

Guía de Utilización del Material Didáctico

P-900

Programa de Mejoramiento de la
Calidad de las Escuelas Básicas
de Sectores Pobres (P-900)

División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

AUTORES MATERIALES DE LENGUAJE:
Mabel Condemarín
Alejandra Medina

AUTORES MATERIALES DE MATEMÁTICA:
Dinko Mitrovich
Malva Venegas

DISEÑO Y PRODUCCIÓN:
Rafael Sáenz
Tel.: 234 1461 - 9 820 2091

COORDINACIÓN GENERAL:
Claudio Muñoz

PRIMERA EDICIÓN - Marzo 2002
5.000 ejemplares
Registro Propiedad Intelectual N°

IMPRESO EN:
Jansa Impresores

INDICE

Fundamentación	5
Algunos requisitos	6
Criterios de distribución de materiales	7

A. MATERIALES DE LENGUAJE

I. Naipes Fónicos

1. Destinatarios	11
2. Descripción del material	11
3. Objetivos y contenidos curriculares que permite desarrollar	12
4. Sugerencias para su utilización	13

II. Letras móviles

1. Destinatarios	21
2. Descripción del material	21
3. Objetivos y contenidos curriculares que permite desarrollar	22
4. Sugerencias para su utilización	23

B. MATERIALES DE MATEMATICA

I. Números móviles

1. Destinatarios	29
2. Descripción del material	29
3. Guía de actividades para el docente	30
4. Objetivos y contenidos curriculares que permite desarrollar	32
5. Sugerencias para su utilización	33

II. Gran Tangram

1. Destinatarios	41
2. Descripción del material	41
3. Guía de actividades para el docente	42
4. Objetivos y contenidos curriculares que permite desarrollar	45
5. Sugerencias para su utilización	46

III. Cubos de madera

1. Destinatarios	57
2. Descripción del material	57
3. Guía de actividades para el docente	57
4. Objetivos y contenidos curriculares que permite desarrollar	61
5. Sugerencias para su utilización	62
Referencias bibliográficas	75

C. Fichas para niños

1. Destinatarios	77
2. Descripción del material	77
3. Sugerencias para su utilización	77
a) Fichas para niños: Lenguaje y Comunicación	79
b) Fichas para niños: Educación Matemática	93
c) Fichas para niños: Desarrollo Personal y Social	99

FUNDAMENTACION

Diversas investigaciones, especialmente algunas de carácter evaluativo¹, han enfatizado la incidencia positiva que tiene en el rendimiento escolar de alumnos y alumnas de sectores pertenecientes a los deciles más pobres de la población, la disponibilidad de textos, útiles escolares y materiales didácticos dentro del aula, en número suficiente para el trabajo individual y/o grupal. Esta constatación adquiere plena vigencia en las escuelas del P-900, ya que en la mayoría de los hogares de los sectores atendidos, los materiales escritos son casi inexistentes, al igual que otros recursos educativos.

IMPORTANCIA DE LA UTILIZACION DE MATERIALES DIDACTICOS

En general, la presencia de materiales didácticos en el aula o en la escuela, ejerce una positiva influencia en los aprendizajes de los alumnos y alumnas por razones tales como las siguientes:

- Contribuye a la implementación de un ambiente letrado y numerado; es decir, a un entorno donde los alumnos acceden a materiales escritos, cuya cercanía y utilización los lleva a familiarizarse con las características del lenguaje escrito y con sus diversas formas de utilización.
- Permite que el profesor ofrezca situaciones de aprendizaje entretenidas y significativas para los alumnos, dado su carácter lúdico, desafiante y vinculado con su mundo natural.
- Contribuye a la participación activa y autónoma de los alumnos en sus propios procesos de aprendizaje, dado que los desafía a plantearse interrogantes, a hacer descubrimientos, a crear y anticipar situaciones, a efectuar nuevas exploraciones y abstracciones.
- Estimula la interacción entre pares y el desarrollo de habilidades sociales tales como establecer acuerdos para el funcionamiento en grupo, escuchar al otro, respetar turnos, compartir, integrar puntos de vista, tomar decisiones, saber ganar y perder, etc.

¹ Cardemil, C. et al. (1991): "Factores que inciden en el mejoramiento de los aprendizajes en la educación básica". Estudios Pedagógicos, CIDE, Santiago.

Valerian, J. (1989): Situación actual en la planificación y gestión de los textos escolares y documentos didácticos. UNESCO.

- Proporciona un acercamiento placentero y concreto hacia los aprendizajes de carácter abstracto, como es el caso del lenguaje escrito o de la matemática.

ALGUNOS REQUISITOS

Para que la utilización de los materiales didácticos cumpla con los objetivos que se le asigna, es necesario considerar ciertas condiciones o requisitos. Estos se refieren principalmente a las necesidades de:

1. Analizar los objetivos y contenidos presentados en los Programas de estudio y los avances de los estudiantes respecto a ellos, con el fin de diseñar situaciones de aprendizaje que utilicen estos materiales como recursos de apoyo, apuntando a responder a las necesidades de aprendizaje específicas detectadas.
2. Mantener en forma permanente los materiales didácticos en la sala de clases, al alcance de los niños. Así, ellos podrán servir como un efectivo apoyo al aprendizaje y desarrollo del lenguaje oral y escrito y del razonamiento matemático, y no sólo como una situación aislada de entretención.
3. Utilizar los materiales diariamente. Es preferible encontrar en la sala de clases un juego ajado por el uso de los niños y niñas, que encontrarlo en una caja nueva y guardada en las oficinas de la escuela.
4. No olvidar que estos recursos son, ante todo, un soporte para que los alumnos aprendan divirtiéndose; la conversación, la risa y el humor son situaciones normales y deseables en la sala de clases durante su utilización.
5. Aprovechar estas ocasiones para favorecer la interacción entre los alumnos y para desarrollar su autonomía, invitándolos a ser animadores de las actividades, a leer independiente y comprensivamente las instrucciones, a ponerse de acuerdo sobre sus reglas, a explicárselas a otros, a indagar en la búsqueda de soluciones, a fundamentar en caso de desacuerdos, a crear nuevas formas de utilización.

6. Favorecer el ejercicio de la autonomía de los niños, estimulándolos sistemáticamente a hacerse responsables de la mantención y cuidado del material.
7. Disponer de un lugar destinado especialmente a guardar los materiales, que pueda ser administrado por los estudiantes o por un adulto. Elaborar un fichero de registro de la existencia y el préstamo de los materiales. Designar un encargado.

DISTRIBUCION DE LOS MATERIALES

En el cuadro siguiente, se detallan los materiales didácticos de Lenguaje y Matemática, que el P-900 distribuirá como se indica, durante los años 2002 y 2003:

Cursos							Cantidad	Año de distribución
	1°	2°	3°	4°	5°	6°		
Naipes Fónicos	🍏	🍏					10 por escuela	2003
Letras Móviles	🍏						1 set por alumno	2002
Fichas para niños			🍏	🍏	🍏	🍏	10 por escuela	2002
Números Movibles	🍏						1 set por alumno	2002
Gran Tangram	🍏	🍏	🍏	🍏	🍏	🍏	10 por escuela	2002
Cubos de madera	🍏	🍏	🍏	🍏	🍏	🍏	4 set por escuela	2003

MATERIALES DE LENGUAJE

I.- NAIPES FONICOS

1. DESTINATARIOS

Niños y niñas de 1° y 2° Básico

MODO DE UTILIZACION: Aunque están destinados principalmente a NB1, pueden ser utilizados a partir de los 4 años, individualmente o en grupo; están diseñados para ser usados en forma de juego independiente o como complemento a cualquier método de enseñanza de la lectura.

2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

La caja de Naipes Fónicos² contiene 100 naipes, repartidos en 24 “familias” de 4 cartas cada una, las que se presentan en el cuadro siguiente. Se entiende por “familia” al conjunto de 4 cartas que contienen ilustraciones representativas de un mismo sonido o fonema inicial.

FAMILIAS				FAMILIAS			
araña	avión	acordeón	apio	manzana	mariposa	microscopio	mapa
bote	ballena	bicicleta	bruja	naranja	nube	nuez	nido
caracol	casa	corazón	cohetes	oso	ojo	olla	ocho
chocolate	chaleco	chimenea	choclo	paraguas	payaso	pingüino	paracaídas
dado	dinosaurio	dominó	dos	queso	quitasol	quince	queque
elefante	estrella	espantapájaros	esquimal	reloj	radio	rey	rinoceronte
foca	flores	fantasma	fruta	sol	sandía	sombrero	submarino
guante	galleta	globo	gallo	tortuga	torta	tomate	tren
indio	iglú	isla	iglesia	uva	uña	uslero	uno
jaula	jirafa	jarro	juguets	vaca	ventana	verdura	violín
luna	león	limón	libros	yeso	yoyó	yate	yogur
llama	llave	llavero	lluvia	zapato	zorro	zanahoria	zapallo

La caja también incluye 3 naipes con el listado de las palabras del juego y otro con las letras del alfabeto. Todas las cartas contienen una ilustración que ayuda al niño a recordar la vocal o consonante con que comienza.

² El término “fónico” proviene de “fonema” y se refiere al estudio de los sonidos que componen el habla y su relación con el signo que lo identifica.

3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

Los principales objetivos y contenidos del currículum que los Naipes Fónicos permiten desarrollar, son los siguientes:

Objetivos fundamentales y complementarios	Contenidos obligatorios y complementarios
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escuchar atentamente y expresarse en forma oral de manera comprensible en cuanto a pronunciación y articulación, utilizando un vocabulario y estructuras oracionales adecuadas a la edad y las distintas situaciones significativas. 2. Tomar la palabra para participar en distintas situaciones comunicativas significativas y con variados propósitos, valorando su propio aporte y el de los otros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación oral: preguntar, responder, expresar sentimientos, pensamientos, contar anécdotas, sueños, fantasías, experiencias propias y familiares. 2. Participación en conversaciones: tomar la palabra para iniciar la conversación y participar en ella, respetando el turno para hablar, utilizando fórmulas sociales básicas y manteniendo la coherencia del intercambio verbal. 3. Identificación de los elementos más próximos de su paisaje natural y cultural. 4. Tradición oral: Expresión y recreación de cuentos, rimas, rondas, canciones, poemas, adivinanzas, trabalenguas, juegos y leyendas.
<ol style="list-style-type: none"> 3. Reconocer palabras a partir del vocabulario visual y el análisis fónico y estructural, como una forma de obtener significado de los textos escritos. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Decodificación: reconocimiento rápido de palabras incluidas en textos breves y sencillos, a través de la familiarización con ellas o de la asociación de los fonemas con sus correspondientes grafemas.
<ol style="list-style-type: none"> 4. Tomar conciencia de los sonidos de las palabras habladas (conciencia fonémica) y de la relación entre estos sonidos y las letras (aprendizaje de los fónicos), como una manera de obtener significado de los textos. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Vocabulario visual: reconocimiento a primera vista, de un conjunto progresivo de palabras impresas.
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Reconocimiento y denominación de las letras del alfabeto en sus diversas formas (imprenta, cursiva, minúscula, mayúscula, etc.).
<ol style="list-style-type: none"> 5. Leer en forma silenciosa y en voz alta, palabras y textos breves y sencillos. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Lectura silenciosa y en voz alta: rótulos, cuentos, cartas, noticias, recetas, invitaciones, afiches, avisos publicitarios y otros textos breves y significativos para los alumnos.
<ol style="list-style-type: none"> 6. Escribir textos breves, en forma manuscrita, de manera legible para los otros, respetando los aspectos formales básicos de la escritura, de acuerdo a su nivel de edad y a la situación comunicativa. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Producción creativa de textos: escritura de recados, invitaciones, saludos, canciones, adivinanzas, cuentos, poemas y otros textos breves y sencillos.
	<ol style="list-style-type: none"> 10. Escritura manuscrita: utilización progresiva de un modelo de escritura, cuidando la legibilidad de letras, palabras, el ligado, la regularidad de proporción y tamaño, alineación y espaciado. Utilización de mayúsculas, minúsculas, imprenta y cursiva.
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Adquisición y mejoramiento progresivo de patrones ortográficos en los textos producidos por los alumnos, y de la concordancia en oraciones de uso frecuente.

4. SUGERENCIAS PARA SU UTILIZACION

IMPORTANTE

1. Analice los objetivos y contenidos presentados en los programas de estudio, incluidos en el cuadro anterior, y cree situaciones que enfatizen su desarrollo, especialmente, durante la realización de los juegos que se proponen en las páginas siguientes. Por ejemplo:
 - Modele frente a los alumnos y estimúelos para que “escuchen atentamente y se expresen de manera comprensible...” (Objetivo 1).
 - Invite a los alumnos y alumnas a organizarse para jugar, poniéndose de acuerdo sobre cuántas cartas hay que repartir, quién las repartirá, cuáles son las reglas del juego. Pedirles que expliquen estas reglas a todos los participantes, con claridad.
 - Invite a los alumnos a reconocer las ilustraciones de las cartas y a expresarse sobre ellas, ya sea describiéndolas, contando una anécdota, expresando un sentimiento, relatando una experiencia, etc. (Contenidos 1 y 3).
 - Elabore etiquetas de palabras con los nombres de las imágenes que aparecen en las cartas, con el fin de que los alumnos las reconozcan. (Contenido 6).
2. Mientras los alumnos participan en los juegos que se proponen más adelante, estimúelos para que ejerciten y desarrollen estos objetivos, destacando el carácter lúdico que ellos tienen. Invítelos a interactuar, modelando formas de expresión durante los juegos.

PARA JUGAR

Los Naipes Fónicos pueden utilizarse para realizar distintos juegos, como los sugeridos a continuación:



LA CANASTA

El juego: Este juego consiste en reconstituir cada una de las familias que componen el naipe.

Número de jugadores: 2 o más

Cantidad de naipes: Se determina la cantidad de familias a utilizar según el número de jugadores. Por ejemplo, para 4 jugadores, utilizar 8 a 10 familias.

Reglas del juego:

- Se reparten seis cartas a cada jugador, las otras se dejan para el “montón” (pozo).
- Todos los jugadores clasifican las cartas que tienen en la mano, por familias; si forman una familia, la ponen sobre la mesa y muestran a los otros las cartas, una a una, diciendo, simultáneamente, en voz alta; por ejemplo: “He completado la familia formada por chocolate, chaleco, chimenea y choclo”.
- Luego, un jugador comienza el juego, pidiendo a otro una carta que le falte según la familia que quiere formar; si la obtiene, puede pedir otra carta a otro jugador; o bien, sacar una carta del pozo, cediendo su turno al jugador siguiente.
- Una vez que un jugador completa una familia, la coloca sobre la mesa, mostrándola antes a los demás jugadores. El juego termina cuando uno o más jugadores no tiene más cartas en la mano. Gana aquel que forma el mayor número de familias.



EL BUQUE CARGADO

El juego: Este juego consiste en acumular el mayor número de cartas posible, pidiendo por turno a los jugadores que entreguen las cartas que comienzan con un determinado sonido.

Número de jugadores: Mínimo 3

Cantidad de naipes: Todos

Reglas del juego:

- Se reparten todas las cartas.
- Un jugador dice “Ha llegado un buque cargado de...” y muestra una carta.
- Por ejemplo, si el naipe representa un zapallo, los demás jugadores le muestran y le entregan los naipes del zapato, el zorro o la zanahoria. Luego le toca al siguiente.
- Gana el jugador que junta más cartas.



MEMORION

El juego: Este juego consiste en formar parejas de cartas que comiencen con el mismo sonido, memorizando su ubicación. Gana el que junta mayor número de pares.

Número de jugadores: 2 o más

Cantidad de naipes: La cantidad de cartas a utilizar dependerá del número de jugadores. En el caso de ser 4 jugadores, se eligen 10 familias.

Reglas del juego:

- Se mezclan las cartas y se colocan sobre la mesa “boca abajo”.
- Por turno, cada jugador da vuelta simultáneamente 2 cartas. Si ellas son de la misma familia, forma un par, que coloca en la mesa frente a él.
- Si las 2 cartas son de diferente familia, las vuelve a dejar en su lugar, tocándole el turno a otro jugador.
- El juego termina cuando se han recogido todos los pares.
- Gana el jugador que ha formado más pares.



EL QUE PESTAÑA PIERDE

El juego: Consiste en juntar la mayor cantidad de cartas posible, recolectando las que le entregan los demás jugadores, porque comienzan con el mismo sonido anunciado.

Número de jugadores: Mínimo 3

Cantidad de naipes: Todos

Reglas del juego:

- Se reparten todas las cartas entre los jugadores.
- Un jugador dice un fonema o sonido aislado; o bien, dice una palabra prolongando su sonido inicial. Por ejemplo: tttaza.
- El primer jugador que muestre una carta que ilustre el mismo sonido, recolecta todas las de sus compañeros que comiencen con ese sonido.
- Gana el que recolecta más cartas.



EL CARTERO

El juego: Consiste en acumular el mayor número de cartas, encontrando palabras que comiencen con el mismo sonido que una carta mostrada por “el cartero”.

Número de jugadores: 2 o más

Cantidad de naipes: Todos

Reglas del juego:

- El jugador que hace las veces de “cartero” tiene todos los naipes.
- El cartero muestra una carta al jugador que sigue.
- Si este jugador puede decir una palabra que comience o termine con el mismo sonido de la figura presentada, se queda con la carta.
- Lo mismo puede hacerse sobre la base del número de sílabas.
- Gana el jugador que logra acumular más cartas.



PAGAR LA ENTRADA

El juego: Consiste en “entrar al circo”, mostrando como entrada una carta que empiece con el mismo sonido de la que muestra el “cobrador”.

Número de jugadores: 2 o más

Cantidad de naipes: Todos

Reglas del juego:

- Se reparten por igual las cartas entre los jugadores.
- Se juega a “entrar a un circo” o a otro espectáculo.
- El “cobrador” muestra un naipe al niño que desee entrar. Este tiene que mostrar otro cuya ilustración contenga el sonido inicial (o final) similar al del naipe mostrado por el cobrador.
- Una alternativa consiste en mostrar una carta cuya ilustración contenga el mismo número de sílabas.
- Gana el jugador que logra “entrar” más veces.



LA PESCA MILAGROSA

El juego: Consiste en recoger la mayor cantidad de cartas, pescándolas y apropiándose de ellas al decir otra palabra que comience igual.

Número de jugadores: 2 o más

Cantidad de naipes: Todos

Reglas del juego:

- Se coloca un clip en cada una de los naipes y se depositan en una caja.
- Los niños amarran en el extremo de una “caña de pescar”, un imán y “pescan” las cartas.
- Para ganarlas, deben decir otra palabra que empiece o termine con el mismo sonido; o bien, que contenga el mismo número de sílabas que la tarjeta “pescada”.

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS

SONIDOS INICIALES Y FINALES

Permite desarrollar, específicamente, los objetivos 3 y 4 del cuadro que se presenta en las páginas anteriores y los contenidos 5, 6 y 7.

1. Colocar dos columnas de tarjetas y pedir a los niños que agrupen las que tengan un mismo sonido inicial (forma conjunto).

¿Cuáles empiezan igual?

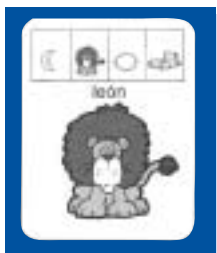
2. Colocar dos columnas de cartas y agruparlas por el número de sílabas. En las primeras etapas del aprendizaje de la lectura es importante evitar términos como “trisílabas” o “monosílabas”.

¿Cuál es distinta?

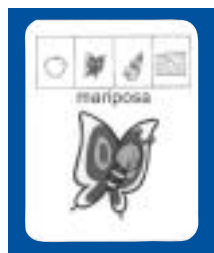
3. Colocar frente al niño una serie de cartas con figuras que comiencen con un mismo sonido inicial e incluir una distinta. Pedir a los niños que la reconozcan. Comenzar el ejercicio con sonidos vocálicos y continuar utilizando sonidos de consonantes que el niño identifique con facilidad.
4. Colocar una carta a la izquierda, seguida de otras cuatro, una de las cuales comienza con el mismo sonido inicial de la primera. Pedir a los niños que la reconozcan.

RIMAS

- A partir de la ilustración de una carta, el niño dice una frase que rime. Por ejemplo:



“Este león se comió un ratón” o



“Esta mariposa está pegajosa”.

SILABAS

A partir de las ilustraciones de las cartas, los alumnos separan las palabras en sus sílabas, dando golpes de manos.

Hacer montones con las cartas que contienen palabras de una, dos, tres, cuatro, cinco y seis sílabas.

Un alumno pone sobre la mesa, una carta cuya ilustración tiene una sílaba; el siguiente pone una carta cuya ilustración tenga dos sílabas, y así sucesivamente. Cuando terminan la serie, otro alumno o alumna comienza otra serie.



