuran las imágenes
- una cuadrícula igual pero vacía
- las imágenes de la cuadrícula modelo, sueltas (una de cada una)
- goma de pegar

Presentamos un ejemplo posible de cuadrícula<sup>10</sup>.



<sup>9</sup>Salin, (2004).

<sup>10</sup>También se podría proponer un modelo de cuadrícula con algunos casilleros pintados –cada uno con un color diferente- y una cuadrícula en blanco para que tengan que comunicar qué casillero pintar de cada color.

## **Organización de la clase: trabajo individual**

### **Descripción de la situación**

Se entrega a cada alumno la cuadrícula modelo, la cuadrícula vacía y los elementos sueltos para ser pegados en los mismos lugares que en el modelo. La situación requiere de la representación de la ubicación espacial de los elementos, diferenciando al mismo tiempo la ubicación correspondiente a cada uno de ellos. La situación variaría si, en la cuadrícula modelo, todos los elementos fueran los mismos, por ejemplo tres casas iguales. En ese caso sólo deberían centrarse en la ubicación espacial sin necesitar discriminar la posición en función de cada elemento.

Después de la resolución, es importante que los chicos puedan verificar si la reproducción ha quedado igual al modelo. Para eso, se les pedirá que comparen ambas cuadrículas y lo comprueben. En caso de que no resulten iguales (altamente probable en los primeros intentos en 1ª y 2ª sección, incluso en 3ª) habrá que generar una reflexión acerca de qué cosas son importantes tener en cuenta para lograr que queden iguales realizando una discusión donde se confronten y defiendan las ubicaciones establecidas.

Pueden aparecer diferentes procedimientos: algunos alumnos podrán hacer anticipaciones contando los cuadrados por filas y columnas, otros apelarán a la ubicación en términos como “arriba de todo”; “en el medio”; “debajo de todo”; etcétera. Esta posible diversidad es interesante y necesaria en el momento de la comunicación y validación de procedimientos. En una discusión colectiva, podrán confrontarse diferentes ubicaciones y explicitar los modos utilizados para determinar el casillero donde dibujar cada objeto. En este sentido, la explicitación de los procedimientos realizados por los que sí lograron reproducirlas, serán aportes valiosos para futuras reproducciones. En la segunda parte de esta actividad, a desarrollarse en otra oportunidad, se espera que los alumnos puedan volver a utilizar los conocimientos que han circulado en esta instancia de análisis colectivo.

## **Segunda parte**

### **Materiales por alumno**

- una cuadrícula vacía
- tres elementos diferentes
- goma de pegar
- un libro u objeto que pueda funcionar como “biombo” cada dos alumnos

## Organización de la clase: resolución de a dos

### Descripción de la situación

Uno de los integrantes de cada par de alumnos recibe los materiales y pega los elementos en los casilleros que elija de la cuadrícula, con la condición de que deberá colocar cada uno en un casillero diferente y que su compañero no podrá ver dónde los pega. Para esto, habrá que ubicar el “biombo” entre los dos participantes. Luego, el primer alumno deberá dictarle las indicaciones necesarias para que su compañero pueda reproducir las ubicaciones de los mismos elementos pegándolos sobre su cuadrícula. El alumno emisor tampoco podrá observar, conforme va dictando, lo que va haciendo el alumno receptor hasta tanto no hayan terminado la tarea. Evitamos así que vayan corrigiendo “sobre la marcha” las diferencias en la reproducción debidas a lo que el emisor no comunicó, o lo hizo de manera errada, ambigua, etc. o debidas a lo que malinterpretó el receptor. A posteriori, verificarán si ambas cuadrículas han quedado iguales comparándolas. Las diferencias entre el modelo original y la reproducción se deben a errores, imprecisiones, ambigüedades en la comunicación o en su interpretación. Precisamente, buscamos provocarlas para poder tomarlas luego como objeto de análisis en una instancia de reflexión sobre lo realizado. Si pudieran corregirlas mientras lo van haciendo, no sería posible que tomaran conciencia de los conocimientos que llevaron a esas diferencias, en qué dirección es necesario modificarlos para que no suceda, etcétera.