ADIVINANZAS

- En grupo, los alumnos juegan a las adivinanzas. Por ejemplo:



*Es de lana, está en la familia del chocolate y sirve para abrigarse. ¿Qué es?
(El chaleco)*

*No es animal ni persona, pero tiene dientes.
¿Qué es?
(El chocolo)*

O bien,



*Es un señor viejo, viejísimo. ¿Qué es?
(El dinosaurio)*

*Es fuego, pero no quema. ¿Qué es?
(La llama)*

ORACIONES Y CUENTOS

Las actividades incluidas bajo esta categoría, permiten desarrollar, específicamente, los objetivos 1 a 6 del cuadro que se presenta en las páginas anteriores y los contenidos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

- Crear una oración o una pequeña historia, a partir de una ilustración. Pedirle al niño o niña que la escriba o que se la dicte a la profesora.
- Seleccionar dos o más naipes y hacer una oración o una pequeña historia que incluya las palabras representadas en ellos. Pedirle al niño o niña que la escriba.
- Los alumnos, en grupo, van creando una historia, a partir de los naipes que cada uno va agregando. Pedirles que la escriban.

DICTADOS

Esta actividad permite desarrollar, específicamente, los objetivos 1, 2, 3, 4 y 5 del cuadro que se presenta en las páginas anteriores y los contenidos 7, 10 y 11.

Los niños se dictan mutuamente las palabras pertenecientes a una familia, otorgando la posibilidad de “conversar sobre ortografía” antes de escribir las palabras dictadas.

Por ejemplo, “tiene una h al medio...”, ¿“será v o b...?””, “cuidado con la g...”, ¿dónde lleva acento?

II. LETRAS MOVILES



1. DESTINATARIOS

Niños y niñas de 1° básico

MODO DE UTILIZACION: Individual y colectiva

2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

Este material consta de 189 tarjetas que incluyen las letras del alfabeto, escritas en letra imprenta minúscula y mayúscula, distribuidas como se muestra en el cuadro siguiente.

Letra	Cantidad		Letra	Cantidad		Letra	Cantidad	
	Mayúsculas	Minúsculas		Mayúsculas	Minúsculas		Mayúsculas	Minúsculas
a	2	8	j	2	4	r	2	5
b	2	3	k	2	4	s	2	6
c	3	3	l	2	5	t	2	6
ch	4	4	ll	2	4	u	2	4
d	2	3	m	2	6	v	2	4
e	2	8	n	2	4	w	2	3
f	2	4	ñ	2	4	x	2	4
g	2	4	o	2	5	y	2	4
h	2	4	p	2	4	z	2	4
i	2	5	q	2	2			
Total 189								

3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

Contenidos fundamentales y complementarios	Contenidos obligatorios y complementarios
1. Reconocer palabras a partir del vocabulario visual y el análisis fónico y estructural, como una forma de obtener significado de los textos escritos.	1. Decodificación: reconocimiento rápido de palabras incluidas en textos breves y sencillos, a través de la familiarización con ellas o de la asociación de los fonemas con sus correspondientes grafemas.
2. Tomar conciencia de los sonidos de las palabras habladas (conciencia fonémica) y de la relación entre estos sonidos y las letras (aprendizaje de los fónicos), como una manera de obtener significado de los textos.	2. Reconocimiento y denominación de las letras del alfabeto en sus diversas formas (imprenta, cursiva, minúscula, mayúscula, etc.)
3. Leer en forma silenciosa y en voz alta, palabras y textos breves y sencillos.	3. Lectura silenciosa y en voz alta: rótulos, cuentos, cartas, noticias, recetas, invitaciones, afiches, avisos publicitarios y otros textos breves y significativos para los alumnos.
4. Escribir textos breves, en forma manuscrita, de manera legible para los otros, respetando los aspectos formales básicos de la escritura, de acuerdo a su nivel de edad y a la situación comunicativa.	4. Producción creativa de textos: escritura de recados, invitaciones, saludos, canciones, adivinanzas, cuentos, poemas y otros textos breves y sencillos.
	5. Escritura manuscrita: utilización progresiva de un modelo de escritura, cuidando la legibilidad de letras, palabras, el ligado, la regularidad de proporción y tamaño, alineación y espaciado. Utilización de mayúsculas, minúsculas, imprenta y cursiva.
	6. Adquisición y mejoramiento progresivo de patrones ortográficos en los textos producidos por los alumnos y de la concordancia en oraciones de uso frecuente.

4. SUGERENCIAS PARA SU UTILIZACION

- Estudiar los objetivos y contenidos planteados por el currículum y crear actividades que apunten a desarrollarlos.
- Distribuir los set de letras, en algunas oportunidades, a cada alumno y en otras, por grupo. Es importante que cada niño o niña tenga el material suficiente para trabajar.

PARA JUGAR

- **“Letras Flash”**. Utilizar las letras como “tarjetas flash”; es decir, con el curso completo, pedir a los alumnos que muestren las letras una a una. Alternadamente, puede ser un alumno o alumna el que pida mostrar una letra y puede haber encargados de verificar que todos la reconozcan.
- Solicitar a los alumnos que escriban sus nombres, palabras que han aparecido en las lecturas del día, rótulos que se encuentran en la sala, palabras pertenecientes a su “vocabulario visual”; por ejemplo: etiquetas de productos, recorridos de micros, nombres de calles u otras palabras significativas para ellos. Abrir espacios para que cada alumno pueda leer lo que “escribió” y su vecino o grupo de alumnos puedan corregir interactivamente. Ofrecer oportunidades para que los niños verbalicen qué letra faltó o por qué está mal o bien escrita la palabra u oración.
- Dictar a los niños o solicitarles que se dicten entre ellos, sílabas, palabras, oraciones; estimularlos a corregirse interactivamente.
- Asociar las letras con cantos tradicionales; por ejemplo:

“A, a, a, mi gatito mal está”.



- Proponer una palabra y solicitar a los alumnos que formen otra, cambiando sólo algunas letras, ya sea vocales o consonantes. Por ejemplo:



- Proponer una palabra y estimular a los niños y niñas para que formen nuevas palabras derivadas de ella y que las incluyan en oraciones o pequeños textos significativos. Por ejemplo:

Mesa – mesón – mesonero – mesita – mesera – sobremesa

Sol – solcito – solazo – asoleado – quitasol

- Presentar a los niños una palabra con una letra omitida que debe ser completada.

J _ r a f a

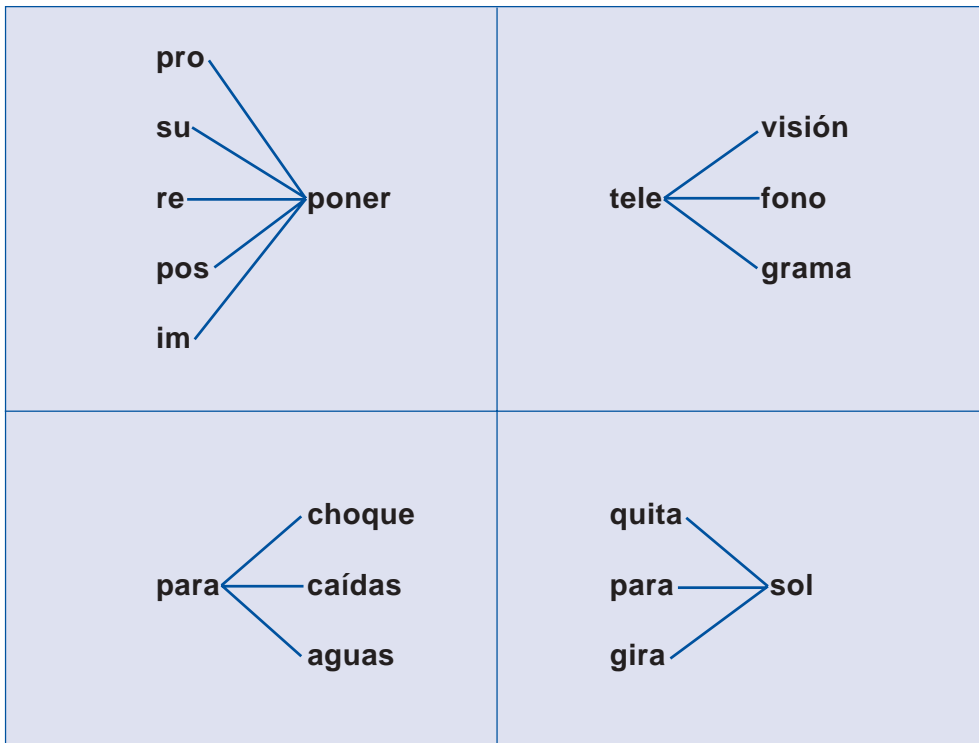
V e n _ a n a

- Presentar a los niños una oración con una palabra omitida que debe ser completada; o bien, proponer a los alumnos una “competencia”, en que cada grupo le propone un desafío de este tipo al otro grupo.

**Caballito ...
 llévame de ...
 llévame a mi ...
 donde yo ...**

- Iniciar a los niños, gradualmente, en la secuencia alfabética. Introducirla mediante ritmos y cantos. Exhibirla en una cartulina, donde se van escribiendo las letras, a medida que se van aprendiendo.

- Jugar al “ahorcado”; es decir, un niño o niña A escribe una palabra sin mostrarla a su compañero. El niño o niña B debe adivinarla, proponiendo las letras; si son aprobadas, las va colocando hasta formar la palabra completa. Cada vez que B propone una letra y no la adivina, el niño A dibuja una parte del cuerpo, que termina siendo ahorcado, en caso de fallar reiteradamente.
- Formar familias de palabras de uso frecuente, a partir de prefijos y sufijos. Por ejemplo:



MATERIALES DE MATEMATICA

I. NUMEROS MOVILES

1. DESTINATARIOS

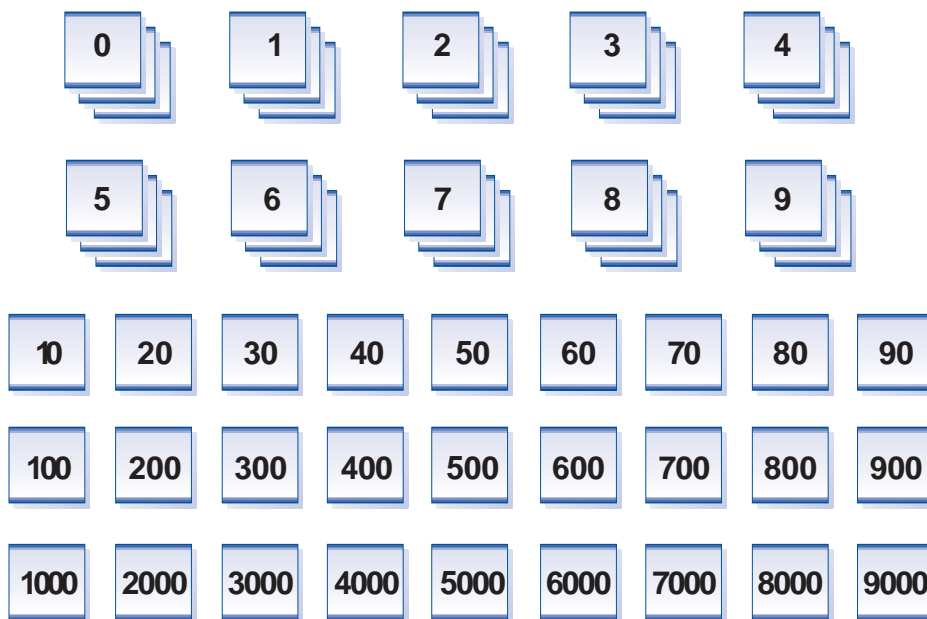
Niñas y niños de 1º a 5º Básico

MODO DE UTILIZACION: Este material se puede utilizar desde 1º a 5º básico, durante todo el año escolar, con series numéricas específicas, que estén dentro del rango que se esté trabajando.

2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

Este material fue diseñado por María Montessori³, para apoyar didácticamente el aprendizaje de la numeración escrita.

Consta de 57 tarjetas con números. Tres series, con los dígitos, desde el 0 hasta el 9 (30 tarjetas). Una serie con los múltiplos de 10, desde 10 hasta el 90; otra con los múltiplos de 100, desde 100 hasta 900 y, finalmente, una con los múltiplos de 1000, entre 1000 y 9000.



³ María Montessori, nació en Italia en 1870 y fue la primer médico del país. Años más tarde hizo estudios de pedagogía, desde donde realizó sus mayores aportes. Falleció en Holanda en 1952.

3. GUIA DE ACTIVIDADES PARA EL DOCENTE

La realización de estas actividades permitirá a los docentes familiarizarse con el material, reconociendo sus propiedades para un mejor aprovechamiento del mismo.

Las actividades propuestas en esta Guía abordan principalmente dos aspectos: la generación de números y la comparación.

3.1. Organizar el material realizando una vista general de todas las tarjetas. Puede hacerse formando tres filas del 0 al 9, para luego poner las de las decenas, centenas y unidades de mil.

3.2. Las siguientes actividades tienen como objeto que los docentes perciban **tres momentos**⁴ en el trabajo con los números móviles:

- **inicialmente trabajar sólo con los dígitos**, como números “sueños”; por ejemplo, arme la secuencia de 1 a 5, nómbralos en voz alta, en forma creciente y decreciente.
- **luego, con todas las tarjetas**: para clarificar, tome 1 “tarjeta” de cada orden⁵ y póngalas una debajo de otra como para efectuar una suma. Después superpóngalas para formar un número de cuatro cifras. Ej.:

$$\begin{array}{r} 2000 \\ 400 \\ 60 \\ 7 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2000 \\ 400 \\ 60 \\ 7 \end{array}} \right\} 2467$$

Nombre cada número a medida que va poniendo cada tarjeta y también al final, cuando se ha formado un solo número con los cuatro dígitos. ¿Nombró las dos veces el mismo número?

¡Atención!: es interesante observar algunas situaciones en que el nombre del número varía ligeramente, como por ejemplo:

2143. En concordancia con el ejemplo anterior debiera ser: dos mil, **un** ciento, cuarenta y tres; sin embargo, leemos dos mil ciento cuarenta y tres,

1536 un mil cinco cientos treinta y seis, sin embargo decimos, mil quinientos treinta y seis,

929 nueve cientos veinte y nueve, pero decimos **novecientos veintinueve**.

⁴ En algunas de las actividades propuestas para realizar con los niños, se hará referencia a estos tres momentos.

⁵ Es decir, una que contenga unidad de mil, otra con centenas, con decenas y sólo con un dígito.

Estos tres ejemplos son una pequeña muestra de las relaciones entre la escritura de los números y la numeración hablada. En esta etapa, muchos de los errores en la escritura convencional se deben a “la hipótesis según la cual la escritura numérica resulta de una correspondencia con la numeración hablada. ¿Por qué ocurre esto? Porque, a diferencia de la numeración escrita, “la numeración hablada no es posicional.” (...) “Si lo fuera, la denominación oral correspondiente a 4705, por ejemplo, sería “cuatro, siete, cero, cinco”; sin embargo, la denominación realmente utilizada para ese número explicita, además de las cifras cuatro, siete y cinco, los múltiplos de diez correspondientes a esas cifras (cuatro *mil setecientos* cinco;”.⁶

$$4 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5$$

- **finalmente, es necesario volver a los dígitos**, pero ahora con un valor que sólo depende del lugar que ocupe al formar un número determinado. Por ejemplo, tome 4 dígitos cualquiera y forme el número que esté más cerca de 5500.⁷

Si escogió: , , y ,

el número pedido será 5369, cuya diferencia con 5500 es de 131 unidades (número más cercano por defecto). Por exceso, el número más cercano será 5639, cuya diferencia es 139 unidades.

¿Será posible que un problema como el planteado tenga dos respuestas? Intente con los dígitos:

, y ,

formando el número que esté más cerca de **355**.

⁶ “El sistema de numeración: un problema didáctico”; artículo de D. Lerner y P. Sadovsky en *Didáctica de las Matemáticas. Aportes y reflexiones*. Paidós Educador. Argentina, 1994.

⁷ El “acercamiento” podrá ser por defecto o por exceso.

4. OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

Nivel	Contenidos fundamentales y complementarios	Contenidos obligatorios y complementarios
NB 1	<p>Reconocer el carácter generador de nuevos números, inherente al conjunto de los números naturales.</p> <p>Detectar regularidades del sistema de numeración, sustentadas en su carácter decimal y posicional.</p>	<p>Números naturales</p> <p>Hasta 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • expresar secuencias oralmente y contar colecciones (de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10); • leer, escribir y ordenar números; • relacionar la posición de una cifra con su valor; • descomponer números en forma aditiva. <p>Hasta 1000:</p> <p>Leer, escribir y ordenar números.</p>
NB 2	<p>Reconocer que, en cualquier ámbito del sistema de numeración, la generación de nuevos números se rige por las mismas reglas.</p>	<p>Números naturales</p> <p>Hasta 1000:</p> <ul style="list-style-type: none"> • expresar secuencias oralmente y contar colecciones (de 1 en 1, de 10 en 10, de 50 en 50, de 100 en 100); • contar y comparar colecciones; • relacionar la posición de una cifra con su valor; • descomponer números en forma aditiva. <p>Extensión a la clase de los miles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leer, escribir y ordenar números que contengan unidades, decenas y centenas de mil; • establecer relaciones entre los números de 0 al 999 y los que pertenecen a la clase de los miles (1000 al 999.000), apoyándose en el conocimiento de los primeros para leer, escribir y ordenar los últimos.
NB 3	<p>Procesar información cuantitativa, expresada con números de más de 6 cifras.</p>	<p>Grandes números:</p> <p>Extensión de los números naturales a la clase de los millones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leer, escribir y ordenar números • descomponer en forma aditiva <p>En la vida diaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer y escribir números utilizando como referente unitario los miles, los millones o los miles de millones.

5. SUGERENCIAS PARA SU UTILIZACION

Es recomendable complementar los números móviles con una cinta numerada del 0 al 30 por ejemplo, que puede estar puesta en un lugar visible de la sala, sobre la pizarra y/o en los muros laterales, de tal manera que los niños puedan disponer de ella si la necesitan.

De acuerdo al programa, en el Nivel Básico 1^º, en un ámbito de 0 a 100, los niños deben aprender:

- A nombrar los números en orden
- A leerlos y escribirlos en cifras y en palabras
- A usarlos para contar, para ordenar e identificar
- A compararlos y ordenarlos
- A generar nuevos números

Actividades:

• Semejanzas y diferencias entre la forma de los símbolos

A menudo, la escritura de los números presenta dificultades a los niños. Se podrá aprovechar los números móviles para reforzar su aprendizaje. Para ello, con una serie de 0 a 9, pedir que los separen en cuatro sub grupos, de la siguiente manera:

1	4	7	2	5
0	3	8	6	9

Establecer una conversación con los niños, enfatizando semejanzas y diferencias...

• Conociendo las tarjetas (Para primer momento⁹)

Cada niño trabaja con una serie de tarjetas de 1 a 9 (o hasta el número conocido por la mayoría de niños). El profesor les pide que las ordenen, nombrándolas en voz alta. Si se confunden, se les puede sugerir que se apoyen en la cinta numerada, para corregir su secuencia.

En grupos de 4 niños, pedirles que muestren los números uno a uno según el profesor los va nombrando. Al interior de cada grupo, los mismos niños tendrán la misión de ir verificando que sus compañeros no se equivoquen. Primero ordenadamente, y luego en cualquier orden. Después, puede ser un niño o niña quien pide mostrar un número y otros pueden encargarse de verificar que todos los reconozcan.

⁸ Otras sugerencias para trabajar en NB1 se pueden encontrar en "Para saber y contar", Guía para el profesor, P900, Mineduc, 2000.

⁹ Ver página 30 y 31.

• **Adivina cuál tengo.**

En grupos de 4, con una tarjeta de cada dígito dada vuelta sobre la mesa, un niño toma una y la esconde tras su espalda. Sus compañeros darán vuelta todas las restantes y decidirán cuál es la que su amigo escondió. Será interesante que los niños expliciten cómo descubrieron la que faltaba. Tratan de averiguar y, si no lo logran, se muestra la tarjeta escondida.

• **Solitario** (para ordenar del 0 al 9)

- *Cada niño toma las tarjetas, del 0 al 9, las coloca boca abajo, las revuelve y las coloca en una fila.*
- *Destapa una tarjeta cualquiera y la pone, hacia arriba, en el lugar que le corresponde, de acuerdo al número que salió. Destapa la que estaba en ese lugar y la lleva al lugar que corresponde con su número. Continúa destapando y reubicando en el lugar que le corresponde hasta que las diez tarjetas quedan destapadas y ordenadas del 0 al 9.*

• **Formar y Transformar** (Para segundo momento)

Sólo con las tarjetas con dígitos y múltiplos de 10, separarlas en dos grupos: dígitos y múltiplos de 10. Tomar una tarjeta de cada tipo, leerlas separadamente, luego superponerlas y leer nuevamente el número formado. Buscar la que dice 7. Buscar una tarjeta de dos dígitos para que ahora diga 67.

• **Generan y leen números basándose en regularidades del sistema de numeración decimal.**

- *Dicen la secuencia de los números de uno en uno, partiendo de 0 hasta 9 y la reproducen empleando las tarjetas con números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,*

- Guiados por el docente ejercitan el orden de los números de 10 en 10 hasta 90, y los reproducen empleando los “números móviles” ubicándolos en forma vertical debajo del 0, conformando así un ordenamiento rectangular, como se observa a continuación:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									

- Tapando el cero inicial, leen primero los números puestos en la primera fila y luego los de la primera columna, y describen diferencias y semejanzas.
- Copian la tabla en su cuaderno y escriben la secuencia del 11 al 19 y del 21 al 29. Los alumnos y alumnas leen los números anotados y describen diferencias y semejanzas en cuanto a escritura y en cuanto al nombre de los números pertenecientes a los tres grupos anotados (primeras tres líneas).
- Conversan acerca de cómo creen que podría ser la secuencia del 30 al 40, del 40 al 50, etc. En cada caso, el docente anota en la pizarra las secuencias que dictan los estudiantes, para que ellos posteriormente las completen en sus cuadernos. La actividad continúa hasta llegar al 99.

Si algunos de los niños y niñas ya conocían estos números, la actividad propuesta les permitirá afianzarlos y comprender el por qué de sus nombres. Para aquellos que no los conocían, la actividad les permitirá apropiarse de los números de una manera más estructural, lo que facilitará su proceso de aprendizaje.

•“El anterior” y “el siguiente”

La actividad anterior puede servir para reforzar la idea de antecesor y sucesor. Tomar una tarjeta cualquiera entre el 1 y el 8. Pedir a los niños que pongan la que está antes y la que está después. Hacer lo mismo, pero ahora con el 9. Formar un número de dos cifras, y pedir que verbalicen el anterior y el siguiente. Luego con el 99, dar la misma consigna. Lo mismo puede repetirse para números de tres cifras y el 999. La idea es utilizar los números móviles como un contador. Formular preguntas que permitan a los niños visualizar las variaciones que sufren los números como 9, 39, 99, 299, 999, 99999, al agregarle uno.

•**Combinaciones aditivas básicas.** (para NB1 y NB2, según ámbito numérico)

- *Con las tarjetas ordenadas verticalmente del 1 al 9, hacer parejas de números que sumados den 10 (sacar las dos tarjetas simultáneamente)*
- *Igualmente, con las tarjetas en orden del 10 al 90, hacer parejas de números que sumados den 100 (sacar las dos tarjetas simultáneamente)*
- *Lo mismo, con las tarjetas en orden del 100 al 900, hacer parejas de números que sumados den 1000 (sacar las dos tarjetas simultáneamente)*

En el Nivel Básico 2, se deberá incrementar el ámbito numérico al menos hasta 1000. En este nivel se espera que los niños y niñas vayan aumentando su comprensión de las regularidades del sistema de numeración y puedan, en base a esto, ir generando nuevos números.

Actividades:

• Reconocer las tarjetas (para segundo momento)

El profesor entrega un juego de tarjetas por grupo -de 3 a 4 alumnos- y les pide que pongan juntas las tarjetas que tienen igual tamaño.

Cuando todos los niños han clasificado las tarjetas en cuatro grupos, el profesor les da instrucciones como las siguientes:

- *Cada niño ordena los dígitos del 1 al 9 en forma vertical*
- *Luego toman las tarjetas que tienen los múltiplos de 10 y las ubican al lado de las anteriores, siguiendo la misma secuencia anterior. Lo mismo con las tarjetas que representan los múltiplos de 100 y los múltiplos de 1000.*
- *Con los números así ordenados, toman uno de cada serie, por ejemplo 5, 80, 300 y 2000 y forman el 2385. Van diciendo cada uno por separado, para luego leer el número formado.*

• Ordenando

Con las tarjetas, arma dos números de tres dígitos cada uno. Por ejemplo: 360 y 578.

Se pide:

Encontrar un número que esté entre ellos.

Encontrar 3 que estén entre ellos. Ubicarlos ordenadamente.

¿Puedes encontrar más? ¿Cuántos más?

• Un juego con los números móviles: (Para tercer momento)

En grupos de 4 niños seleccionan las tarjetas que contienen sólo dígitos y las ponen tapadas al centro de la mesa.

Cada uno toma tres tarjetas al azar.

El profesor va dando diferentes consignas para que los alumnos vayan formando números, según algunas características. Por ejemplo:

- “Encontrar un número que sea mayor que 400”
- “Formar un número que sea menor que 300”, etc.
Cada jugador forma un número según lo pedido. Si no es posible, pierde su turno. Al interior del grupo deciden si las respuestas son correctas.
Si existen dudas, podrán consultar al profesor. El o los que aciertan se anotan un punto. Aquel o aquellos que completen 10 puntos ganan el juego.

Luego, con todo el curso, el profesor podrá dar consignas que involucren un mayor grado de complejidad, como por ejemplo:

- “Formar el número que está más cerca de 500”
- “Encontrar un número que esté entre 450 y 650”

El profesor podrá ir regulando las peticiones, según observe los avances o dificultades que muestren sus alumnos.

En el programa para NB3, el énfasis en el aprendizaje de los números, está puesto en el trabajo con grandes números. Es un buen momento para sistematizar lo aprendido en los niveles anteriores y abordar el sistema de numeración decimal, ahora como objeto de estudio¹⁰, en tanto sistema posicional y de base 10.

¹⁰ Entendemos el sistema decimal como objeto de estudio, en la perspectiva de profundizar en sus características, reconociendo por ejemplo, que agrupamientos de diez elementos de un nivel, dan origen a uno del nivel inmediatamente superior.

Actividades:

• **El mayor posible** (Para tercer momento):

- Los alumnos, por grupos, disponen de un tablero con cuatro columnas (UM, C, D, U), y de las tarjetas con dígitos. El juego consiste en formar el mayor número posible con cuatro dígitos determinados.
- El profesor dicta el primer dígito; los niños eligen una columna y colocan ahí la tarjeta correspondiente. Una vez que la han puesto, no está permitido cambiarla de ubicación.
- El profesor dicta los otros tres dígitos y, a medida que lo hace, los niños van eligiendo otras columnas y poniendo las tarjetas con números. Gana el grupo que logre formar el mayor número con los cuatro dígitos dictados.
- Conviene practicar esta actividad varias veces para que los niños encuentren estrategias que aumenten su probabilidad de ganar.

• **Adivina, buen adivinador**¹¹

Puede constituirse en un juego. El profesor da las consignas y los niños con sus números móviles a la vista van determinando el o los números pedidos:

*El número es menor que 10.
Mayor que 6 y es par.*

*Es menor que 50
La cifra de las unidades
es igual a la cifra de las
decenas. La suma de sus
cifras es 6.*

• **Formando números.**

*En grupos de 4 niños, cada uno escoge 4 tarjetas de distinto tamaño, (de los miles, de los cientos, de las decenas, de los dígitos) y forma un número con ellas.
Previo acuerdo entre ellos, cada uno forma el mayor posible, el menor. Le pueden asignar puntaje a cada número formado que cumpla con las condiciones señaladas.*

¹¹ Consultar la ficha N°10, Formando números y la N°13, ¿Qué número es?, de "Fichas para niños", material elaborado por P900, MINEDUC.

•Para generar y leer nuevos números

- Formar un número con tres cifras, leerlo.

- Anteponer a ese número otro, también de tres cifras; leerlo nuevamente agregando al primero sólo la palabra **mil**.

Ej.:

					2	4	5
1	3	4	mil	2	4	5	

Luego de hacer varios ejemplos, donde aparezcan números como 105, 230.230 ó 344.344, se podrá avanzar en la lectura del orden superior, es decir, los millones. Por ejemplo:

2	4	5	millones	1	3	4
2	4	5	mil			

Será interesante que los niños constaten que para la lectura de los grandes números, bastará "agruparlos de a tres" y agregar los vocablos "mil" o "millones", según corresponda.

II. GRAN TANGRAM

1. DESTINATARIOS

Niñas y niños de 1º a 8º Básico

MODO DE UTILIZACION: Puede ser utilizado a partir del nivel parvulario, como juego libre de construcción de figuras. En los cursos más avanzados, se recomienda el trabajo grupal, con consignas cada vez más precisas y desafiantes.

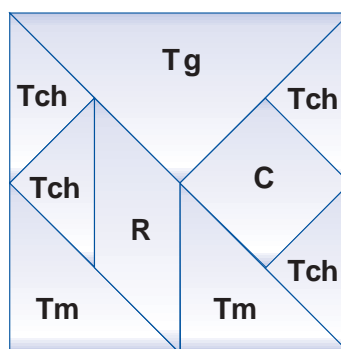
2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

Consiste en una versión ampliada de un juego milenario, originario de China, llamado tangram. El tangram chino, en su versión más conocida en occidente, está formado por siete piezas: dos triángulos rectángulos grandes, un cuadrado, un romboide (o paralelogramo), un triángulo rectángulo mediano y dos triángulos rectángulos chicos. Ha sido difundido principalmente como un rompecabezas¹², pero también se le utiliza como material didáctico para el aprendizaje de la matemática.

El gran tangram está constituido por las mismas figuras del tangram, que designaremos como:

Tch: triángulo chico **Tm:** triángulo mediano
Tg: triángulo grande **C:** cuadrado
R: romboide

El gran tangram consta de 36 piezas.
Con 9 de ellas es posible formar un cuadrado como éste:



Sobreponiendo cuatro capas de piezas, distribuidas de esta misma manera, se completan las 36 piezas: 4 **Tg**, 8 **Tm**, 4 **C**, 4 **R** y 16 **Tch**. Esta distribución de las piezas sirve para guardar el gran tangram en su caja, que es cuadrada.

¹²Véase, a modo de ejemplo de su uso como rompecabezas, el software "Tangram", en el CD: "Recursos Educativos 2000". MINEDUC, Red Enlaces, 2000.

3. GUIA DE ACTIVIDADES PARA PROFESORES

La realización de estas actividades permitirá que los docentes aprecien las propiedades geométricas del material, y puedan aprovecharlo mejor en su trabajo en el aula. ¡Realícelas y verá su utilidad!

3.1. Para estudiar la relación entre las áreas de las piezas:

- ¿Con cuántos **Tch** se puede armar¹³ un **Tm**? _____
- ¿Con cuántos **Tm** se puede armar un **Tg**? _____
- ¿Con cuántos **Tch** se puede armar un **Tg**? _____

Concluya:

El área de un **Tg** equivale al _____ del área de un **Tm** y al _____ del área de un **Tch**.

El área de un **Tm** equivale al _____ del área de un **Tch**.

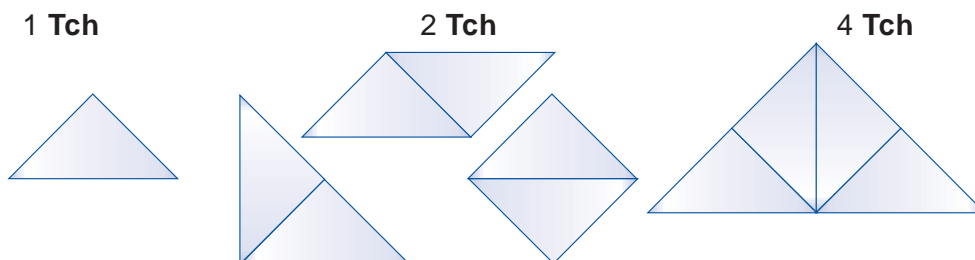
- ¿Con cuántos **Tch** se puede armar un **C**? _____
- ¿Con cuántos **Tch** se puede armar un **R**? _____

Concluya:

El área de ___ **C** equivale al área de ___ **R** y al área de ___ **Tm**

El área de un **C** equivale al _____ del área de un **Tch** y a _____ del área de un **Tg**.

En síntesis: El área de **cualquier pieza** del gran tangram corresponde a alguno de estos valores:



En consecuencia, el área de **cualquier figura** formada con piezas del gran tangram puede ser expresada como un múltiplo entero del área de un **Tch**.

¹³"Armar" significa yuxtaponer dos o más piezas para formar una figura congruente a otra pieza. Si tiene dificultades para acomodar las piezas, puede formar la figura encima de la pieza que se le pide "armar".

3.2. Para estudiar la relación entre las longitudes de los lados de las piezas:

- ¿Qué piezas se pueden yuxtaponer exactamente¹⁴ a un cateto de un **Tch**? _____
- ¿Qué piezas se pueden yuxtaponer exactamente a la hipotenusa de un **Tch**? _____
- ¿Qué piezas se pueden yuxtaponer exactamente a la hipotenusa de un **Tm**? _____
- ¿Qué piezas se pueden yuxtaponer exactamente a la hipotenusa de un **Tg**? _____

Concluya:

El cateto de un **Tch** mide lo mismo que _____

La hipotenusa de un **Tch** mide lo mismo que _____

La hipotenusa de un **Tm** mide lo mismo que _____

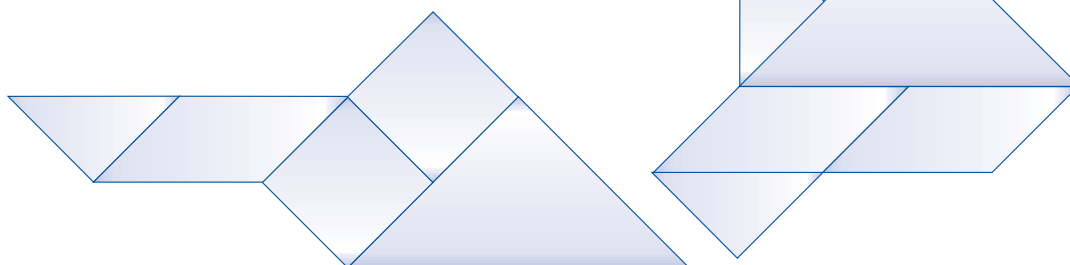
La hipotenusa de un **Tm** mide el doble que _____

La hipotenusa de un **Tg** mide el doble que _____

En síntesis: La longitud de un lado de cualquier pieza del Gran Tangram puede ser expresada como un múltiplo entero de alguno de estos valores:

1 cateto de **Tch**

1 hipotenusa de **Tch**



Puesto que el cateto y la hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles son **inconmensurables**¹⁵, no siempre es posible expresar todas las medidas de los lados de una figura formada con piezas del Gran Tangram, como un múltiplo entero de una única medida unitaria.

¹⁴ "Yuxtaponer exactamente" significa que los vértices de los lados que se yuxtaponen, coinciden.

¹⁵ Según el teorema de Pitágoras, en un triángulo rectángulo isósceles el cociente entre la hipotenusa "h" y el cateto "c" es un número irracional ($\frac{h}{c} = \sqrt{2}$). Por lo tanto, no puede existir una unidad "u" que permita expresar las medidas de "h" y de "c" como múltiplos enteros de "u", porque si $h = m \cdot u$ y $c = n \cdot u$, donde "m" y "n" fueran enteros, entonces $h/c = m/n$, y el cociente m/n sería un número racional, lo que sabemos que no es posible.

3.3. Para estudiar la relación entre los ángulos de las piezas:

- ¿Qué piezas tienen ángulos rectos? _____
- ¿Cuántos ángulos rectos tiene cada una de ellas? _____
- ¿Qué piezas tienen ángulos de 45° ?¹⁶ _____
- ¿Existe alguna pieza que tenga un ángulo diferente a 90° y a 45° ? _____
- Si existe, ¿cuánto mide este ángulo? _____

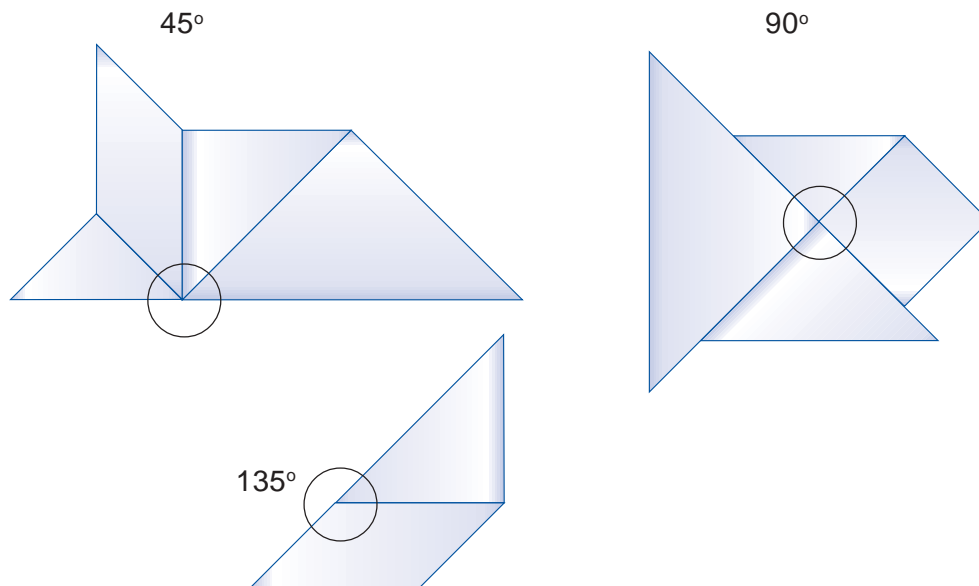
Concluya:

C tiene ____ ángulos _____

Cualquiera de los **T** tiene ____ ángulo _____ y ____ ángulos _____

R tiene ____ ángulos _____ y ____ ángulos _____

En síntesis: La medida de un ángulo de cualquier pieza del Gran Tangram puede ser expresada mediante alguno de estos valores:



En consecuencia, la medida de los ángulos internos de cualquier figura formada con piezas del Gran Tangram puede ser expresada como un múltiplo entero de 45° .

¹⁶ Verifíquelo yuxtaponiendo dos ángulos de 45° para formar uno recto.

4. OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

Nivel	Objetivos fundamentales y complementarios	Contenidos obligatorios y complementarios
NB1	Percibir las variaciones de forma en figuras obtenidas a través de combinaciones de figuras simples. Detectar regularidades a partir de combinaciones de figuras.	Construir y transformar figuras con mosaicos de formas diversas.
NB2	Distinguir propiedades de figuras geométricas a partir del análisis de sus lados. Considerar las fracciones como cuantificadores de partes, en situaciones de fraccionamiento en partes iguales.	Establecer relaciones entre lados de un polígono: igual medida, paralelismo, perpendicularidad. Armar y desarmar mosaicos. Distinguir ángulos rectos y no rectos. Medios, cuartos, tercios y sextos, considerando como referente unitario un objeto. Comparación y equivalencia de fracciones con referente común.
NB3	Distinguir perímetro y área como elementos uni y bidimensionales en una figura geométrica. Reconocer la multiplicidad de formas que puede asumir un valor fraccionario.	Identificar lados, vértices y ángulos en figuras poligonales. Distinguir tipos de ángulos, con referencia al ángulo recto. Distinguir perímetro y área, a partir de transformaciones de una figura en la que una de estas medidas permanece constante. En fracciones, comparar y establecer equivalencias; encontrar familias de fracciones equivalentes; sustituir fracciones por otras equivalentes.
NB4	Comprender los efectos que provoca en el perímetro o el área de cuadrados y rectángulos la variación de la medida de sus lados y recurrir a razones para expresarlas.	Estudio de cuadriláteros: características de sus lados y de sus ángulos. Trazado de cuadriláteros a partir de sus ejes de simetría. Combinación de figuras para obtener otras previamente establecidas. Cálculo de perímetro y área de figuras compuestas por cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos. Análisis del perímetro y el área de familias de cuadrados y rectángulos, generadas a partir de la variación de sus lados.
NB5	Analizar familias de figuras geométricas para apreciar regularidades y simetrías y establecer criterios de clasificación.	Construcción de alturas y bisectrices en diversos tipos de triángulos. Investigación sobre aplicaciones prácticas del teorema de Pitágoras.
NB6	Analizar y anticipar los efectos en la forma, el perímetro y el área de figuras geométricas al introducir variaciones en alguno(s) de sus elementos (lados, ángulos).	Investigación sobre la suma de los ángulos interiores de polígonos y el número de lados de éstos; construcción de polígonos por combinación de otros. Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo de perímetro y área de polígonos.

5. SUGERENCIAS PARA SU UTILIZACION

Este material puede prestar utilidad didáctica en dos grandes temas de estudio: las figuras geométricas planas y las fracciones¹⁷. Se puede trabajar directamente sobre la mesa, marcando las figuras en papel blanco cuando sea necesario, o sobre dos tipos de reticulado, que se adjuntan en anexo. En el reticulado tipo A, la unidad de medida horizontal y vertical es el cateto de un **Tch**; en el reticulado tipo B, es la hipotenusa de **Tch**.

Las figuras geométricas planas

En los actuales programas de estudio se propone un estudio dinámico de los objetos geométricos. Así como las operaciones aritméticas permiten combinar unos números para obtener otros, la yuxtaposición de figuras es una especie de “operación espacial”, que permite formar nuevas figuras a partir de otras y, de esta manera, profundizar en el estudio de las figuras planas. Al servir de base de sustentación para estas actividades, el Gran Tangram deja de ser considerado sólo como un rompecabezas.

Un objetivo fundamental del Nivel Básico 1 es: “percibir las variaciones de forma en figuras obtenidas a través de combinaciones de figuras simples”, y un contenido mínimo obligatorio: “construir y transformar figuras con mosaicos de formas diversas”.