Al tener que dictar al compañero la ubicación de cada una de las imágenes, la situación incorpora ahora un aspecto que en la primera parte no era necesario: la explicitación de las ubicaciones y la precisión en el vocabulario. En otros términos, la exigencia de comunicación, requiere hacer explícitas relaciones que antes pudieron ser implícitas.

La verificación posterior puede dar lugar a momentos de discusión entre ambos participantes cuando las cuadrículas no resultan iguales. Para ello, el docente indicará que traten de ver por qué no quedaron iguales, qué fue lo que no se entendió, por qué, qué tendrían que haber dicho para que se entendiera bien, etc. Será la ocasión de escuchar comentarios del tipo: “vos no me dijiste que la que iba arriba de todo estaba en la punta de este lado (izquierda)”; “cuando me dijiste que contara uno, dos, y ahí pusiera la casa, no me dijiste que era en la fila del medio”; etcétera.

Las intervenciones docentes son de suma importancia. Se trata de alentar a los alumnos a seguir pensando qué datos son los necesarios para que el compañero pueda pegar en los mismos lugares las imágenes. Por ejemplo: “parece que con lo que le dijiste no

se entiende bien dónde hay que pegar las figuritas, piensen qué otras cosas habría que decirle para que la próxima vez que jueguen puedan hacerlo”. Por otra parte, serán momentos fértiles a retomar en instancias colectivas donde también se podrá introducir cierto vocabulario, por ejemplo, volviendo a la primer argumentación, se podrá preguntar cómo sería una buena manera de llamar a “la punta de ese lado” poniendo de manifiesto la importancia de dominar ese vocabulario para facilitar el dictado.

Reiteramos, en los primeros intentos, la mayoría de los alumnos no van a lograr la igualdad entre ambas cuadrículas y es bien interesante que así sea. Esto nos pone de manifiesto, en primer lugar, que se trata de un buen problema para ellos ya que no disponen de los conocimientos para resolverlo de manera inmediata y por eso justamente se lo planteamos. En segundo lugar, habrá que aceptar que la construcción de un nuevo conocimiento requiere enfrentarse a la situación en varias oportunidades así como también, enfrentarse a otras situaciones pensadas para trabajar los mismos contenidos. Es decir, estamos pensando en elaboraciones que requieren de un tiempo largo y no se alcanzan en una clase o con una actividad.

### **Variaciones posibles sobre la misma situación de base**

Se pueden introducir progresivamente variaciones en la situación con el objetivo de que se modifiquen y amplíen los conocimientos puestos en juego por ejemplo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Tamaño de la grilla: sabiendo que una mayor cantidad de casilleros incrementa su complejidad.
- Cantidad de imágenes: no implica la misma complejidad ubicar y/o dictar 3 elementos que 5 ó 7.
- Ubicación de las imágenes unas respecto de otras: si están ubicadas una debajo de la otra, se “pasa por alto” la necesidad de recurrir a la referencia de la cuadrícula, basta con determinar la posición de una primera imagen y luego solo habrá que indicar “abajo de esa, poné la casa... etcétera”.
- Ubicación del modelo: la versión más sencilla es con el modelo al lado del alumno. Esto permite ir haciendo controles parciales imagen por imagen, rectificando la ubicación en caso de ser necesario. En cambio, si el modelo lo tiene el maestro en una mesa alejada del lugar donde los alumnos están trabajando y ellos tienen que desplazarse para verlo, y se restringen la cantidad de desplazamientos que pueden realizar, las anticipaciones que deberán realizar serán mayores. Aún cuando se les permita ir a observar tantas veces como quieran, necesitarán establecer relaciones y puntos de referencia para poder recordar, cuando lleguen a su mesa, dónde estaba cada imagen.

## Reproducción de guardas

### Objetivos

- Construir una serie a partir de la repetición de un modelo
- Identificar los elementos que forman una serie (en este caso, figuras geométricas)
- Comparar series
- Comunicar oralmente un modelo elaborado

### Primera parte. Continuación de una guarda

#### Materiales

- En cada cuaderno u hoja del alumno, el dibujo de una guarda
- Lápiz y goma de borrar

#### Descripción de la situación

El maestro dibuja o pega figuras en cada hoja armando una guarda.