Actividades:

*Formar las diferentes piezas del Gran Tangram combinando varios **Tch**. Pueden usar nombres metafóricos para designar las piezas.*

*¿Cuántos **Tch** necesitan para formar cada una de las demás piezas? (Dirán, por ejemplo: “Con dos techos chicos armé una ventana”). ¿Cómo los acomodaron? (Para mostrarlo, pueden marcar las piezas sobre un papel). Se sugiere realizar esta actividad varias veces, hasta que la descomposición de cada pieza en triángulos chicos les resulte natural.*

¹⁷ Las piezas de madera pueden ser manipuladas sobre un retroproyector, para que las figuras armadas sean visibles para todo el curso. También existen en el comercio tangramas transparentes de varios colores, que han sido diseñados para el trabajo con retroproyector.

Experimentar, yuxtaponiendo piezas para formar figuras “compactas” (es decir, “sin huecos”) y con bordes rectos. Esto les ayudará a darse cuenta qué piezas “calzan” entre sí. Desafiarlos: ¿Cuál es la figura más grande que pueden armar? Pueden trazar en un papel el borde de algunas figuras formadas e intentar reconstruirlas, con lo que la actividad adoptará la modalidad “rompecabezas”.

Un objetivo fundamental del Nivel Básico 2 es: “distinguir propiedades de figuras geométricas a partir del análisis de sus lados”. Un contenido mínimo obligatorio: “establecer relaciones entre lados de un polígono (triángulos y cuadriláteros): igual medida, paralelismo, perpendicularidad”. En el Programa, son contenidos complementarios: “armar y desarmar mosaicos” y “distinguir ángulos rectos y no rectos”. En este Nivel, la tarea de yuxtaponer y separar figuras debiera comenzar a orientarse hacia la detección de regularidades.

Actividades:

*Con 2 **Tch**, armar un **Tm**. Con 2 **Tm**, armar un **Tg**. ¿Hasta cuándo pueden seguir duplicando el área del triángulo obtenido? (Si agotan las piezas del Gran Tangram, pueden seguir con papel de periódico). ¿Existe algún triángulo que, junto con otro igual a él, forme un **Tch**? ¿Cuántos **C** son necesarios para armar un cuadrado más grande? ¿Y cuántos **R** para armar un romboide más grande?*

Armar triángulos con diferentes piezas y traspasarlos a papel. ¿Qué tienen en común todos los triángulos formados? ¿Es posible formar un triángulo que no sea rectángulo? ¿Es posible formar un triángulo que no sea isósceles? Armar cuadriláteros con diferentes piezas y traspasarlos a papel. Intentar formar figuras congruentes, ocupando distintas piezas. Describir los cuadrados, los rectángulos, los romboides y los trapecios formados: ¿Cómo son sus ángulos? ¿Tienen lados de igual medida? ¿Tienen lados perpendiculares? ¿Y paralelos? Encontrar formas prácticas de mostrar estas relaciones (yuxtaponiendo figuras, doblando papel, etc.).

En NB3 los alumnos necesitan aprender a identificar lados, vértices y ángulos, en figuras poligonales, así como distinguir tipos de ángulos, con referencia al recto. En NB4, deben estudiar los cuadriláteros, respecto a sus lados, ángulos y ejes de simetría, y aprender a “combinar figuras para obtener otras, previamente establecidas”.

Actividades:

*Yuxtaponer piezas del Tangram para formar **polígonos**. Traspasarlos a papel para analizarlos, cuando se considere necesario. Distinguir si los polígonos formados son convexos o cóncavos¹⁸. Clasificarlos según número de lados: triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos... Aumentar o disminuir al número de lados de un polígono ya formado. Por ejemplo, si se “yuxtaponen exactamente” un triángulo a un cuadrilátero, se obtiene un pentágono, porque se substituyó un lado del cuadrilátero por otros dos. Transformar un rectángulo en otro polígono que tenga uno o más ángulos agudos, u obtusos. Con un **C** y dos **Tch** formar un polígono que tenga: (0 ángulos rectos, 2 agudos, 2 obtusos); (4 ángulos rectos, 0 agudos, 0 obtusos); (1 ángulo recto, 2 agudos, 0 obtusos)¹⁹.*

Formar variados cuadriláteros y clasificarlos en cuadrados, rectángulos, romboides, trapecios. ¿Es posible formar un rombo? ¿Es posible formar un trapecio? Sustituir piezas, si es necesario, para visualizar los ejes de simetría de un cuadrilátero.

*Formar un polígono determinado con cierta cantidad de piezas. Por ejemplo: un cuadrado con 4 **Tch**; un rectángulo con 2 **Tch**, 1 **C** y 1 **R**; un trapecio con 2 **Tch**, 1 **Tm** y 1 **C**. ¿Es posible formar un cuadrado con 1 **R** y otras piezas? ¿Cuáles? Formar un cuadrado con 18 **Tch**. ¿Es posible formarlo sólo con 7 piezas? ¿Cuáles?*

En NB5 los alumnos deben investigar sobre aplicaciones prácticas del teorema de Pitágoras y aprender a calcular perímetros y áreas de triángulos. En NB6, analizan y anticipan los efectos en la forma, el perímetro y el área de figuras geométricas, al introducir variaciones en algunos de sus elementos.

¹⁸ Una figura es cóncava si es posible unir dos de sus vértices con una recta que no pase por el interior de la figura.

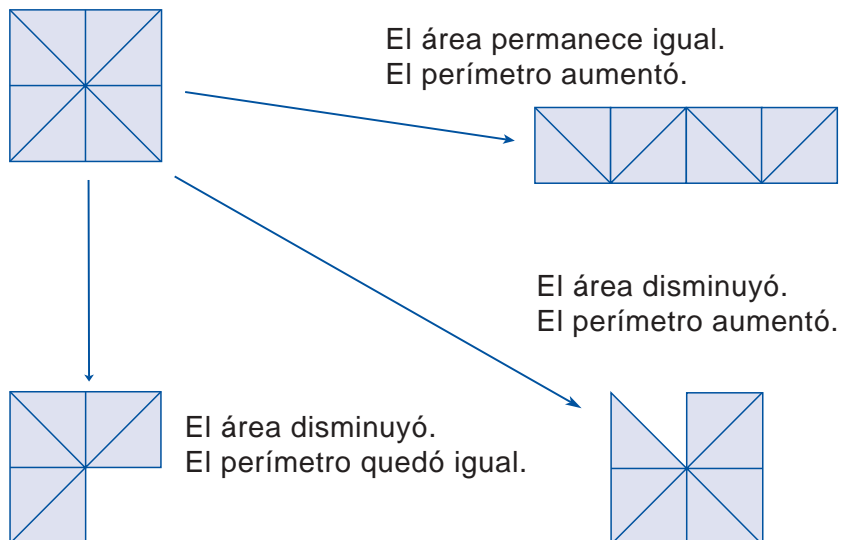
¹⁹ Actividad tomada de: Hernández G., René. TANGRAM. Pág. 19. Se trata de una recopilación de actividades con diferentes tipos de Tangram, realizada en el DEPROV Llanquihue, Puerto Montt.

En los niveles anteriores, es aconsejable limitar la exploración de relaciones entre perímetro y área a figuras rectangulares cuyo perímetro se pueda medir con una sola unidad de medida (el cateto de **Tch** o la hipotenusa de **Tch**).

Actividades:

*Para visualizar las relaciones enunciadas en el Teorema de Pitágoras, construir cuadrados sobre los catetos y sobre la hipotenusa de un **Tm**, verificar que es posible construir el cuadrado sobre la hipotenusa con las piezas usadas para construir los cuadrados sobre los catetos.*

*Designar la medida del cateto de un **Tch** como "a". Entonces, la longitud de su hipotenusa será "a x $\sqrt{2}$ " y su área será "a²/2" (la mitad de la medida del área del cuadrado formado con dos **Tch**). Con estos valores, es posible estudiar las variaciones de área y de perímetro de cualquier figura construida con las piezas del Gran Tangram. Variando la distribución de las piezas que forman la figura, el área se conserva, mientras que el perímetro puede aumentar o disminuir. Sacando algunas piezas, el área disminuye, mientras que el perímetro se puede conservar e incluso puede aumentar.*



LAS FRACCIONES

Las áreas de las piezas del Gran Tangram están relacionadas de modo tal que el área de un **Tch** es igual a la mitad del área de un **Tm**, de un **C** o de un **R**, y a la cuarta parte del área de un **Tg**. Esto permite construir modelos concretos para estudiar las fracciones, basándose en las relaciones entre las áreas de las piezas.

Los programas de estudio dan importancia al hecho que, en el ámbito de las representaciones concretas, una fracción determinada, por ejemplo $1/2$, es relativa al objeto que se fracciona en partes iguales, llamado también “referente” o “todo”. Así, la mitad de una sandía es más grande que la mitad de una naranja, aunque ambas se representan por la misma notación: $1/2$. Como cualquier figura formada con piezas del Gran Tangram puede ser fraccionada en partes de igual área, el Gran Tangram ofrece la posibilidad de trabajar con muy diversos “todos” o “referentes” y comprobar la relatividad de las fracciones obtenidas en cada caso.

En el Nivel Básico 2, el Programa incluye la introducción al estudio de las fracciones. En este Nivel, dos objetivos complementarios son: “reconocer que el tamaño de una fracción determinada depende del tamaño del objeto o colección fraccionada” y “establecer que, cuando se fracciona un objeto o colección, a mayor número de partes menor es el tamaño de cada una de ellas”.

Actividades:

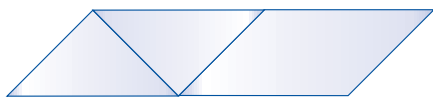
El profesor forma una figura cuya área sea de 16Tch , traza su borde en papel y distribuye copias a los niños. Les pide que armen esa figura con piezas del Gran Tangram y la dividan, primero en mitades, luego en cuartos y por último en octavos. Para poder realizar esta tarea, se permite que cambien piezas por otras de igual área, en la figura. Aunque la forma de las partes obtenidas sea diferente, se espera que los niños concluyan que, para la figura dada, la mitad es el doble de la cuarta parte y ésta es el doble de la octava parte. Una actividad análoga se puede realizar formando una figura cuya área sea de 18Tch y pidiendo a los niños que la dividan en tercios y sextos.

*Por grupos, los alumnos escogen una cantidad par de **Tch**, arman una figura y traspasan a un papel el borde de su figura y a otro papel el borde de una mitad de ésta. Todas las figuras y sus mitades se mezclan, se reproducen y se distribuyen. Cada grupo busca cuál es la mitad de cada figura, formándolas con las piezas del Gran Tangram, si lo necesitan. Ordenan las figuras de mayor a menor áreas y las exponen, junto a su mitad respectiva.*

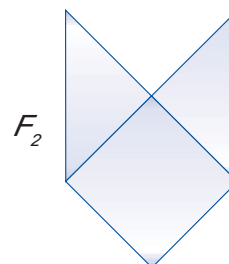
En el libro “Estudiar matemáticas en el segundo ciclo básico.”²⁰ hay varias actividades en las que se usa el Gran Tangram como recurso para el aprendizaje de las fracciones. A continuación se incluye una reseña de estas actividades.

Actividad 1. Pág. 95. *Relacionar las superficies de las piezas del Gran Tangram, para expresar el área de cada pieza como múltiplo o como fracción del área de otra pieza. Ejemplo:*
*El área de un **Tg** es igual al área de 4 **Tch**.*
*El área de un **Tch** es igual a $1/4$ del área de un **Tg**.*

Actividad 2. Pág. 96. *Relacionar las superficies de una figura y de las piezas que la componen en términos de múltiplos y fracciones. En figuras **congruentes**: de igual forma y tamaño, pero armadas con distintas piezas. Y también en figuras **equivalentes**: de igual área, pero de distinta forma. Ejemplo:*



F_1



F_2

F_1 y F_2 son equivalentes.
 El área de **R** es igual a $1/2$ del área de F_1 y a $1/2$ del área de F_2

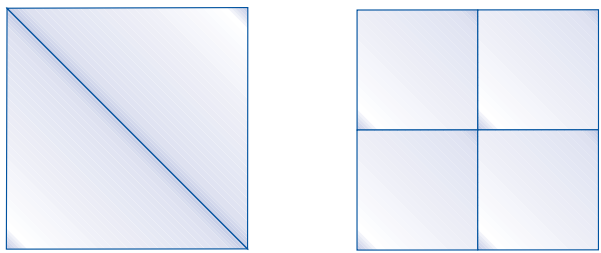
²⁰ Espinoza, L. y Mitrovich, D. “Estudiar matemáticas en el segundo ciclo básico. Campos de problemas en torno a las fracciones”. Capítulo 3. Ministerio de Educación, Programa 900 Escuelas, 2001.

Actividad 3. Pág. 97. Armar y dibujar figuras cuya área sea múltiplo o fracción de una figura dada. Ejemplo: Armar una figura cuya área sea $1 \frac{1}{2}$ veces mayor que F_3



En esta actividad se trabaja con fracciones propias e impropias y se comparan áreas medidas con fracciones, ordenándolas de menor a mayor.

Actividad 4. Pág. 106. Fraccionar una figura en mitades, cuartos, octavos, etc. Verificar que las mitades, cuartas partes, etc., pueden tener distintas formas. Ejemplo:



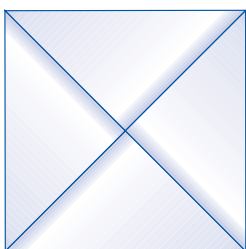
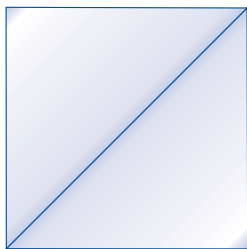
La parte achurada es $\frac{1}{2}$ de la figura, en ambos casos.

Comprobar que si el número de partes iguales en que se fracciona una figura aumenta, el tamaño de cada parte disminuye:

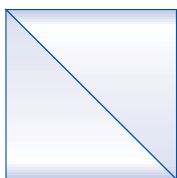
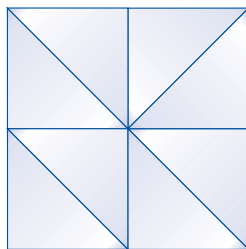
$$\frac{1}{16} < \frac{1}{8} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$$

Actividad 5. Pág. 107. Determinar qué parte del área de una figura es el área de otra figura, si la primera se fracciona en medios, cuartos, octavos, etc. Ejemplo:

F_4



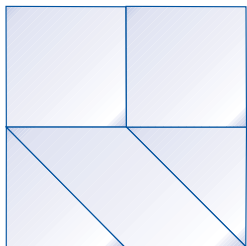
F_5



El todo se divide en distintos números de partes iguales. Las siguientes equivalencias pueden ser comprobadas:

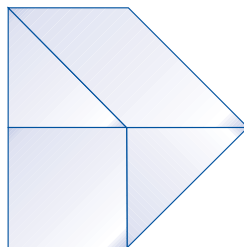
$$F_5 = 1/2 F_4 = 2/4 F_4 = 4/8 F_4$$

Actividad 6. Página 116. Armar polígonos específicos, cuya área (o perímetro) sea una determinada fracción del área (o perímetro) de una figura dada. Ejemplo: Armar un pentágono convexo cuya área sea $3/4$ del área de F_6



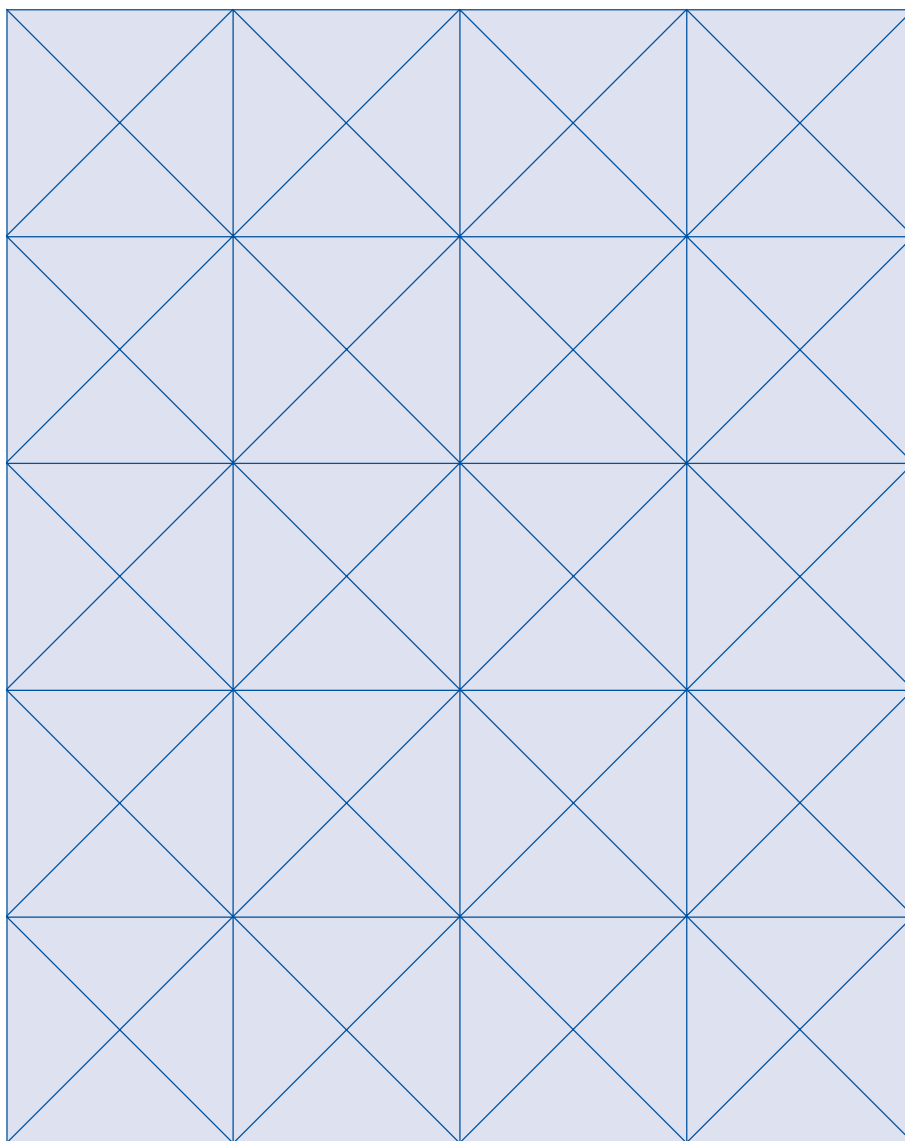
F_6

Una solución puede ser:



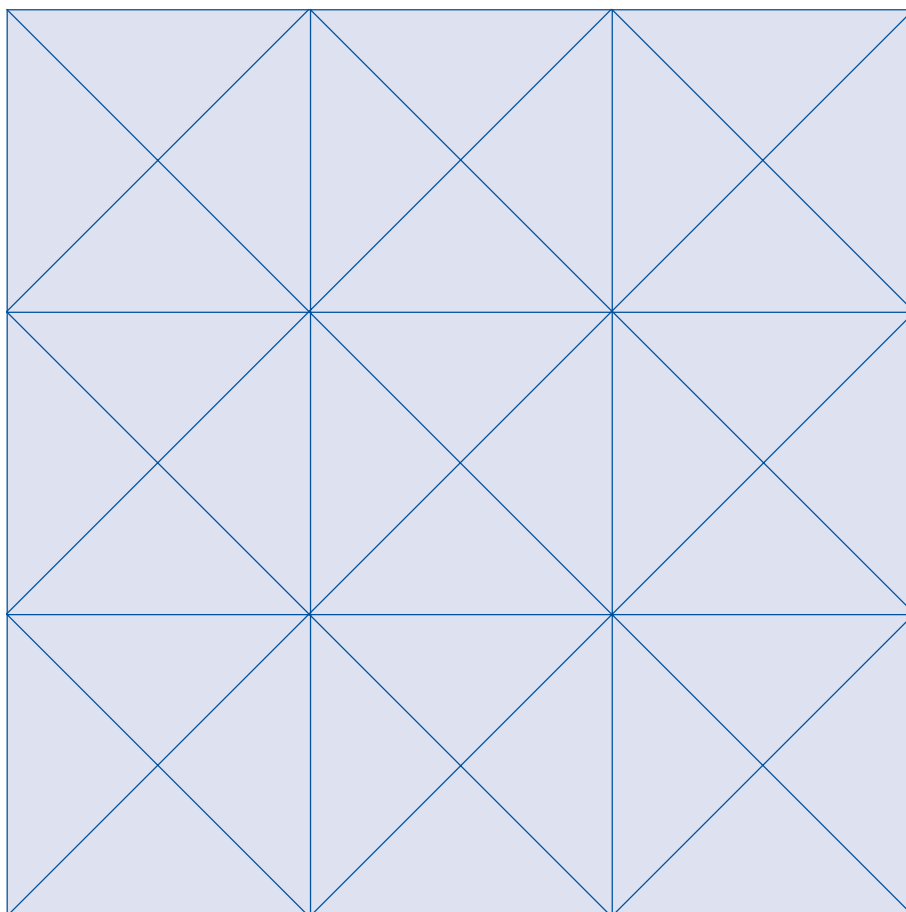
TANGRAM

Reticulado tipo A



TANGRAM

Reticulado tipo B



III. CUBOS DE MADERA

1. DESTINATARIOS

Para alumnos de 1° a 8° básico

MODO DE UTILIZACION: Este material puede ser utilizado a partir del nivel transición, para el aprendizaje de nociones geométricas, así como conceptos de numeración y operaciones.
En los cursos más avanzados se recomienda el trabajo grupal, con consignas cada vez más específicas y desafiantes.

2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

Es un set conformado por 36 cubos de igual tamaño, donde las aristas de cada cubo miden 2 centímetros. Los cubos de madera ofrecen una amplia gama de posibilidades para ayudar a los alumnos en el aprendizaje de conceptos matemáticos, en los distintos cursos de la Educación General Básica. Con este material los niños y niñas pueden hacer construcciones; estudiar cuerpos geométricos como los prismas de base rectangular y otros cuerpos irregulares construidos a partir de cubos, como también las nociones de superficie y volumen de un cuerpo geométrico. Aunque el potencial está principalmente en el estudio del espacio y la geometría, también puede apoyar el aprendizaje de conceptos de numeración y operaciones, como son los de factorización y potencias.

3. GUIA DE ACTIVIDADES PARA PROFESORES

La realización de estas actividades permitirá que los profesores se familiaricen con el material, reconociendo sus propiedades y, en consecuencia, lo aprovechen mejor en su trabajo docente.

¡Realícelas y verá su utilidad!

- Ordenar los 36 cubos de distintas maneras

(a) ordenarlos en arreglos en dos dimensiones, es decir, rectangulares, donde se distingan filas y columnas.

- Si se ordenan en 12 filas, en cada fila hay ____ cubos
- Si se ordenan en 9 columnas, en cada columna hay ____ cubos
- Si el número de filas es igual al de columnas, entonces hay ____ cubos en cada fila y ____ en cada columna.
- Haga todos los arreglos rectangulares posibles con los 36 cubos y regístrelos mediante un producto de dos factores.

(b) Ordenarlos en arreglos en tres dimensiones, es decir, en “capas” de arreglos rectangulares.

- En un arreglo rectangular de 2×3 , entonces hay ____ capas de ____ cubos cada una.
- Si los cubos se han dispuesto de manera que forman capas de arreglos cuadrados, la cantidad de capas puede ser ____ o bien ____ .

En síntesis

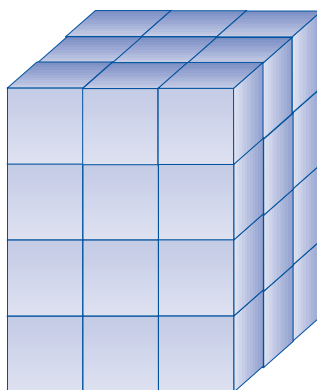
Los cubos se pueden ordenar en distintos arreglos rectangulares, los cuales están determinados por las descomposiciones del número 36 en dos factores: $2 \cdot 18$; $3 \cdot 12$; $4 \cdot 9$ y $6 \cdot 6$.

Sólo en el caso del arreglo de $6 \cdot 6$ el ordenamiento tiene forma cuadrada (igual número de filas y columnas).

El ordenamiento de los cubos en tres dimensiones, depende de la descomposición del número 36 en tres factores.

Dicha descomposición está determinada por la combinación de los factores primos del 36, de manera que resulten tres factores. Dado que el 36 se puede descomponer en $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, entonces los arreglos posibles de realizar son:

$2 \cdot 3 \cdot 6$;
 $2 \cdot 2 \cdot 9$ y
 $3 \cdot 3 \cdot 4$



No es posible construir un cubo de mayor tamaño que el cubo unitario usando todos los cubos del set, porque el número 36 no se puede descomponer en 3 factores iguales. Sí se puede construir cubos mayores con 8 (23) cubos y con 27 cubos (33).

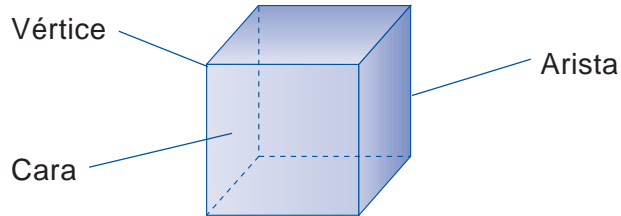
• El cubo y sus elementos

Responda las siguientes preguntas en base a las medidas de los cubos.

- Un cubo está formado por ___caras___vértice y ___aristas.
- Las caras de un cubo tienen forma _____ y tienen una superficie igual a ___cm², por lo tanto la superficie total del cubo es ___cm²
- ¿Tendrá un paralelepípedo formado con tres cubos una superficie que es tres veces la superficie de un cubo? _____ Fundamente su respuesta.
- El volumen de un cubo se calcula multiplicando ___cm • ___cm • ___cm que es igual ___cm³
- El cubo de mayor tamaño que se puede formar con algunos de los 36 cubos, es el formado por _____ cubos.
- Arme un cubo mayor al cubo unitario. Determine el volumen de dicho cubo considerando como unidad un cubo de madera y un centímetro cúbico.

En síntesis

Un cubo tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.



La superficie de un cubo corresponde a la suma de las superficies de cada cara, es decir, 6 veces el área de una cara:

$$6 \cdot (\text{área cara}) = 6 \cdot (4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}) = 96 \text{ cm}^2$$

Esto significa que el cubo puede ser formado con 96 cubos de 1 cm de arista.

El volumen de un cubo corresponde a $4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^3$. Para armar un cubo a partir de otros más pequeños, la cantidad de cubos que se ocupen en el largo, ancho y alto del cubo tiene que ser la misma, por lo tanto, juntando varios set de este material, se pueden armar cubos de:

$$\begin{aligned}(2 \cdot 2 \cdot 2) \text{ cubos} &= 8 \text{ cubos} \\(3 \cdot 3 \cdot 3) \text{ cubos} &= 27 \text{ cubos} \\(4 \cdot 4 \cdot 4) \text{ cubos} &= 64 \text{ cubos} \\(5 \cdot 5 \cdot 5) \text{ cubos} &= 125 \text{ cubos}\end{aligned}$$

El set de cubos de madera puede contribuir a que los alumnos exploren, busquen relaciones entre las medidas de las aristas y la medida del cubo, que les permitan determinar el volumen de un prisma de base rectangular y comprender la noción de volumen. En este sentido, para que los cubos de madera sean un buen apoyo, hay que cuidar la concordancia entre las unidades de medidas de longitud y volumen; es decir, si se desea cuantificar la cantidad de cubos de madera, la medida de las aristas del paralelepípedo debe ser medida en aristas de cubo.

4. OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

Nivel	Objetivos Fundamentales y complementarios	Contenidos obligatorios y complementarios
NB1	Percibir variaciones de forma en cuerpos obtenidos a partir de combinaciones de otros.	Cuerpos geométricos (CMO) Armar cubos y prismas, a partir de cubos más pequeños. Dibujar caras de cuerpos geométricos y de objetos que se le asemejen.
NB2	Describir cuerpos geométricos considerando forma, número de caras y otras características observables. Registrar por escrito procesos de construcción (armado) de cuerpos geométricos a partir de otros cuerpos.	Cuerpos geométricos (CMO) Investigar el número y la forma de las caras de un cuerpo geométrico. Dibujar cuerpos geométricos y objetos simples desde diversos puntos de vista. Contenidos complementarios Armar cuerpos geométricos a partir de otros y observar los cambios.
NB3	Distinguir elementos de un cuerpo geométrico y establecer correspondencia entre un cuerpo y su representación plana.	Unidad 3: Multiplicación y múltiplos Descomponer números en forma multiplicativa identificando sus factores. Unidad 4: Divisiones y divisores Interpretan los factores de un número como sus divisores. Unidad 5: Geometría Cuerpos geométricos (cubo, prisma, pirámide): Armar cuerpos a partir de sus caras; Construir redes para armar cubos; Identificar y contar el número de caras, aristas y vértices de un cuerpo y describir sus caras y aristas.
NB 4	Planificar el trazado de figuras sobre la base del análisis de sus propiedades, utilizando los instrumentos pertinentes.	Unidad 5: Geometría Reproducción y creación de figuras y representaciones planas de cuerpos geométricos usando regla, compás y escuadra.
NB5	Analizar familias de figuras geométricas para apreciar regularidades y simetrías y establecer criterios de clasificación.	Unidad 2: Geometría: prismas, pirámide y triángulos. Armar cuerpos geométricos a partir de otros más pequeños. Unidad 5: Potencias en la geometría y en los números. Asociación de las potencias de exponente 2 y 3 con representaciones en 2 y 3 dimensiones respectivamente (áreas y volúmenes).
NB6	Analizar y anticipar los efectos en la forma, el perímetro, el área y el volumen de figuras y cuerpos geométricos al introducir de variaciones en alguno(s) de sus elementos (lados, ángulos).	Unidad 5: Volumen Estimación y cálculo del volumen de cuerpos geométricos regulares expresándolos en unidades pertinentes. Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo del volumen de prismas rectos.

5. SUGERENCIAS PARA SU UTILIZACION

• Estudiando cuerpos geométricos

Con el set de cubos de madera se espera contribuir a que los niños y niñas de primer ciclo, vivan experiencias en el ámbito de la geometría, que los lleven a indagar, observar, experimentar, sistematizar y concluir respecto a algunas propiedades de los cuerpos geométricos.

En el programa de estudio de NB1 se enfatiza que los cuerpos geométricos no constituyen un tema de estudio en sí mismo. Entre los aprendizajes esperados para este nivel se encuentra que los alumnos “Perciban y manejen la variedad de formas que se pueden obtener combinando figuras y cuerpos geométricos”.

En los niveles posteriores, se va profundizando gradualmente el estudio de los cuerpos geométricos; así, en NB2 está como contenido mínimo obligatorio “Investigar el número y la forma de las caras de un cuerpo geométrico”, y como contenido complementario “Armar cuerpos geométricos a partir de otros y observar los cambios”; en NB5 está como contenido mínimo obligatorio “Armar cuerpos geométricos a partir de otros más pequeños”.

Para contribuir al logro de los objetivos enunciados, se sugiere que los alumnos realicen las siguientes actividades:

• Construir cuerpos a partir de cubos

Esta actividad puede ser planteada con distintos grados de complejidad y, por lo tanto, involucrar distintos conocimientos matemáticos para realizarla. Por ejemplo:

- Pedir a los niños que construyan estructuras utilizando 4 cubos, de manera que estén unidos por sus caras. Se sugiere que al armar los cuerpos, los alumnos los junten utilizando cinta adhesiva, para que puedan examinarlos.
- De los cuerpos construidos, pedir que los niños se agrupen con otros compañeros y los comparen. El propósito es que lleguen a definir criterios para decidir cuándo dos cuerpos son iguales, como, por ejemplo, tamaño y forma de las caras.

- Una vez que los alumnos dominen algunos criterios para comparar cuerpos, la actividad puede ser planteada con un mayor nivel de dificultad: Construir **todos** los cuerpos geométricos posibles, utilizando 5 cubos, de manera que en la construcción los cubos estén unidos por sus caras.
- Armar cubos a partir de otros cubos²¹. Se puede proponer la actividad de la siguiente forma: dada cierta cantidad de cubos, armar con ellos el cubo de mayor tamaño posible.
Para promover que los alumnos justifiquen las razones que tuvieron para construir el cuerpo presentado como respuesta, pregúnteles por qué el cuerpo es un cubo, por qué es el de mayor tamaño. ¿Cuántos cubos más necesitarían para armar un cubo de mayor tamaño?

En los programas de estudio permanentemente se enfatiza la importancia que los alumnos analicen la información obtenida. Que sobre la base de datos particulares organizados, establezcan “regularidades” que les permitan predecir otros resultados o enunciar propiedades.

La actividad que se propone es adecuada para alumnos de 7° y 8° año básico.

- Si un cubo armado a partir de otros cubos se pinta completamente, una vez armado: ¿Cuántos cubos tienen tres caras pintadas? ¿Cuántos tienen 2? ¿Cuántos tienen 1 y ninguna cara pintada?
Realizar la actividad con un cubo armado con 8 cubos, 27 cubos y 64 cubos.
Retire los set de cubos y plantee la pregunta:
Si se arma un cubo con 125 cubos, ¿cuántos cubos tienen 3, 2, 1 y 0 caras pintadas?
Para responder dicha pregunta, es conveniente que los alumnos organicen la información obtenida anteriormente en una tabla, para que descubran regularidades que les permitan inferir la cantidad de caras pintadas que tienen los cubos que forman el cubo de $5 \cdot 5 \cdot 5$ cubos.

• Representaciones planas de cuerpos geométricos

La representación de objetos tridimensionales en el plano es una necesidad que surge muchas veces cuando queremos comunicar, reproducir o crear un objeto o cuerpo geométrico. Tal situación se convierte en un problema tanto para el que comunica como para el que interpreta, principalmente por las limitaciones que tiene el dibujar en el plano un objeto en tres dimensiones.

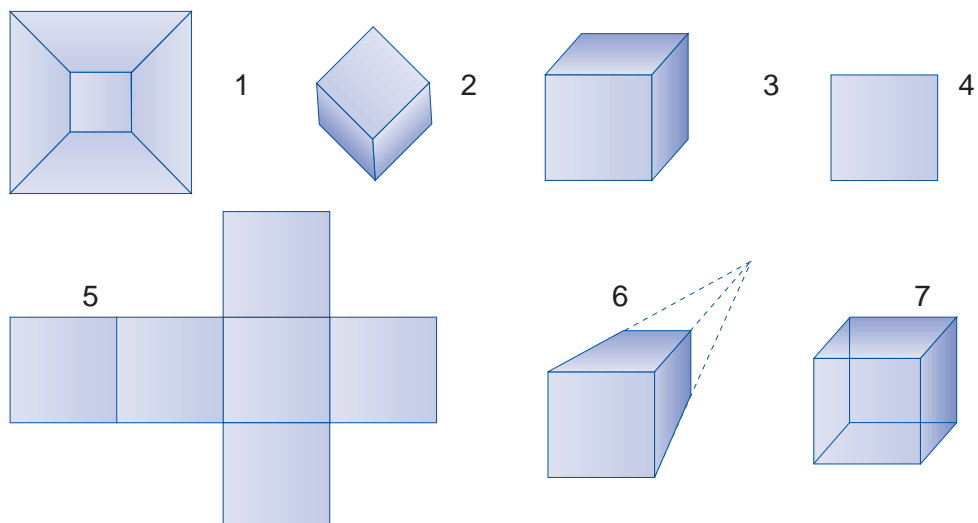
²¹ Ver programa de estudio de NB5, Actividad de aprendizaje N° 1 de unidad 2: Geometría, páginas 52 y 53.

Es importante considerar que toda representación resulta mutiladora o deformante: ciertas informaciones se pierden y otras son falseadas. Una representación no es buena o mala en un sentido absoluto; su validez se juzga en relación con la fidelidad de la información que pretende transmitir (Fregona, Dilma, 1997).

La problemática de cómo representar en una hoja de papel un objeto en 3D, es abordada por los programas de estudio (NB4) en el contenido mínimo “Reproducción y creación de figuras y representaciones planas de cuerpos geométricos usando regla, compás y escuadra”.

En relación a este contenido se espera que los alumnos sean capaces de dibujar figuras y representaciones planas. Para ello, los alumnos deberán desarrollar algunas competencias y los conocimientos que están asociados a ellas, para que en definitiva logren representar un cuerpo geométrico en una hoja de papel y, recíprocamente, interpretar una representación plana como un cuerpo geométrico.

Para favorecer el aprendizaje, es necesario que los alumnos utilicen distintas formas de representar un cuerpo en el plano y no quedarse con la que parece ser la representación única de un cuerpo. Por ejemplo, un cubo se puede representar de distintas maneras por:



• Dibujar cuerpos geométricos

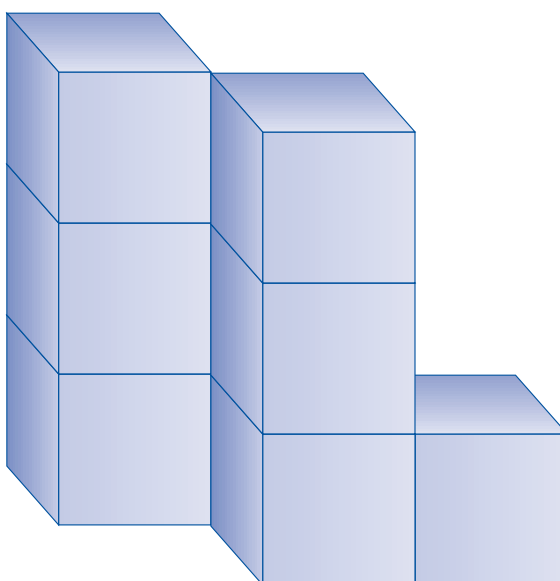
La actividad consiste en comunicar por medio de un dibujo, la forma de un cuerpo geométrico, armado a partir de cubos, para que otro alumno lo reconstruya. Para tal efecto se puede proponer que un alumno construya un cuerpo geométrico, por ejemplo, con 5 cubos, el que solo es visto por la mitad de los alumnos del curso. Cada uno de estos alumnos dibuja el cuerpo construido utilizando la retícula triangular²², y se la entrega a uno de sus compañeros para que reconstruya el cuerpo geométrico.

La retícula triangular es un soporte transitorio para que los niños aprendan a dibujar en el plano cuerpos que tienen caras rectangulares. En el proceso de aprendizaje es necesario que los niños se desprendan del soporte y sean capaces de dibujar cuerpos geométricos en papel blanco.

Se puede comprobar que, dibujando en perspectiva, es posible representar cuerpos geométricos. Sin embargo, esta forma de representación tiene un alto grado de ambigüedad; por ejemplo, en el cuerpo geométrico representado,

¿hay cubos atrás de la segunda columna?

Figura 1



Con dibujos de construcciones de este tipo se puede lograr que los alumnos experimenten y reconozcan la limitación que tiene el realizar un dibujo en perspectiva de un cuerpo geométrico, en cuanto no permite tener una visión completa de todas las caras.

La actividad que se propone a continuación pretende lograr que los alumnos aprendan otros procedimientos para representar objetos tridimensionales en el plano, y así intentar superar las limitaciones observadas.

²²La retícula triangular se adjunta en el anexo de esta guía.

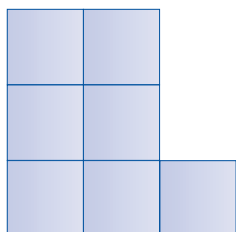
- **Distintos puntos de vista**

Dibujar las 6 vistas de un cuerpo geométrico²³.

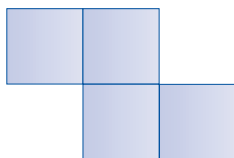
Los alumnos o el docente construyen un cuerpo y se pide a los primeros que dibujen en papel cuadriculado las distintas vistas de él, es decir, si se mira el cuerpo de distintos puntos de vista, dibujar la vista de frente y de atrás, la vista de perfil derecho e izquierdo y las vistas superior e inferior de la planta.

Como el cuerpo se construye a partir de cubos en que coinciden sus caras, al cuerpo construido se le pueden dibujar como máximo 6 vistas. Por ejemplo, 3 vistas de la Figura 1 son:

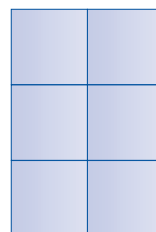
Vista frontal



Vista de planta superior

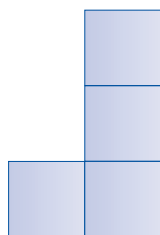


Vista de perfil derecho

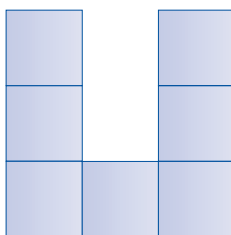


La vista de la planta superior permite dilucidar si en la figura 1 había otros cubos atrás de las columnas de cubos que no se veían en la representación en perspectiva; sin embargo, no se sabe si hay 1 ó 2 cubos.

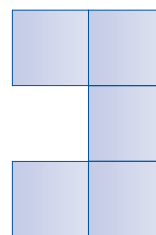
- Recíprocamente a la representación de las vistas de un cuerpo geométrico, se espera que los alumnos sean capaces de interpretar las representaciones planas. En este sentido se puede proponer construir un cuerpo geométrico, conociendo tres de sus vistas.



Vista frontal



Perfil derecho



Planta superior

En este mismo sentido se puede proponer: Dado un cuerpo y vistas desde distintos puntos, identificar aquellas que le corresponden.

²³ Se recomienda ver en el set "Fichas para niños" la ficha N°5. La actividad propuesta puede ser una buena introducción para que los niños comprendan la idea de representar las distintas vistas de un objeto tridimensional (3D).

Factorización

En el primer ciclo básico en el estudio de la multiplicación y la división, han resuelto problemas del tipo “si 30 niños se encuentran formados en el patio en 5 filas, ¿cuántos niños hay en cada fila?”, para lo cual han podido utilizar distintos procedimientos para resolverlos.

Desde 5° básico, se espera que frente a una situación multiplicativa los alumnos estén utilizando conocimientos matemáticos y que sepan justificarlos. Esto significa que utilizan el lenguaje matemático correspondiente, como factores, divisores, producto, cociente, y relaciones conceptuales, como que la multiplicación y la división son operaciones inversas.