Por ejemplo<sup>11</sup>:



Los chicos tendrán que continuar el diseño, repitiéndolo dos o tres veces. Si luego se les pide que expliquen por qué consideran que respetaron el orden de la secuencia de figuras, tendrán que argumentar apelando al vocabulario específico. Si no han resuelto

<sup>11</sup> Sugerimos comenzar entregándoles figuras para pegar. Si, posteriormente, se les solicita que continúen otra guarda dibujándola, se realizará sobre la base de papel con un cuadrículado de 1 cm x 1 cm, evitando el círculo por la dificultad de su trazado. El papel cuadrículado permite seguir las líneas de base y resuelve el problema del paralelismo y la perpendicularidad de los lados, pero el cuadrículado del papel comercial es demasiado pequeño para los chicos, por eso proponemos una cuadrícula con esas medidas.

previamente situaciones vinculadas a estos contenidos, utilizarán la descripción de las figuras como recurso. Por ejemplo, el rectángulo será “el palito”; el triángulo “el que tiene una punta”; el círculo será “el redondel”. En general, el cuadrado es denominado por su nombre convencional.

Seguramente, el trazado de las figuras estará muy lejos de ser “preciso”. No es intención de esta situación el dominio de la motricidad fina, sino la paulatina apropiación de ciertas características de las figuras y la ubicación de unas en relación con otras. Para reproducir las figuras, tendrán que centrarse en la cantidad y tamaño de sus lados, ángulos y también en las relaciones que tienen con las figuras que se encuentran a sus lados.

## Segunda parte. Comparación de dos guardas

### Materiales

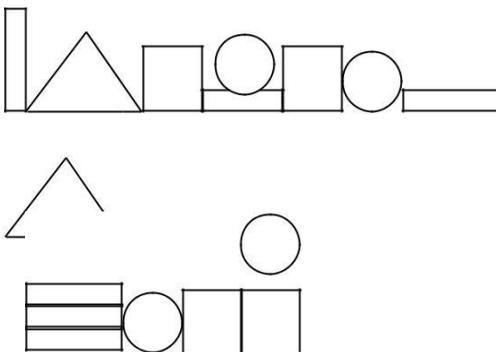
Dos guardas realizadas con las mismas figuras pero con diseños diferentes

### Organización de la clase: trabajo individual

### Descripción de la situación

El maestro dibuja o pega figuras en cada hoja o cuaderno determinando las dos guardas con ubicación diferente de las figuras y pide a los alumnos que analicen y comuniquen qué habría que hacer para que la primer guarda quede igual a la segunda.

Por ejemplo:



La situación propone que los alumnos puedan hacer un análisis de las mismas figuras emplazadas de manera diferente. Al mismo tiempo, se requiere del vocabulario específico tanto para poder verbalizar el cambio en las ubicaciones de cada figura (arriba, abajo, encima, debajo, izquierda, derecha, etc.), como la denominación de cada una de las figuras. Para ello, habrá que poner como condición que no se puede señalar las figuras ni las ubicaciones (“ésta correla y ponela acá”).

## **Tercera parte. Construcción de una guarda y dictado posterior**

### **Materiales**

- Figuras geométricas recortadas en papel, todas del mismo color.
- Goma de pegar

### **Organización de la clase: trabajo por parejas**

#### **Descripción de la situación**

Un integrante de cada pareja de alumnos recibe las figuras recortadas y realiza sobre la mesa una guarda. Luego debe dibujar en su cuaderno o sobre una hoja suelta el dibujo de lo que construyó de manera que con ese “plano” pueda dictarle a su compañero las indicaciones necesarias para que pueda construir una guarda igual.

Para evitar que el compañero con el que interactúe pueda ver el modelo, es necesario que trabajen en mesas diferentes. Si lo hicieran en la misma mesa, la situación sería la misma que en la primera parte, es decir se trataría de una reproducción con el modelo presente.