Teniendo como referencia el Cuaderno “Productos para envasar y multiplicar” del Programa de las 900 Escuelas, se proponen algunas actividades con el set de cubos que permitan explorar la relación entre productos y factores, el concepto de factorización y, sobre esta base, generalizar procedimientos y propiedades.

Ordenar cubos

¿Cómo pueden ordenarse los cubos para guardarlos en una caja?
¿Qué dimensiones tendría la caja, expresada en número de aristas del cubo, si se desean guardar por ejemplo, 16 cubos en una sola capa?

Proponga diferentes cantidades de cubos, dejando la posibilidad que los alumnos recurran a utilizar los cubos para que determinen las distintas soluciones que hay.

Cuando usted evalúe que los alumnos están en condiciones de desprenderse de la manipulación del material, restrinja su uso, de manera de desafiar a los alumnos a desarrollar sus conocimientos matemáticos. Una vez que los alumnos dominen la descomposición de un número en dos factores, proponer el siguiente problema:

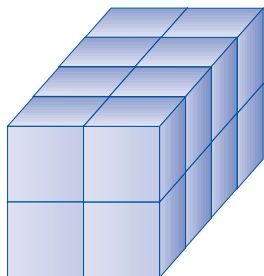
¿Qué dimensiones puede tener la caja, si se quiere poner los cubos en varias capas?

Por ejemplo, para los 16 cubos $2 \cdot 4 \cdot 2$

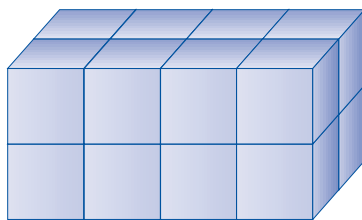
Es interesante que los alumnos comparen la equivalencia entre:

$2 \cdot 4 \cdot 2$; $4 \cdot 2 \cdot 2$ y $2 \cdot 2 \cdot 4$

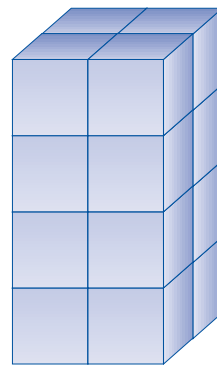
Que interpreten las notaciones tanto geométrica como numéricamente. Que fundamenten, por ejemplo, que las tres notaciones corresponden al mismo cuerpo mirado desde distintos puntos de vista.



$$2 \cdot 4 \cdot 2$$



$$4 \cdot 2 \cdot 2$$



$$2 \cdot 2 \cdot 4$$

Que numéricamente, el 16 se puede descomponer en factores primos como $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$; que combinándolos, se puede tener sólo dos factores distintos, 2 y 4, y, por lo tanto, una sola descomposición.

Volumen y área de prismas rectos

El concepto de volumen de cuerpos geométricos es un tema de estudio en 8º año básico.

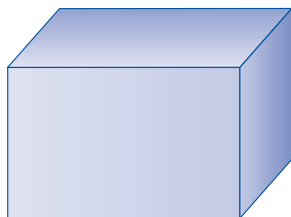
Con el set de cubos de madera se pueden diseñar diferentes actividades que permitan que los alumnos exploren y visualicen variaciones en el volumen y superficie de paralelepípedos, dadas ciertas modificaciones en la longitud de las aristas. De esta manera se puede contribuir a que los alumnos logren “Utilizar de manera pertinente fórmulas para calcular el volumen de cuerpos geométricos y analizar, predecir y/o justificar las eventuales variaciones en éste, al variar algunos de los elementos del cuerpos (longitud de aristas, altura, área total)”.

Volumen de paralelepípedos

Con esta actividad se espera que los alumnos logren medir el volumen de un paralelepípedo recto a partir de la medida de sus aristas. Para ello se pueden plantear distintas preguntas como, por ejemplo:

¿Qué volumen tiene un prisma de base rectangular (paralelepípedo) que mide 4 cubos de largo, 3 de ancho y 2 de alto?

Calculen la capacidad de la caja utilizando la información que proporciona el dibujo.



Caja parcialmente llena de cubitos. La idea es que se visualicen claramente 8, 4 y 5 cubos en las aristas respectivamente.

Determinar las medidas de las aristas (medido número de arista de cubo) de la caja que contenga 20 cubos.

Propongan un método que permita calcular el volumen de un objeto con forma de paralelepípedo, considerando que sólo conoce las medidas de sus aristas.

Area y volumen de paralelepípedos

En los prismas de base rectangular el área y el volumen son dos magnitudes que suelen confundirse. Entre las razones que pueden explicar este problema, está el paso acelerado a la enseñanza de fórmulas para calcular el área y el volumen, en desmedro del tiempo que se dedica a la comprensión de los conceptos.

Las actividades que se proponen a continuación apuntan a distinguir los conceptos de área y volumen y a estudiar su comportamiento cuando varía la dimensión de una arista o cómo varía el área cuando el volumen se mantiene constante; o si es posible modificar el volumen conservando el área constante.

- a) Construir un prisma de base rectangular que mida 4 cubos de largo, 3 de ancho y 2 de alto.

Determinar:

- el volumen, considerando como unidad un “cubo de madera”
- el volumen en centímetros cúbicos
- el área, considerando como unidad la cara del cubo de madera
- el área considerando como unidad el centímetro cuadrado

Si el largo aumenta en una unidad de cubo, en cuánto varía el área y el volumen del cuerpo. Fundamente su respuesta.

- b) Volumen constante, área variable

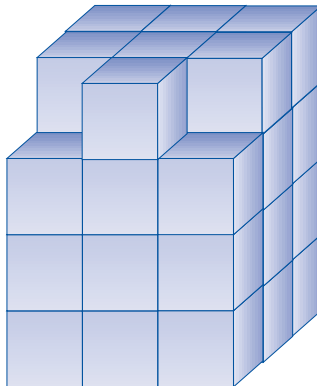
Construir paralelepípedos de volumen 12 cubos:

- ¿cuántos paralelepípedos pueden formar?
- ¿tienen todos la misma superficie? Expliquen su respuesta.

- c) Area constante, volumen variable

Construir un paralelepípedo que mida 3 cubos de largo, 3 de ancho y 4 de alto:

- pedir determinar el volumen y el área del cuerpo
- sacar los dos cubos superiores, y los de los extremos de la cara frontal.

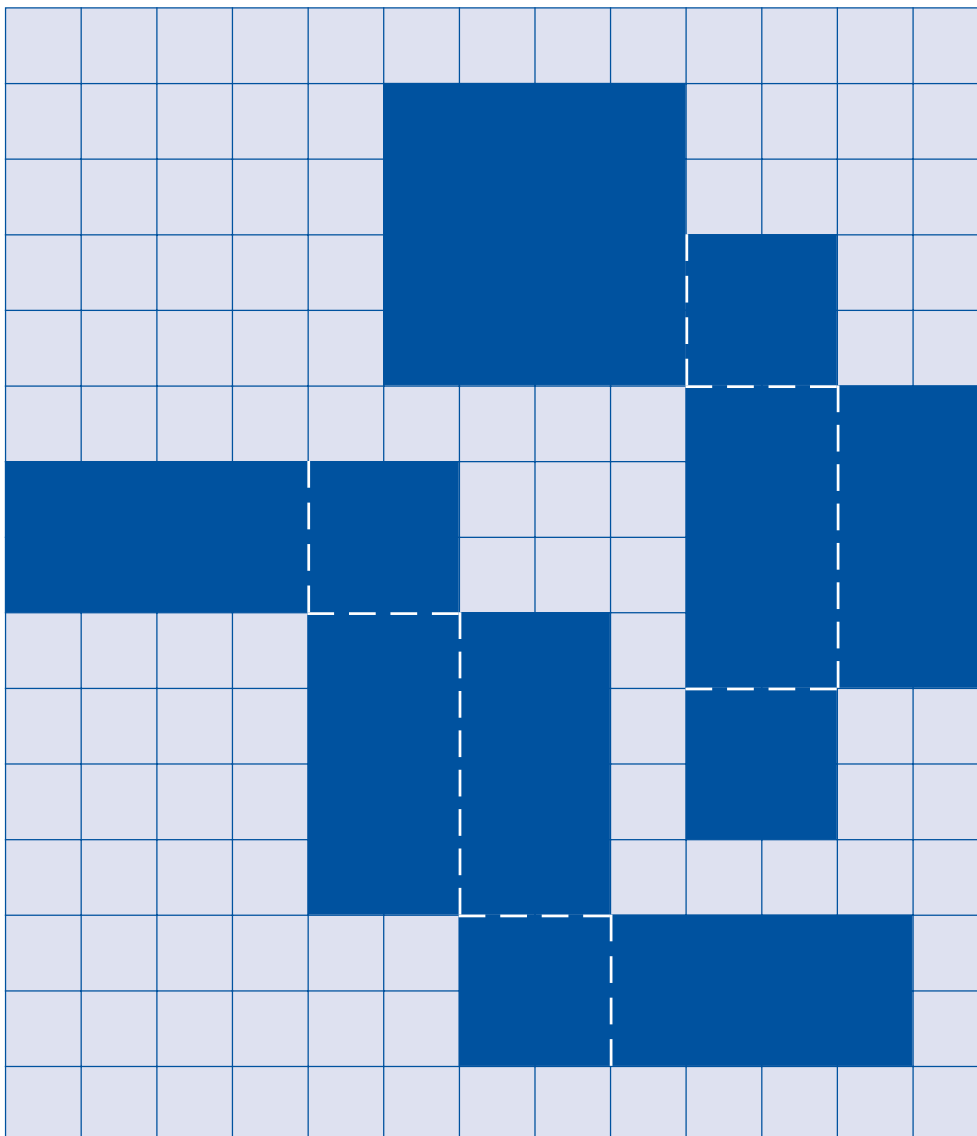


Pedir que determinen el volumen y el área del cuerpo. Explicar por qué el área se ha mantenido constante.

Sacar dos cubos más, de manera que el área se mantenga constante.

Redes de prismas rectangulares

- ¿Cuál de las redes permite envolver completamente el paralelepípedo formado con dos cubos?
- Diseñar una red para “envolver” un cubo formado con 8 cubos. Determinar las dimensiones del papel que se necesitará.
- Con un trozo de cartulina de 25 cm x 60 cm, construir una caja con forma cúbica²⁴ que pueda contener 27 cubos.

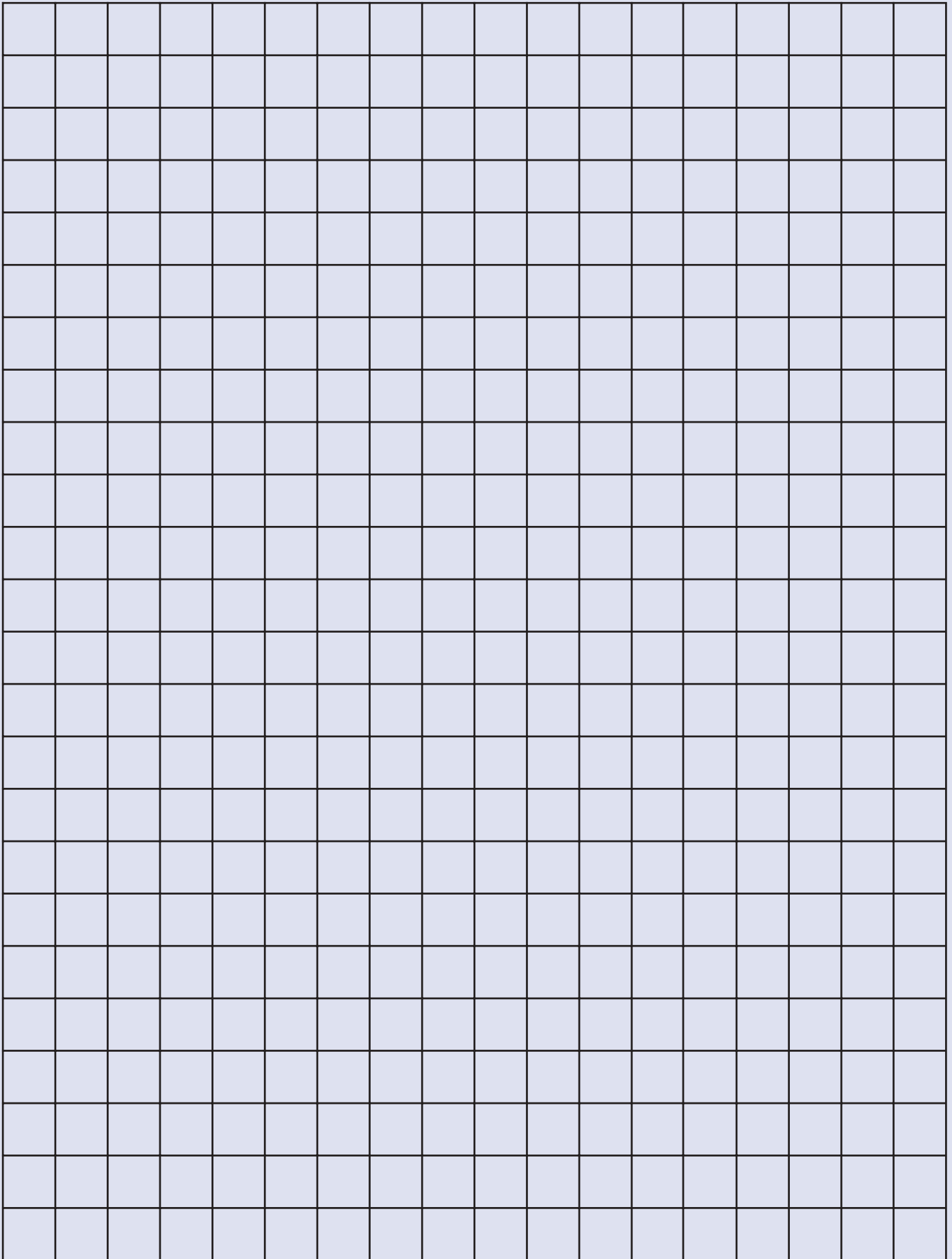


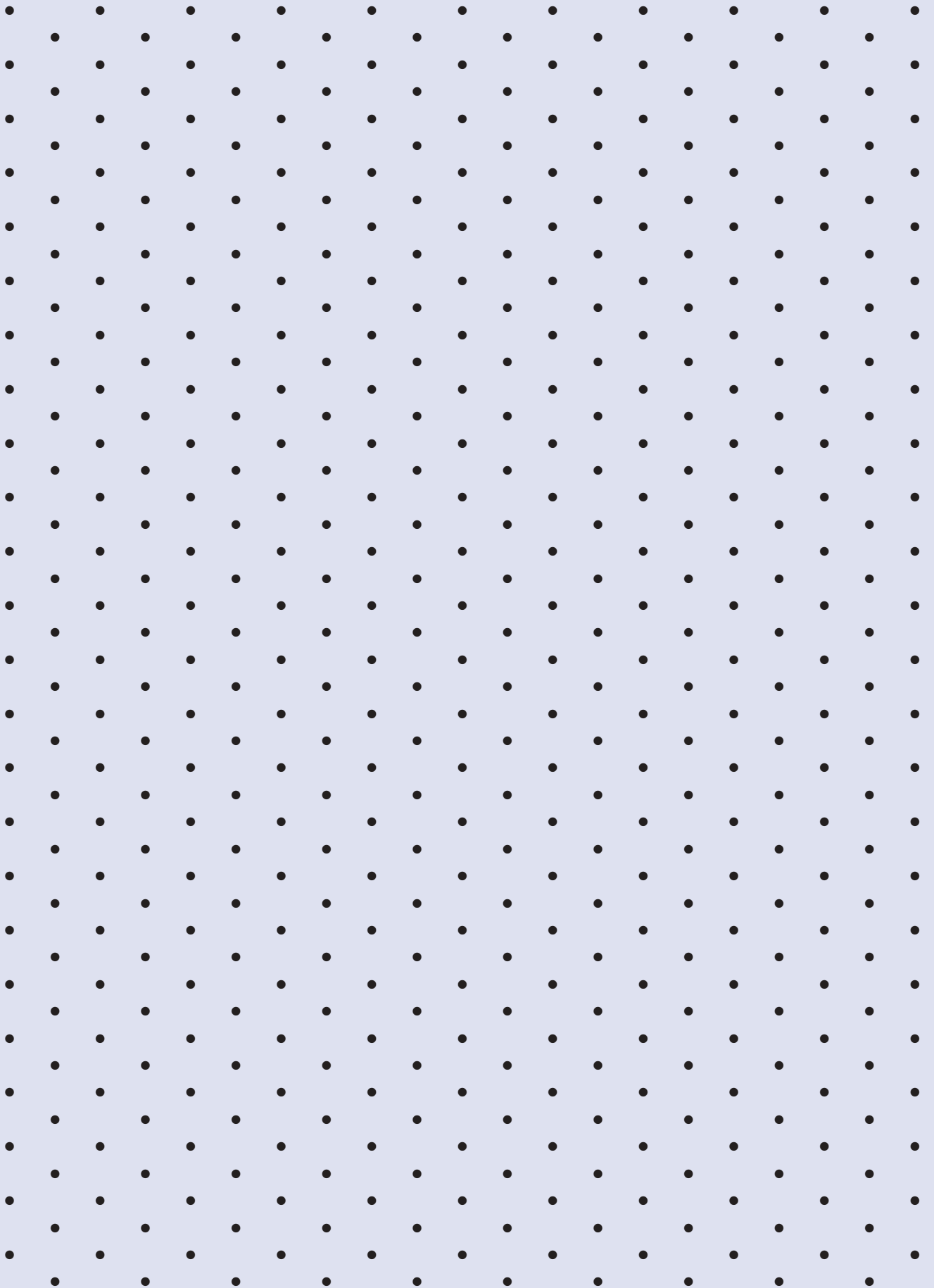
²⁴ Pegar las caras utilizando cinta adhesiva para armar la caja.

Anexos

Cuadrículado de 1 cm. en página 73.

Retícula de 1 cm. página 74.





Referencias bibliográficas

Fregona, Dilma (1997): “El libro de la Matemática 7. El libro del Docente”. Editorial Estrada.

Ministerio de Educación de Chile. División de Educación General (1997): “Plan y programa de Estudio para el Primer y Segundo Año de Enseñanza Básica (NB1)”.

Ministerio de Educación de Chile. División de Educación General (1997): “Plan y programa de Estudio para el Tercer y Cuarto Año de Enseñanza Básica (NB2)”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (1998): “Matemática. Programa de Estudio de Quinto Año Básico”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (1999): “Matemática. Programa de Estudio de Sexto Año Básico”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (2000): “Educación Matemática. Programa de Estudio de Séptimo Año Básico”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (2001): “Educación Matemática. Programa de Estudio de Octavo Año Básico”.

Snap Cubes. The Super Sources 5 – 6 Grades (1996): Cuisenaire Company of America, Inc. White Plains, NY.

Aprendiendo con: Geometric Solids (1993): Cuisenaire Company of America, Inc. White Plains, NY.

Espinoza, L. y Mitrovich, D. (2001): Estudiar matemáticas en el segundo ciclo básico: campos de problemas en torno a las fracciones. Capítulo 3. MINEDUC, Programa 900 Escuelas.

Fichas para niños (1993): MINEDUC, Programa de las 900 Escuelas.

Gálvez, Grecia; Mitrovic, Dinko; Venegas, Malva (2000): Para saber y contar. MINEDUC, Programa de las 900 Escuelas.

Hernández G., René: TANGRAM. Pág. 19. Recopilación de actividades con diferentes tipos de Tangram, DEPROV Llanquihue, Puerto Montt.

Ministerio de Educación de Chile. División de educación General (1997): “Plan y programa de Estudio para el Primer y Segundo Año de Enseñanza Básica (NB1)”.

Ministerio de Educación de Chile. División de Educación General (1997): “Plan y programa de Estudio para el Tercer y Cuarto Año de Enseñanza Básica (NB2)”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (1998): “Matemática. Programa de Estudio de Quinto Año Básico (NB3)”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (1999): “Matemática. Programa de Estudio de Sexto Año Básico”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (2000): “Educación Matemática. Programa de Estudio de Séptimo Año Básico”.

Ministerio de Educación de Chile. Unidad de Currículum y Evaluación (2001): “Educación Matemática. Programa de Estudio de Octavo Año Básico”.

Parra, Cecilia y Saíz, Irma (1993): Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidós Educador, Buenos Aires, 1993.

Software “Tangram”, en el CD (2000): “Recursos Educativos 2000”. MINEDUC, Red Enlaces.

Tangram. The Super Source (1996): Libros de actividades para aprender matemáticas usando el Tangram chino, de 7 piezas. Cuisenaire Company of America, Inc. White Plains, NY. Son tres libros:

Para los grados Kinder a Segundo Básico, en castellano.

Para los grados Tercer y Cuarto Básico, en inglés.

Para los grados Quinto y Sexto Básico, en inglés.

C. FICHAS PARA NIÑOS

1. DESTINATARIOS:

Estudiantes de 3º a 6º Básico

2. DESCRIPCION DEL MATERIAL

Fichas para niños es un material constituido por 31 fichas de Lenguaje, 25 fichas de Desarrollo personal y social y 30 fichas de Matemática. Cada ficha puede ser utilizada independientemente, ya que no están necesariamente relacionadas unas con otras y tampoco se ordenan dentro de una secuencia determinada.

Elas proponen un conjunto de actividades que apuntan a desarrollar los objetivos y contenidos propuestos por los Programas de estudio, complementan el trabajo realizado a partir de los textos escolares, los cuadernos de trabajo y otros materiales distribuidos por el P-900 y brindan oportunidades para trabajar individualmente o en grupo, respetando ritmos diferentes y favoreciendo un clima de autonomía y cooperación entre los alumnos y alumnas.

3. SUGERENCIAS GENERALES PARA SU UTILIZACION

IMPORTANTE

- Es necesario que el profesor analice el conjunto de las fichas con el fin de detectar aquellas que le servirán de apoyo para desarrollar los objetivos y contenidos que se ha planteado para esa clase o período.
- Tener en cuenta que las fichas proponen actividades abiertas; es decir, que no se cierran en sí mismas, sino que invitan a emprender nuevas actividades y a construir nuevos aprendizajes.

- Tener en cuenta que las fichas están diseñadas para que los alumnos las desarrollen de manera autónoma; eso implica que el profesor abra espacios para que ellos se planteen preguntas, interactúen, consulten diversas fuentes para indagar y buscar respuestas a las preguntas, problemas o situaciones planteados.
- Ofrecer apoyos a los alumnos para que logren crecientes niveles de calidad de sus productos, estimulándolos para que trabajen en un clima de esfuerzo y perseverancia, evitando las penalizaciones cuando cometen errores.
- Explicitar los criterios para aprender y evaluar. Es de alta importancia para el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, que los docentes expliciten los criterios que les permitirán tanto elaborar los productos, como evaluarlos. Es decir, que los alumnos tengan claro qué es lo que se espera de ellos y cómo serán evaluados sus productos.

FICHAS DE LENGUAJE²⁵

TEMA ABORDADO

Poemas
Cartas
Anécdotas
Trabalenguas
Chistes
Adivinanzas
Leyendas
Canciones
Entrevistas
Libretos
Recetas
Noticias
Cuentos
Informes
Instrucciones
Resúmenes
Acrósticos
Limericks
Mis recuerdos
Quebrantahuesos
Fórmulas de juego
Leamos el diario
Felicitaciones y agradecimientos
Respuestas poéticas
Semejanzas y Diferencias
Avisos y Anuncios
Deseos y Fantasías
Cuentos prestados
Diccionario creativo
Conozcamos el diccionario
Usemos el diccionario

²⁵ Material elaborado por Mabel Condemarín, Viviana Galdames, Alejandra Medina y Ana María Gallardo, P-900, MINEDUC 1993 - 1995.

OBJETIVOS Y CONTENIDOS CURRICULARES QUE PERMITE DESARROLLAR

En el subsector de Lenguaje y Comunicación, las Fichas para niños, apuntan al desarrollo de la casi totalidad de los objetivos y contenidos planteados en el currículum, como se aprecia en el cuadro siguiente:

NB 2: 3º y 4º AÑO BÁSICO	
Objetivos fundamentales y complementarios	Contenidos mínimos y complementarios
1. Escuchar comprensivamente y expresarse en forma oral para comunicarse de manera natural, utilizando distintas clases de construcciones verbales, adaptadas a su edad y situación comunicativa.	1. Comunicación oral: conversaciones, diálogos sobre temas significativos, utilizando vocabulario variado y distintas clases de construcciones verbales, acordes a la edad y situación comunicativa.
	2. Relatos orales: narraciones sobre acontecimientos, costumbres y tradiciones, vivencias y sentimientos personales vinculados con lo leído, visto, escuchado e imaginado.
	3. Utilización de un lenguaje progresivamente más claro y preciso en cuanto a los conceptos utilizados para exponer, opinar o argumentar en forma coherente sobre: situaciones, ideas, puntos de vista.
	4. Utilización de un lenguaje progresivamente más preciso para referirse a las características de su paisaje natural y cultural.
2. Comentar, interpretar y evaluar críticamente los textos orales entregados a través de los medios de comunicación audiovisual.	5. Lectura oral: textos informativos, literarios o comunicativos, con entonación y articulación adecuadas.
3. Tomar la palabra para participar en situaciones comunicativas dentro de su grupo habitual y en contextos más amplios para exponer, opinar y argumentar, valorando su aporte y el de los otros.	6. Utilización de diversas fuentes de consulta: diccionarios, enciclopedias, folletos técnicos, atlas, periódicos.
4. Utilizar distintos registros de habla adaptados al contexto, a la jerarquía o edad del interlocutor.	
5. Fortalecer su identidad a través del conocimiento y valoración más profundos, de su entorno natural, social y cultural cercano, y de la aproximación a contextos más amplios.	

6. Leer comprensivamente textos breves y funcionales que amplíen el conocimiento de sí mismo y del entorno.	7. Lectura de variados textos auténticos de complejidad creciente con el fin de: interactuar, crear, informarse, hacer algo, convivir.
7. Disfrutar de obras literarias breves que contribuyan a ampliar las competencias lingüísticas, imaginación, afectividad y visión del mundo.	8. Lectura crítica de textos: literarios, informativos, periodísticos.
	9. Lectura de textos poéticos y narrativos.
8. Escribir textos legibles, en forma manuscrita, respetando aspectos léxicos, semánticos, ortográficos y gramaticales básicos.	10. Reescritura: revisión y perfeccionamiento de aspectos caligráficos, ortográficos, gramaticales, articulación lógica de las ideas y organización textual.
9. Producir variados tipos de textos en forma manuscrita o digitalizada, adaptados a la situación comunicativa para satisfacer distintas funciones lingüísticas.	11. Producción de textos de distinto género, carácter o propósito.
	12. Producción de variados textos auténticos de complejidad creciente, en forma manuscrita o digitalizada.
10. Planificar, escribir, revisar, reescribir y socializar diversos textos, producidos de acuerdo a un propósito determinado, destinatario, contenido y situación comunicativa.	

NB3: 5º AÑO	
Objetivos fundamentales y complementarios	Contenidos mínimos y complementarios
1. Decodificar y analizar comprensiva y críticamente mensajes generados por interlocutores y medios de comunicación.	1. Comunicación oral: conversaciones, diálogos, exposiciones, comentarios, entrevistas, sobre temas extraídos de lecturas, situaciones de actualidad o experiencias personales.
2. Expresarse con claridad, precisión, coherencia y flexibilidad para indagar, exponer, responder o argumentar, en distintas situaciones comunicativas.	2. El lenguaje en los medios de comunicación: comentarios, análisis y crítica coherente con lo escuchado, visto o leído en los medios.
3. Disfrutar de obras literarias a través de su lectura, comentarios y transformación, para ampliar sus competencias lingüísticas, su imaginación, su afectividad y su misión en el mundo.	3. Lectura de textos informativos: interpretar, hacer inferencias, sintetizar, generar preguntas, emitir juicios críticos con información relevante obtenida en enciclopedias, textos de estudio, manuales o catálogos, o provista por los medios de comunicación.
4. Leer comprensivamente distinguiendo realidad de ficción: hechos, opiniones, información relevante.	4. Lectura de textos literarios: lectura de cuentos, novelas breves, fábulas, poemas u otros.

5. Producir, con estilo personal, textos escritos, con sintaxis y ortografía adecuada y adaptados a diversas situaciones comunicativas.	5. Producción de textos escritos: selección del tipo de texto según la situación específica; planificación de su contenido, redacción, revisión y reescritura, respetando los aspectos formales básicos del lenguaje escrito.
	6. Reflexión sobre el lenguaje: reconocimiento de funciones interactivas, informativas y expresivas del lenguaje en textos orales y escritos.

NB4: 6º AÑO	
Objetivos fundamentales y complementarios	Contenidos mínimos y complementarios
1. Participar en situaciones comunicativas, incluyendo los medios de comunicación masiva, que impliquen analizar comprensivamente mensajes generados por interlocutores y medios de comunicación.	1. Participación en exposiciones, comentarios, entrevistas o debates sobre temas significativos, expresando ideas personales con claridad.
2. Expresarse oralmente con claridad en diferentes situaciones comunicativas, utilizando diferentes tipos de textos.	
3. Producir distintos tipos de textos escritos, especialmente literarios, respetando los aspectos lingüísticos y formales básicos.	2. Comunicación escrita: producción de textos escritos formales y literarios; planificación, redacción y reescritura, respetando aspectos ortográficos, gramaticales y textuales, propios del lenguaje escrito, para satisfacer distintas funciones lingüísticas.
4. Utilizar el lenguaje escrito como medio para ampliar, resumir, clasificar, comparar y analizar.	
5. Leer diversos tipos de textos, especialmente informativos, de carácter histórico, científico, artístico y tecnológico.	3. Lectura de diversos tipos de textos: identificación de la información relevante y desarrollo de habilidades de contrastar, inferir, sintetizar, relacionar, emitir juicios críticos, valorar información.

PARA TRABAJAR LAS FICHAS DE LENGUAJE²⁶

Las Fichas de Lenguaje ofrecen a los profesores y alumnos, diversos contextos que les permiten expresarse y compartir múltiples producciones escritas con propósitos definidos.

Ellas se estructuran alrededor de ocho categorías de textos basadas principalmente en las funciones del lenguaje: Imaginativa, informativa, instrumental, interactiva, normativa, heurística, personal y dramática.

Imaginar (función imaginativa)	Informar (se) (función informativa)	Hacer o confeccionar algo (función instrumental)	Interactuar (función relacional)
Cuentos Novelas breves Poemas Fábulas Leyendas Historietas Chistes Juegos lingüísticos	Informes Monografías Relatos históricos Folletos Noticias Reportajes Crónicas Avisos Biografías Gráficos	Recetas Instrucciones Manuales	Cartas Fax Agradecimientos Telegramas Avisos Invitaciones Felicitaciones Notificaciones Consejos Recados Peticiones Excusas
Convivir (función normativa)	Responder interrogantes (función heurística)	Darse a conocer y registrar experiencias (función personal)	Para efectuar representaciones (función dramática)
Cuadros de tareas Normas Calendario Reglamentos Programaciones	Folletos Catálogos Entrevistas Encuestas	Diario de vida Autobiografía Anécdotas Recuerdos Pensamientos Reflexiones Decisiones	Libretos Obras de teatro Monólogos

Cada ficha es autosuficiente, en cuanto propone actividades y preguntas para evaluar las producciones realizadas. ¿Cómo pueden utilizar estas fichas los niños de estos distintos niveles? Para mostrar una forma de utilización, se presentan a continuación dos ejemplos referidos a las fichas “Noticias” y “Entrevista”; sin embargo, los docentes pueden idear otras formas alternativas de utilización.

²⁶ Se sugiere consultar los libros Lenguaje Integrado 1 y 2, distribuidos por el P-900, para profundizar en los conceptos y metodologías involucradas en el tratamiento de Fichas para niños.

NOTICIA

Para aplicar en 4° año

1. Lee estas noticias aparecidas en distintos diarios de curso²⁷

Sugerencias para el docente

1.1 Abra espacios para que los alumnos:

- Lean silenciosamente la noticia.
- La cuenten con sus propias palabras, destacando sus aspectos más importantes.
- Tomen la palabra para comentarla, aportar sus conocimientos y experiencias y formular preguntas sobre ella, los lugares donde ocurrió, etc.
- Escuchen comprensivamente a sus compañeros.
- Completen o mejoren el relato de sus compañeros aportando nuevas precisiones, puntos de vista.

1.2 Utilizando como ejemplo la noticia “Alumnos Punta Lavapié”, explique a los alumnos las preguntas alrededor de las cuales se estructura una noticia (¿qué? ¿cuándo? ¿cómo? ¿dónde? ¿quién? ¿por qué?).

En relación a las dos noticias leídas, invítelos a responder estas preguntas en grupo.

Para 6° básico

Para el punto 1.1 utilice preferentemente el texto «Jóvenes reanudan trabajos en la zona del aluvión», dada su mayor complejidad.

Para 6° básico

Para el punto 1.3 formule preguntas tales como:

- ¿Qué es un aluvión? ¿Por qué se produce? ¿Recuerdan el aluvión que se menciona en el texto u otro, ocurrido en otro lugar?
- ¿Qué efectos económicos, familiares, tiene un aluvión en la población afectada?
- ¿Qué tipo de trabajos realizaron los jóvenes?
- ¿Qué es el Instituto Nacional de la Juventud?
- ¿Qué es una federación universitaria?
- ¿Por qué crees que los jóvenes colaboran en estas situaciones?
- Busca en un diccionario de mapudungun, qué quiere decir Ayün Mapu.
- Intenta en Internet saber más sobre aluviones y otros fenómenos climáticos. Puedes consultar a través del buscador **Google o Enciclopedia Encarta**.

²⁷ Los textos que aparecen en recuadros como este, corresponden a las instrucciones originales de las Fichas.

1.3 Ayude a los estudiantes a enriquecer la comprensión del texto, a partir de preguntas tales como:

- ¿Cómo es un encuentro de fútbol? (quiénes van, dónde se realiza, cuántos partidos se juegan, qué quiere decir fútbol, etc.)
- ¿Qué es el baby fútbol? (por qué se llama así, cómo es la cancha, cuántos jugadores participan, etc.)
- ¿Por qué se dice que el partido fue estrecho?
- ¿Qué significa “un merecido empate”, etc.

Y respecto a la noticia del grupo Scout:

- ¿Qué es un campamento?
- ¿Cuáles son los campamentos escolares?
- ¿Qué experiencias podría haber aportado el grupo Ayün Mapu?
- ¿A qué idioma crees que corresponde la expresión Ayün Mapu? ¿Sabes lo que significa? Etc.

IMPORTANTE

Preocúpese de que los alumnos:

- Utilicen un vocabulario y expresiones precisas y pertinentes. Por ejemplo, términos y expresiones sobre fútbol: deporte, equipos contrincantes, árbitro, guardalínea, delantero, defensa, saque, arco, barras; marcar un gol, cometer una falta, marcar a un jugador.
- Términos y expresiones sobre campamento: carpas, estacas, sacos de dormir, cantimplora; acampar, hacer una excursión, levantar el campamento, hacer una fogata. Sobre aluviones: fenómeno

Para 6° básico

Invitar a los alumnos a buscar en el diccionario, enciclopedias y otras fuentes, cuando se requiera enriquecer la comprensión, buscar sinónimos, etc.

climático, lluvias torrenciales, barro, lodo, damnificados, salvataje, medidas de prevención, etc.

- Enriquezcan gradualmente el vocabulario y expresiones a través de la utilización de sinónimos (ganar, triunfar, vencer; estrecho, cercano, disputado; paseo, excursión, caminata, etc.)

2. Transfórmate en un reportero y toma notas de noticias interesantes que ocurran en la escuela, en la comunidad, en el país o en el mundo.

Realice esta actividad en distintas etapas:

Por ejemplo,

- Inicialmente los alumnos “aguzan” la mirada en la escuela para recoger noticias (la celebración del aniversario de la escuela, la visita al puerto del 4° año, etc.). Luego, en otra oportunidad, pueden hacer algo parecido tomando noticias cotidianas de sus familias o comunidad y, finalmente, noticias nacionales o internacionales aparecidas en los diarios o la televisión.
- En todos los casos, sugiérales que tomen notas sobre los aspectos claves de los hechos “reporteados”.
- Invítelos a relatar sus noticias en la clase con sus propias palabras, apoyándose en las notas tomadas.
- Estimule a los alumnos a revisar colectivamente sus noticias y las de sus compañeros, sobre la base de las preguntas claves que ya han aprendido (pegadas en el muro de la sala).

Para 6° básico

- En este nivel, centre la atención de los alumnos en noticias difundidas por los medios de comunicación. Si optan por la TV, deben prepararse más cuidadosamente para tomar notas, ya que no podrán volver a la fuente.
- Proponga a sus alumnos que realicen seguimiento de una noticia de actualidad. Por ejemplo, la Guerra de Afganistán, las elecciones parlamentarias, la clonación humana, etc.
- Estimule a los alumnos a leer críticamente las noticias; es decir, a evaluar su credibilidad, diferenciar hechos de opiniones, analizar si las fuentes que se mencionan son confiables, a comparar la misma noticia en diversos medios, etc.

- A partir de las carencias detectadas, sugiéralas que vuelvan a “la fuente” para completar sus noticias.

3. Escribe en tu cuaderno la noticia que contaste a tus compañeros u otra que consideres interesante. Recuerda responder la mayoría de las cinco preguntas.

3.1 Invite a los alumnos a escribir sus noticias para publicarlas en el diario del curso o en el diario mural, apoyándose en “las preguntas clave” para garantizar que estén completas.

3.2 Sugiéralas que revisen interactivamente sus noticias y las corrijan para reescribirlas y compartirlas con el resto del curso.

- Recuérdeles que al final de la ficha hay algunas preguntas que los ayudarán en esa revisión (Autoevaluación).
- Proponga otros criterios, tales como²⁸ :
 - ¿Las partes de mi noticia (título, párrafo, subtítulos, etc.) ayudan a la lectura?
 - ¿La noticia es ordenada y clara para quien la lee?
 - ¿Utilicé un vocabulario preciso y acorde con el tema tratado?
 - ¿Se conserva el tiempo verbal a lo largo del texto? Por ejemplo, ¿está siempre en pasado?
 - ¿Respeté las reglas de ortografía (acentos, puntuación, mayúsculas, utilización de v-b, c-s, y-ll, etc.)?
 - ¿Mi escritura es legible? (caligrafía, tamaño de letra, etc.)

Para 6° básico

- Invite a los alumnos a revisar en grupo, completar y reescribir las noticias registradas individualmente.
- Abra espacios para que los grupos expongan sus noticias al resto del curso o a otro curso.
- Llame la atención de sus alumnos sobre la coherencia de su noticia: entre sujeto y predicado, entre pronombre y verbo, entre nombre y adjetivo, en los tiempos verbales utilizados, etc.
- Invítelos a verificar si la articulación entre las oraciones y párrafos es adecuada. Por ejemplo, a través de conectores como: sin embargo, no obstante, de tal modo, en tal sentido, entonces, luego, etc.

²⁸ Ver Plan y programas de estudio para NB2, pág. 97.

3.3 Sugiera que reescriban sus noticias corrigiendo los errores o limitaciones encontradas. Aproveche la ocasión para “hablar sobre ortografía o gramática”, estimulando a los alumnos a analizar el error y a utilizarlo como una ocasión de aprendizaje.

3.4 Invítelos a publicar sus noticias, considerando los siguientes aspectos en relación a la situación comunicativa:

- Qué tipo de texto será (diario mural o diario de curso).
- A quién está dirigido (alumnos del curso, de otros cursos, familias, etc.).
- Cómo debería ser el diseño: atractivo, visible, con ilustraciones, qué tipo y tamaño de letra; dónde ubicarlo o a través de qué medio enviarlo, etc.

ENTREVISTA

Para aplicar en 4° año

1. Lee la entrevista efectuada al pescador por los alumnos de Lenca.

Sugerencias para el docente

Estimule a los alumnos a leer la entrevista en forma silenciosa y luego, a leerla en parejas, adoptando los roles de alumno y pescador.

Abra espacios para comentar la entrevista alrededor de preguntas tales como:

- ¿Sabes cómo es un temporal en el mar?
- ¿Qué habrá sentido el pescador en este caso?
- ¿Por qué se arriesgó a entrar al mar cuando ya había comenzado el temporal?
- ¿Qué opinas de la actitud del pescador? ¿Qué habrías hecho tú?
- ¿Qué son los espineles?
- ¿Qué otros implementos utilizan los pescadores en la faena de la pesca?
- ¿En qué tipo de embarcación crees tú que iba este pescador? ¿Qué otro tipo de embarcación de pesca conoces?

Estimule a los alumnos a analizar las preguntas que hicieron al pescador, por ejemplo:

- ¿Crees tú que los alumnos formularon las preguntas más interesantes referidas al hecho que había ocurrido? ¿Qué otra pregunta habrías hecho tú?
- ¿Crees que para hacer una entrevista hay que prepararse con anterioridad? ¿Por qué?
- ¿Cómo te habrías preparado para esta entrevista?

Para 6° básico

Para los puntos 1.1 y 1.2 cuide exigir mayor precisión, riqueza y pertinencia del lenguaje empleado por sus alumnos.

4. Selecciona junto con tus compañeros, una persona para hacerle una entrevista. Puedes escogerla a partir de un proyecto de curso en que estés trabajando. Por ejemplo, si están recopilando leyendas, puedes entrevistar a un abuelo o a otras personas mayores de la comunidad.