Por lo tanto, una vez que han reproducido el modelo en la hoja, deberán desplazarse hasta la mesa donde está su compañero para realizar el dictado. Esta no es la única condición que hay que respetar para que la situación provoque los conocimientos en los que estamos interesados. Habrá que cuidar también que los receptores del mensaje no puedan ver a los que emiten el mensaje y que éstos a su vez tampoco puedan ir controlando lo que hacen sus compañeros para no corregirse o corregirlos “sobre la marcha”. Esto es importante para evitar que el vocabulario sea reemplazado por ges-tos y/o indicaciones del tipo: “no, más allá”; “esa correla más para acá”; etcétera. Este problema se resuelve pidiendo a los alumnos que realizan el dictado que se ubiquen de espaldas a los que están reproduciendo la guarda.

Es importante que el modelo original realizado con las figuras, quede armado sobre la mesa ya que será el modo en que los alumnos podrán verificar si las guardas han quedado iguales o no. Como hemos dicho en ocasiones anteriores, hacer matemática requiere no sólo resolver sino también dar razones, argumentos acerca de la pertinencia o no de lo realizado. En este caso puntual, se trata de que los alumnos, al comparar las dos guardas, puedan discutir si han surgido diferencias y determinar si los errores son producto de dificultades en el dibujo de la guarda que usaron para dictar, en el dictado en si mismo o en la interpretación del dictado.

El maestro retomará las cuestiones debatidas instalando la reflexión sobre las mismas y permitiendo que modifiquen las instrucciones y/o el armado hasta lograr la igualdad. Luego podrán pegar en sus cuadernos u hojas las guardas obtenidas para que quede registro de lo construido. Sería interesante, al mismo tiempo, pedirles que piensen cómo hacer para que quede registrado y así poder recordar quién fue el que dictó y quién el que siguió las indicaciones con el sentido de poder cambiar los roles en la próxima experiencia de dictados.

En el detalle de los materiales, aclaramos que las figuras deben ser todas del mismo color. El sentido didáctico de dicha restricción apunta a que los alumnos necesiten apelar a la descripción de las formas o a su denominación convencional para realizar el dictado. De otro modo, bastaría con decir “poné la roja arriba de la blanca” en lugar de “poné el redondel arriba del cuadrado”, etcétera.

Algunos maestros podrán argumentar, en relación con esta situación tanto como en las otras, que no son viables en salas con 30 alumnos... En ese sentido, merece la pena replantearse algunas cuestiones vinculadas con la organización de la clase para encontrar opciones que permitan llevar adelante este tipo de trabajo. ¿Es necesario que todos los alumnos resuelvan la misma situación al mismo tiempo? Creemos que, a veces, una manera diferente de organizar la clase puede ser trabajar con algunos alumnos mien-tras el resto de la sala realiza otro tipo de actividades, juegos conocidos por ejemplo. Si bien en un primer momento pueden surgir quejas acerca de que todos quieren ser los primeros en conocer el nuevo tipo de problema, progresivamente irán aceptando que sólo se trata de esperar el momento en que ellos también lo resolverán. Es cierto que, al principio, puede resultar más difícil la gestión en grupos que no están acostumbrados a trabajar de este modo en matemática, que no están acostumbrados a resolver, probar,

opinar, comunicar, discutir, defender. Al mismo tiempo, estamos convencidos de que es posible instalar un trabajo matemático en este sentido y vale la pena hacerlo en tanto los aprendizajes que se alcanzan son diferentes.

## Planos bidimensionales para construcciones tridimensionales

### Objetivos

- Reconocer formas geométricas a través de su representación en el plano
- Establecer relaciones entre representaciones bidimensionales y formas tridimensionales
- Realizar construcciones siguiendo indicaciones en un plano
- Realizar representaciones bidimensionales de formas tridimensionales

### Materiales

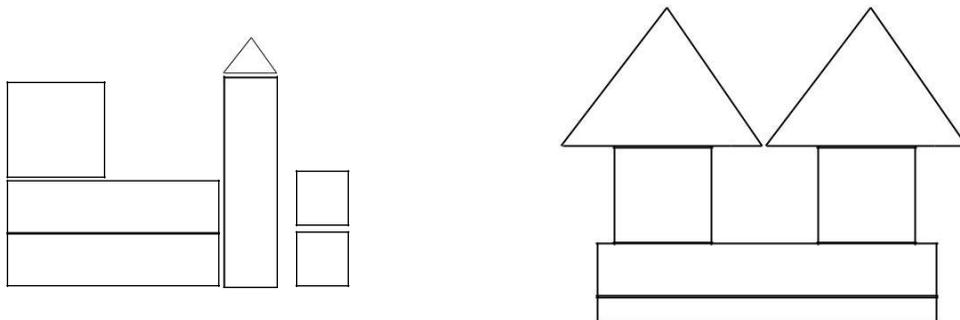
- Bloques de construcción
- Planos bidimensionales de los bloques que se dispongan
- Papel, lápiz y goma de borrar.

### Primera parte

Organización de la clase: trabajo en pequeños grupos de 3 o 4 alumnos

### Descripción de la situación

El maestro entrega a cada pequeño grupo un plano elaborado en función de los bloques que haya en la sala para que, siguiendo las instrucciones, los alumnos reconstruyan el modelo eligiendo y utilizando los bloques necesarios para tal fin. Por ejemplo.



A partir de ésta y otras situaciones, los alumnos podrán empezar a distinguir no sólo las relaciones entre un cuerpo (tridimensional) y una figura (bidimensional), sino que tendrán también la posibilidad de encontrar diferencias y semejanzas entre las caras de un mismo bloque y/o entre diferentes sólidos. Para favorecer este análisis, luego de analizar las construcciones se podrán formular preguntas del tipo:

- ¿Qué cuerpo tiene una cara redonda (circular)?
- ¿Qué cuerpo tiene una cara con forma de cuadrado?
- ¿Qué cuerpo tiene una cara con forma de triángulo?
- ¿Hay más de un cuerpo que tenga una cara con la misma forma?  
¿Cuáles son? etcétera.

No estamos sugiriendo la introducción de las denominaciones convencionales de los cuerpos geométricos, sino el análisis en relación a sus caras.

### **Segunda parte**

#### **Materiales**

- Bloques de construcción
- Papel, lápiz y goma de borrar.

Organización de la clase: trabajo en pequeños grupos de 3 o 4 alumnos.

#### **Descripción de la situación**

Utilizando una cantidad acotada de bloques, se puede pedir a los chicos que construyan lo que quieran. Luego se podrá ofrecer una hoja grande para que reproduzcan lo que hicieron y así poder exponer en la sala para que lo vean los chicos del otro turno o los de otra sala. Otra opción que da también sentido a la representación es que individualmente lo hagan en su cuaderno u hoja de carpeta para poder mostrarles a sus papás lo que construyeron o para que funcione como plano para poder construir lo mismo otro día y seguir jugando.

Las dificultades propias del dominio de las representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales, deberán ser objeto de análisis y reflexión grupal. Las intervenciones docentes deberán centrarse en que los alumnos tomen conciencia acerca de las condiciones que requiere un dibujo para que no se confunda el bloque utilizado ni la posición del mismo.

## Una variación de la situación

Utilizando una cantidad acotada de bloques, pedir a un grupo de alumnos que construyan lo que quieran y que luego dibujen lo construido para que el grupo con el que interactúan pueda reproducir la misma construcción siguiendo esas instrucciones gráficas.

Como en toda situación de comunicación, se pone en relieve la necesidad de cuidar que la representación exprese, con la mayor claridad posible, esa información. Habrá que cuidar que la construcción modelo no pueda ser vista por los que la reproducen por medio del plano. A posteriori, compararán las dos construcciones verificando si las formas utilizadas y sus ubicaciones son las mismas que las del modelo.

Si hay diferencias, serán muy interesantes las discusiones entre los autores de la representación y los receptores de la misma. Centrar esas discusiones en torno a las condiciones que debe cumplir el dibujo para que el otro grupo no confunda ni el bloque ni la posición, serán fértiles.

Hemos dicho varias veces que estas discusiones permitirán que progresivamente los alumnos avancen en sus representaciones “porqué si no, no se entiende”.