2.1 Apoye a los alumnos a identificar un área de interés para profundizar sus conocimientos a través de la entrevista a una o varias personas. Es conveniente que esta entrevista surja de un contexto de trabajo de los alumnos. Por ejemplo, un tema abordado en Comprensión del medio, un evento ocurrido en el país o en su localidad, un proyecto de curso sobre invernaderos, etc.²⁹

2.2 Una vez elegida la o las personas, ayúdelos a preparar la entrevista en pequeños grupos, a partir de los siguientes pasos:

- Contactar a la persona personalmente, por teléfono o por carta, explicándole las razones de la entrevista y concordando fecha y lugar del encuentro.
- Conversar libremente sobre el tema de la entrevista, compartiendo sus conocimientos y experiencias previos. Cuando surjan preguntas que no pueden responder, anotarlas para investigar o formularlas durante la entrevista.
- Buscar información a través de distintas fuentes, para enfrentar la entrevista con mayor manejo del tema. Por ejemplo, consultar con familiares, en diccionarios, folletos, libros, Internet³⁰, etc.
- Formular por escrito un listado de preguntas y compartirlas con el curso para perfeccionarlas o ampliarlas.
- Preparar implementos como grabadora, lápices, papel, máquina fotográfica y otros, necesarios para realizar la entrevista.

²⁹ Dependiendo del objetivo de la entrevista y de las condiciones de la escuela, los alumnos podrán entrevistar a una o varias personas sobre un mismo tema; o bien, a varias personas sobre distintos temas.

³⁰ Para buscar informaciones diversas, digite www.google.com y luego digite la o las palabras que le interesan.

5. Anota o graba las respuestas de la persona entrevistada. Revisa tus notas y redacta la entrevista de manera que pueda ser leída por otros.

3.1 Ayude a los alumnos a organizar la entrevista, respecto a, por ejemplo:

- Tomar decisiones sobre las formas adecuadas de saludar al entrevistado, de presentar el objetivo de la entrevista, las razones por las cuales lo han seleccionado, la forma de preguntar, etc.
- Distribuir responsabilidades en el grupo. Por ejemplo, uno formula las preguntas, otros se ocupan de grabarlas o escribirlas.

3.2 Una vez realizada la entrevista, invite a los alumnos a evaluar su experiencia como entrevistadores, reflexionando alrededor de las preguntas que aparecen al final de la ficha (Autoevaluación) y de otras tales como:

- ¿Nos informamos suficientemente sobre el tema con anterioridad a la entrevista?
- ¿Tomamos buenos apuntes durante la entrevista?
- ¿La entrevista despertó interés en todo el grupo?
- ¿Aprendimos cosas interesantes? ¿Cuáles?

Importante:

No se trata de transcribir la entrevista literalmente, sino de redactar un texto que recoja sus aspectos más relevantes, de acuerdo al objetivo fijado.

En el caso de un reporte, podrían incluirse extractos literales de la entrevista, los cuales deberán ir entre comillas.

3.3 Estimule a los alumnos a redactar el contenido de la entrevista, en un texto escrito, explicitando previamente ciertos criterios. Por ejemplo:

- Aclarar entre ellos cuál es la intención comunicativa del texto que van a producir; es decir, para qué lo escribirán: informar sobre el tema desarrollado por el entrevistado, destacar las características o la personalidad del entrevistado, convencer a los lectores sobre algo que les parece de interés, etc.
- Aclarar quiénes serán los destinatarios del texto (sus compañeros de curso, niños y niñas de otros cursos, público que asistirá a un evento de la escuela, familias, etc.) y cómo llegará a esos destinatarios: a través de una disertación, de un folleto que editarán, de un diario de curso, de una carta informativa, de un afiche, etc.
- Tomar decisiones sobre la extensión del texto, su diagramación, el tipo de lenguaje que utilizarán de acuerdo a sus destinatarios, su objetivo, etc.

3.4 Invite a los alumnos a revisar en grupos y reescribir el texto producido, corrigiendo los errores ortográficos, sintácticos, conceptuales u otros.

FICHAS PARA NIÑOS³¹ MATEMATICA

- 1.- Plegados y cortes
- 2.- Copiando dibujos
- 3.- Dibujando con modelos
- 4.- Las construcciones
- 5.- Tomando fotos
- 6.- Camino a la meta
- 7.- Formando figuras
- 8.- ¿Para qué sirven los números?
- 9.- Más allá de mil
- 10.- Formando números
- 11.- Las compras
- 12.- Contando paquetes
- 13.- ¿qué número es?
- 14.- Los inventos
- 15.- El calendario
- 16.- Los boletos de micro
- 17.- Calculando edades
- 18.- Recorriendo el país
- 19.- Ciudadanas y ciudadanos
- 20.- Feria de entretenimientos
- 21.- Las estampillas
- 22.- Pulseras y collares
- 23.- Haciendo mermeladas
- 24.- Vendiendo manzanas
- 25.- Armandos ejercicios
- 26.- Las cuentas
- 27.- Celebrando el día del niño
- 28.- Adivina buen adivinador
- 29.- Caminando por los números
- 30.- Los días y las horas

³¹ Material elaborado por: Grecia Gálvez, Silvia Navarro, Marta Riveros, Pierina Zanocco, Programa de las 900 Escuelas, MINEDUC, 1993.

Las 30 Fichas de Matemática proponen actividades dirigidas a contribuir al aprendizaje de conceptos, a la ejercitación de habilidades y al desarrollo de estrategias intelectuales. La idea es que estas Fichas puedan ser adaptadas por los profesores de acuerdo a las características de sus alumnos, y que puedan ser enriquecidas y/o proyectadas hacia otros aprendizajes. Es una invitación a continuar en la búsqueda de cómo mejorar la calidad de los aprendizajes en Matemática.

Los temas considerados son Geometría, Uso de los Números, Sistema de Numeración Decimal y Operatoria Aritmética.

Caracterización y estructura de las Fichas

Estas Fichas se organizan en torno a situaciones que se supone son significativas para los alumnos, como algunos juegos, hechos de la vida cotidiana, actividades habituales de compra y venta, objetos de su mundo próximo.

En este material se busca, por medio de preguntas o secuencias de actividades, movilizar el pensamiento del alumno para que visualice relaciones, ya sean cuantitativas o de ubicación espacial, realice deducciones cuya validez pueda constatar, genere preguntas y busque las correspondientes respuestas.

Cada una de estas Fichas deja un amplio margen para diseñar otras actividades, plantear nuevas preguntas y proponer otros desafíos en torno al mismo tema, para continuar la construcción que cada alumno haga de sus propios aprendizajes matemáticos.

Se recomienda no utilizar más de 5 fichas simultáneamente en la clase, a fin de facilitar la conversación posterior sobre el trabajo realizado. En lo posible, distribuir fichas que correspondan a temáticas similares, haciendo las copias que sea necesario, de cada una de ellas.

Fichas de Geometría

- 1.- Plegados y cortes
- 2.- Copiando dibujos
- 3.- Dibujando con modelos
- 4.- Las construcciones
- 5.- Tomando fotos
- 6.- Camino a la meta

En estas seis Fichas se proponen actividades que se pueden integrar con otras asignaturas. El propósito principal es que los alumnos desarrollen algunas experiencias básicas de geometría, que les preparen la adquisición de conceptos geométricos.

En las Fichas Plegados y cortes, Copiando dibujos y Dibujando con modelos, se proponen actividades en el plano o espacio bidimensional, para descubrir regularidades y cambios de la ubicación y de la forma. Interesa que los alumnos aprendan a centrar su atención en las formas, para que así puedan reproducirlas y describirlas; que aprendan a utilizar los plegados y el calco como técnicas de reproducción de figuras.

En las Fichas Las Construcciones y Tomando fotos, en cambio, se proponen actividades para trabajar en el espacio de tres dimensiones y para reproducir y reconocer esas figuras tridimensionales en el plano bidimensional.

El tema de la simetría está incorporado en las Fichas Las Construcciones, Copiando dibujos y Plegados y cortes.

Camino a la meta, propone una actividad en forma de juego, orientada a desarrollar aspectos de la organización del espacio y a la búsqueda de estrategias que lo permitan.

Fichas sobre el Uso de los Números

- 8.- ¿ Para qué sirven los números?
- 30.- Los días y las horas

Con esta Ficha se pretende que los alumnos reflexionen acerca de diversos usos de los números en su entorno cultural. En la Ficha Los días y las horas, se aborda, principalmente, las diferentes formas de comunicar la hora.

Ficha sobre el Sistema Numeración Decimal

- 7.- Formando figuras
- 9.- Más allá de mil
- 10.- Formando números
- 11.- Las compras
- 12.- Contando paquetes
- 13.- ¿Qué número es?
- 14.- Los inventos
- 29.- Caminando por los números

Estas son Fichas diseñadas con el propósito de apoyar a los alumnos para que comprendan nuestro Sistema de Numeración. La conceptualización de la base diez y del valor posicional de las cifras son indispensables para el aprendizaje de la operatoria aritmética.

Las Fichas Más allá de mil, Las compras y Formando paquetes, están diseñadas para enfatizar las reglas de canje, el aspecto decimal de nuestro Sistema de Numeración. Por ejemplo, para los alumnos será más fácil comprender que en el número 130 hay 13 decenas, si previamente comprendieron que con 130 dulces se pueden hacer 13 tiras con 10 dulces cada una.

La Ficha Formemos números propone actividades para el aprendizaje del valor que asumen las cifras, en nuestro Sistema de Numeración, según la ubicación que tengan.

La Ficha ¿Qué número es? tiene como propósito desarrollar estrategias intelectuales; se propone una dinámica que permita generar una cadena de deducciones.

En el ámbito del Sistema de Numeración Decimal, se incluye la Ficha Los Inventos, que incorpora el concepto de orden en la sucesión numérica. Cuando el alumno ordena los años de los inventos, puede visualizar que en la medida en que el invento es más reciente, se ha realizado en años más cercanos al año en curso. Hay un sentido inverso entre el orden de los años y el orden de las edades.

Las Fichas Caminando por los números y Formando figuras, permiten que los alumnos establezcan relaciones entre los números, ordenados en un arreglo rectangular de 10 x 10. Además, en Formando figuras se incentiva la búsqueda de regularidades.

Fichas de Operatoria Aritmética

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Adición / Sustracción | 15.- El calendario |
| | 16.- Los boletos de micro |
| | 17.- Calculando edades |
| | 18.- Recorriendo el país |
| | 19.- Ciudadanas y ciudadanos |
| | 20.- Feria de entretenimientos |

Multiplicación	21.- Las estampillas 22.- Pulseras y collares 23.- Haciendo mermeladas 27.- Celebrando el día del niño
Adición / Sustracción	24.- Vendiendo manzanas
Multiplicación / División	25.- Armando ejercicios 26.- Las cuentas 28.- Adivina buen adivinador

En las Fichas El Calendario y Boletos de micro, a partir de objetos próximos a los alumnos, se busca ejercitar el cálculo de sumas y restas sencillas, y descubrir regularidades numéricas. Por ejemplo, el 3, el 10, el 17 y el 24 de cualquier mes corresponden siempre al mismo día; si el 18 de un mes es domingo, el jueves anterior fue 15; en una sucesión aritmética de números, cuya cantidad de términos es par, la suma de los extremos es la misma que la suma de los dos términos del medio.

En la Ficha Calculando edades se recurre a dos fotos tomadas en años diferentes para establecer que la diferencia entre las edades es siempre la misma. Dicho de otra manera, si al sustraendo y minuyendo de una sustracción se le suma o se le resta el mismo número, la diferencia permanece constante. Se propone también en esta Ficha, una manera de calcular restas, en la que se prescinde de la “reserva”.

Recorriendo el país, es una Ficha que presenta la sustracción como inversa de la adición, utilizando el modelo de la recta numérica como apoyo.

En la Ficha Ciudadanas y ciudadanos, a partir de cifras actualizadas, se proponen cálculos de restas con números grandes que, curiosamente, no presentan la dificultad de la reserva. La Ficha busca hacer pensar a los alumnos sobre la proporcionalidad de las cantidades de personas de ambos sexos encargos de representación pública y laborales.

Son cuatro las Fichas orientadas principalmente hacia la multiplicación. Las Estampillas está diseñada para apoyar la comprensión del concepto y del algoritmo de la multiplicación. En las Fichas Collares y pulseras, Haciendo mermeladas y Celebrando el día del niño, se propone la construcción de tablas y se estimula el razonamiento a partir de la proporcionalidad. En la primera se retoma el concepto de base diez de nuestro sistema de numeración, y en la segunda se incluye la escritura de fracciones simples.

Las Fichas Armandos ejercicios y Feria de entretenimientos incentivan el cálculo de sumas, restas y productos, de acuerdo a ciertas condiciones.

En la Ficha Vendiendo manzanas se muestra cómo un mismo precio presenta ventajas antagónicas para un comprador y un vendedor.

En la Ficha Las cuentas, además de la operatoria, se propone la construcción y lectura de cuadros que aportan información relevante para el desarrollo de la actividad.

La Ficha Adivina buen adivinador aporta el uso de la calculadora como un recurso didáctico para abordar la relación inversa entre la adición y la sustracción, y entre la multiplicación y la división.

FICHAS PARA NIÑOS³² DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL

- 1.- Construyamos nuestras reglas de convivencia
- 2.- Construyamos un acuario
- 3.- ¿Qué es la solidaridad?
- 4.- Organicemos nuestro curso
- 5.- ¡Un lindo afiche de nuestra comunidad!
- 6.- El mapa de mi comunidad
- 7.- Mi cuerpo es mi amigo
- 8.- Cómo soy y las cosas que me gustan
- 9.- El árbol familiar o genealógico de José Muñoz
- 10.- Investiguemos los oficios de nuestra familia
- 11.- ¿Cómo son nuestras mascotas?
- 12.- Ordenemos y adornemos nuestra escuela
- 13.- El plano de nuestra escuela
- 14.- La feria
- 15.- ¿Cómo es mi familia?
- 16.- Construyamos nuestro diario mural
- 17.- Fabriquemos juguetes mágicos
- 18.- Construyamos un reloj de sol
- 19.- Representemos con títeres
- 20.- Representemos un cuento
- 21.- Los sonidos de mi escuela
- 22.- ¡Juguemos al amigo secreto!
- 23.- Con las noticias de nuestras vidas hacemos un noticiario
- 24.- Nuestra acción para cuidar el medio ambiente
- 25.- Construyamos una maqueta de nuestro país

³² Material elaborado por Flavia Fiabane, Hugo Martínez, Miguel Rozas, Liliana Vaccaro. Programa de las 900 Escuelas, MINEDUC, 1993.

Las 25 Fichas de Desarrollo Personal que se presentan a continuación han sido elaboradas sobre la base de la experiencia educativa de los Talleres de Aprendizaje. Para esto se seleccionaron actividades desarrolladas por los monitores, que han sido muy bien acogidas por los niños y que han resultado exitosas para su desempeño escolar. Se trata de compartir las acciones que se han desarrollado en los Talleres de Aprendizaje con los niños del curso.

Estas fichas pretenden reforzar la labor educativa de los profesores con sus alumnos y pueden ser utilizadas en distintas instancias de su trabajo pedagógico, tales como Proyectos de curso, tareas de asignaturas y otras actividades como las señaladas en las Fichas de Lenguaje y Matemática.

En su elaboración se han considerado varias dimensiones del desarrollo personal y social de niños y niñas. En las Fichas se enfatiza, en primer lugar, el concepto de sí mismo como un elemento fundamental de la autoestima, ya que el reconocerse como un sujeto único, con determinadas características físicas, emocionales y sociales constituye un elemento importante en la determinación de metas personales realistas y, por lo tanto, exitosas. En segundo lugar, en las Fichas se enfatiza el contexto social en el que está inmerso el niño, a través del conocimiento y valoración de su familia, escuela, comunidad y país.

La teoría y práctica pedagógica demuestran que las acciones ligadas a las experiencias personales de los niños y niñas, donde se reconocen y valoran sus familias y su entorno social y cultural, ayudan a mejorar significativamente su estima personal; estas acciones les permiten adquirir mayor seguridad en sí mismos, los alientan a expresar sus sentimientos, los estimulan a manifestar su interés y los impulsan a participar en iniciativas que favorezcan a su familia, a su escuela y a su comunidad. Estos procesos están estrechamente ligados con el autoconocimiento, desarrollo de la autonomía y con el compromiso activo con su aprendizaje.

Así, las actividades presentadas en las Fichas incorporan esas dimensiones a través del trabajo personal y colectivo, donde los alumnos tienen la oportunidad de ejercitar la expresión verbal, reforzar la lectura comprensiva, aplicar información recopilada, desarrollar las nociones de espacio y tiempo, y las habilidades para relacionar y clasificar, entre otros muchos aspectos. De este modo, se espera promover el interés por las actividades escolares y apoyar la adquisición de aprendizajes significativos.

Para trabajar estas Fichas con el curso, se recomienda hacerlo en pequeños grupos. Esta modalidad invita a los niños a la acción, favorece en ellos la autonomía e iniciativa personal en relación a sus propios aprendizajes y permite establecer relaciones de apoyo y colaboración para el trabajo en equipo, mediante el intercambio de experiencias, el apoyo entre los mismos niños y la creación colectiva; por otra parte, se facilita la puesta en práctica del método de “aprender haciendo”. Esta metodología permite también que los alumnos más aventajados ayuden a los que tienen dificultades en su desempeño escolar.

El desarrollo de las Fichas supone la creación de productos concretos, contruidos colectivamente, donde se expresan los logros de niños y niñas. De esta manera se favorece un aprendizaje a través de acciones interesantes y significativas para ellos y para los adultos que acompañan sus procesos.

Estructura y características de las Fichas de Desarrollo Personal y Social.

Las Fichas están estructuradas sobre la base de las relaciones cotidianas que los niños establecen con ellos mismos, con su familia, su escuela y el mundo que los rodea. Se trata que los niños se conozcan y mejoren la imagen de sí mismos a través de actividades que los inducen a revisar la autoimagen, las relaciones con su familia y con el entorno sociocultural más inmediato.

El Niño:

- Cómo soy y las cosas que me gustan
- Mi cuerpo es mi amigo
- Con las noticias de nuestras vidas hacemos un noticiero
- ¿Cómo son nuestras mascotas?

A través de la realización de las actividades propuestas en estas Fichas, los niños podrán vivenciar experiencias de autoconocimiento dirigidas a la construcción y desarrollo de su identidad. Se trata que cada niño se aprecie como una persona única, y querida por los demás, con características físicas, emocionales e históricas diversas, todo lo cual merece respeto y aceptación.

El Niño y su Familia:

- El árbol familiar o genealógico de José Muñoz
- ¿Cómo es mi familia?
- Investiguemos los oficios de nuestra familia

Estas Fichas tienen como finalidad el reconocimiento colectivo de las características y valores que existen en cada una de las familias de los alumnos. Trabajar y compartir sobre el propio núcleo familiar en un ambiente de respeto y aceptación mutua, favorece sentimientos de mejoría de la propia autoestima y promueve la construcción de un clima de intimidad cálido y positivo. Este tipo de actividades permite mejorar las condiciones de los niños para resolver las tareas propias de su desarrollo y por ende enfrentar los desafíos del trabajo escolar.

El Niño y la Escuela:

- Construyamos nuestras reglas de convivencia
- Organicemos nuestro curso
- Ordenemos y adornemos nuestra sala
- Construyamos nuestro Diario Mural
- El plano de nuestra escuela
- ¡Juguemos al amigo secreto!
- Representemos un cuento
- Los sonidos de mi escuela
- ¿Qué es la solidaridad?
- Fabriquemos juguetes mágicos
- Construyamos un reloj de sol

No basta sólo con un clima favorable en las casas de los niños y niñas, ya que también es necesario que el clima de la escuela sea positivo, en tanto el tipo de relaciones con sus padres y adultos, constituye un factor importante que incide sobre la autoestima. En este sentido, estas Fichas pretenden practicar un sistema de relaciones con los demás, basado en el respeto, la valoración y la aceptación mutua. La mayoría de las actividades planteadas en ellas, dan oportunidad para que cada niño perciba el aprecio que los otros sienten por él.

El conjunto de las Fichas incluidas dentro de este eje temático, favorece la realización de diversas actividades orientadas al mejoramiento de la escuela, en aspectos materiales y morales. Estimulan la participación ac-

tiva de los alumnos, y el establecimiento de un orden básico en las relaciones humanas, de manera que, gradualmente, los niños sientan dicho orden como propio y necesario de mantener. También constituyen un soporte para que en ciertas instancias escolares, como el Consejo de Curso, se trabajen de manera periódica aspectos de convivencia y participación, como, por ejemplo, las reglas que el grupo construye para mejorar su funcionamiento.

El Niño y su Comunidad:

- El mapa de mi comunidad
- La feria
- ¡Un lindo afiche de nuestra comunidad!
- Nuestra acción para cuidar el medio ambiente

El Niño y su País

- Construyamos una maqueta de nuestro país
- Construyamos un acuario
- Representemos con títeres

Estas últimas siete Fichas pretenden que los niños hagan suya su comunidad más inmediata y su país. A través de recorridos imaginarios, los niños podrán acercarse a aquellas realidades que no siempre les son próximas: el fondo del mar, un gran mapa de su comunidad y otras acciones les darán una dimensión más completa de sus posibilidades para interactuar con su medio. También las actividades propuestas en este eje temático, les permitirán apreciar su barrio y su entorno, como un espacio donde es posible y necesario aprender. Al acercarse a la vida comunitaria cotidiana de los niños a las actividades educativas de la escuela, se establece un puente cultural que favorece sus aprendizajes y estimula en ellos una percepción positiva respecto a sus posibilidades de participación en el desarrollo y mejoramiento del lugar donde viven.