## Conclusiones

En estas páginas nos interesamos por las representaciones sobre papel que forman parte de la actividad matemática de los alumnos. Como puede notarse, nuestro foco de interés no recae tanto en el producto de dichas representaciones como en los procesos de elaboración a que dieron lugar y que pueden tener lugar a partir de ellas. Retomando lo expuesto hasta aquí, estamos tratando de ubicar a las representaciones matemáticas como constitutivas del sentido de los contenidos que se enseñan. A propósito de ellas, entre otras cosas:

- recuperamos como eje central la finalidad de producir o interpretar una representación aritmética, espacial o geométrica en una situación determinada;
- relativizamos la discusión sobre los soportes para desplazarlas hacia el trabajo matemático sobre las producciones e interpretaciones de representaciones aritméticas, espaciales y geométricas;
- señalamos el valor de las representaciones sobre papel para la revisión de los co-nocimientos, las diversas interacciones a las que dan lugar (de los alumnos con los problemas y las escrituras, de los alumnos entre sí y con el docente), y los avances en las conceptualizaciones que se abren de este modo;

- nos referimos a una mirada posible sobre las producciones “erróneas” y un trata-miento didáctico consecuente con ella;
- focalizamos nuestra preocupación en cuestiones que hacen a la organización y funcionamiento del contenido en juego –la numeración escrita, las relaciones espaciales y las formas geométricas–; y
- resaltamos la necesidad de que las situaciones que proponemos a nuestros alumnos permitan a todos involucrarse en un proceso de resolución, es decir, los lleven a tomar decisiones, a realizar anticipaciones, para luego confrontarlas con las in-formaciones que devuelve la situación o las interacciones sociales en la sala.

Entre las posibilidades que abre la escritura –que podríamos extender a las representaciones sobre papel en general–, se encuentra la de posicionar al sujeto como si estuviera en el lugar del otro, es decir lo lleva a considerar su producción desde la perspectiva del otro, permitiendo anticipar y/o revisar a posteriori si será claro para alguien que no lo pensó directamente, o para alguien (él mismo, por ejemplo) después de mucho tiempo de haberlo realizado, cuando ya no recuerde cómo lo hizo, qué quiso poner, etc. En otras palabras, lleva a precisar y explicitar cuestiones que mental y oralmente quedarían quizás implícitas o no se pondrían en evidencia, y facilita retomarlas cuando de otro modo sería más difícil conservarlas para un análisis posterior.

Permite además una objetivación de los procesos de pensamiento, en tanto de alguna manera constituye una representación de algunos aspectos de ellos. Al mismo tiempo, logra reunir y mantener bajo la mirada muchos más elementos de lo que es posible mental u oralmente. Pensemos por ejemplo en lo que sucede con el registro de puntajes en un juego, o con el dibujo del plano de un lugar. La consideración de la totalidad permite también comenzar a tomar en cuenta su organización.

Estas oportunidades de explicitación, objetivación, simultaneidad de una multiplicidad de elementos –que, bajo otros modos de representación, se presentan en forma sucesiva- se acompañan a su vez de una mayor posibilidad de control sobre la propia actividad. Recordemos el ejemplo de Maia al volver sobre sus producciones; o también, la actividad de ubicación de figuritas en una cuadrícula donde la producción sobre el papel permite un elemento de control sobre las indicaciones dadas, en consecuencia, sobre la formulación de relaciones espaciales necesarias para comunicar la posición de un casillero determinado.

Las representaciones gráficas, al traspasar los límites de la espontaneidad verbal, de la memoria inmediata, dan pie a un trabajo reflexivo que conserva de alguna manera lo producido proporcionando ocasiones para volver sobre ello las veces que se considere necesario, revisarlo, etcétera. Como puede observarse, las representaciones sobre papel vinculadas con los conocimientos numéricos difieren de aquellas vinculadas con los conocimientos espaciales o aquellas vinculadas con los conocimientos geométricos. Difiere el tipo de representaciones y también el trabajo en torno a ellas: este trabajo es específico no sólo porque las representaciones son diferentes sino porque los contenidos en cuestión ponen en juego relaciones propias de cada uno de ellos. En otros términos, este abordaje de las representaciones gráficas no es aislado ni se dirige a las representaciones en sí mismas, sino que se inserta dentro del tratamiento de contenidos particulares, con las características que cada uno de ellos conlleva.

A propósito de dichos contenidos, a su vez, el trabajo sobre las representaciones escritas y gráficas en general forma parte de la actividad matemática que buscamos propiciar en nuestras salas: basada en interacciones entre resoluciones autónomas, análisis y reflexiones acerca de lo involucrado en ellas; de contextualizaciones, generalizaciones y descontextualizaciones progresivas, con miras a un posicionamiento matemático de los alumnos que les permita abordar situaciones, esto es, intentar, probar, equivocarse, controlar sus procedimientos y resultados, revisar, corregir, volver a intentar, discutir, interpretar desde las relaciones así establecidas la información brindada por el docente... En definitiva, pensamos que vale la pena embarcarnos en un proyecto de enseñanza que proponga a los alumnos hacer matemática, comprometerse en un proceso en algún sentido análogo al que realizan los matemáticos, en tanto esta actividad constituye -desde nuestra concepción- un núcleo central de la apropiación del sentido de los conocimientos, un proceso que involucra fuertemente un trabajo en relación con representaciones sobre papel.

## Bibliografía

---

- Broitman, Claudia, “Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio”, en *0 a 5. La educación en los primeros años* N° 22. Buenos Aires, Ediciones Novedades Educativas, 2000.
- Castro, Adriana, “La organización de las actividades de matemática en las salas. Dificultades y posibilidades”, en *0 a 5. La educación en los primeros años*. Año 1 N° 2. Buenos Aires, Novedades Educativas, 1999.
- dei, *Orientaciones Didácticas para el Nivel Inicial –1ª parte–*. La Plata, dgcye, 2002 [ac-cesible en [www.abc.gov.ar](http://www.abc.gov.ar)].
- dei, *Orientaciones Didácticas para el Nivel Inicial –4ª parte–*. La Plata, dgcye, 2005 [ac-cesible en [www.abc.gov.ar](http://www.abc.gov.ar)].
- Gálvez Pérez, Grecia, *El aprendizaje de la orientación en el espacio urbano. Una pro-posición para la enseñanza de la geometría en la escuela primaria*. Tesis doctoral. DIE México, 1988.
- Lerner, Delia, Informe final del Proyecto af 16 “El aprendizaje del sistema de numeración: situaciones didácticas y conceptualizaciones infantiles”, Buenos Aires, Secretaría de Ciencia y Técnica, uba, 2000.
- Lerner, Delia, Informe final del Proyecto af 41 “El aprendizaje del sistema de numeración y la intervención docente en diferentes contextos didácticos”, Buenos Aires, Secretaría de Ciencia y Técnica, uba, 2001.
- Quaranta, María Elena; Tarasow, Patricia y Wolman, Susana, “Aproximaciones parciales a la complejidad del sistema de numeración: avances de un estudio acerca de las interpretaciones numéricas”, en Panizza, M. (comp.), *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y Primer Ciclo de EGB*. Buenos Aires, Paidós, 2003.
- Salin, M. Helène, Notas extraídas de su Conferencia en la Universidad de Luján, 2004.





Las *Orientaciones didácticas para el nivel inicial* contienen propuestas educativas basadas en el enfoque de proyectos para las salas de los Jardines de Infantes de la provincia de Buenos Aires.

Las propuestas que se incluyen ofrecen secuencias didácticas posibles de implementar en las diversas áreas, centradas en un tema específico y fundadas sobre la base del compromiso de docentes y alumnos para alcanzar un propósito y un producto final.

Este libro desarrolla tres proyectos; el primero, orientado al abordaje de la convivencia grupal y la construcción de normas en el Jardín de Infantes; el segundo, con siete actividades para la enseñanza de contenidos de las ciencias naturales a partir de las transformaciones que se producen en los alimentos cuando se elaboran distintas comidas; el tercero, orientado a la enseñanza de las representaciones de contenidos matemáticos sobre el papel.