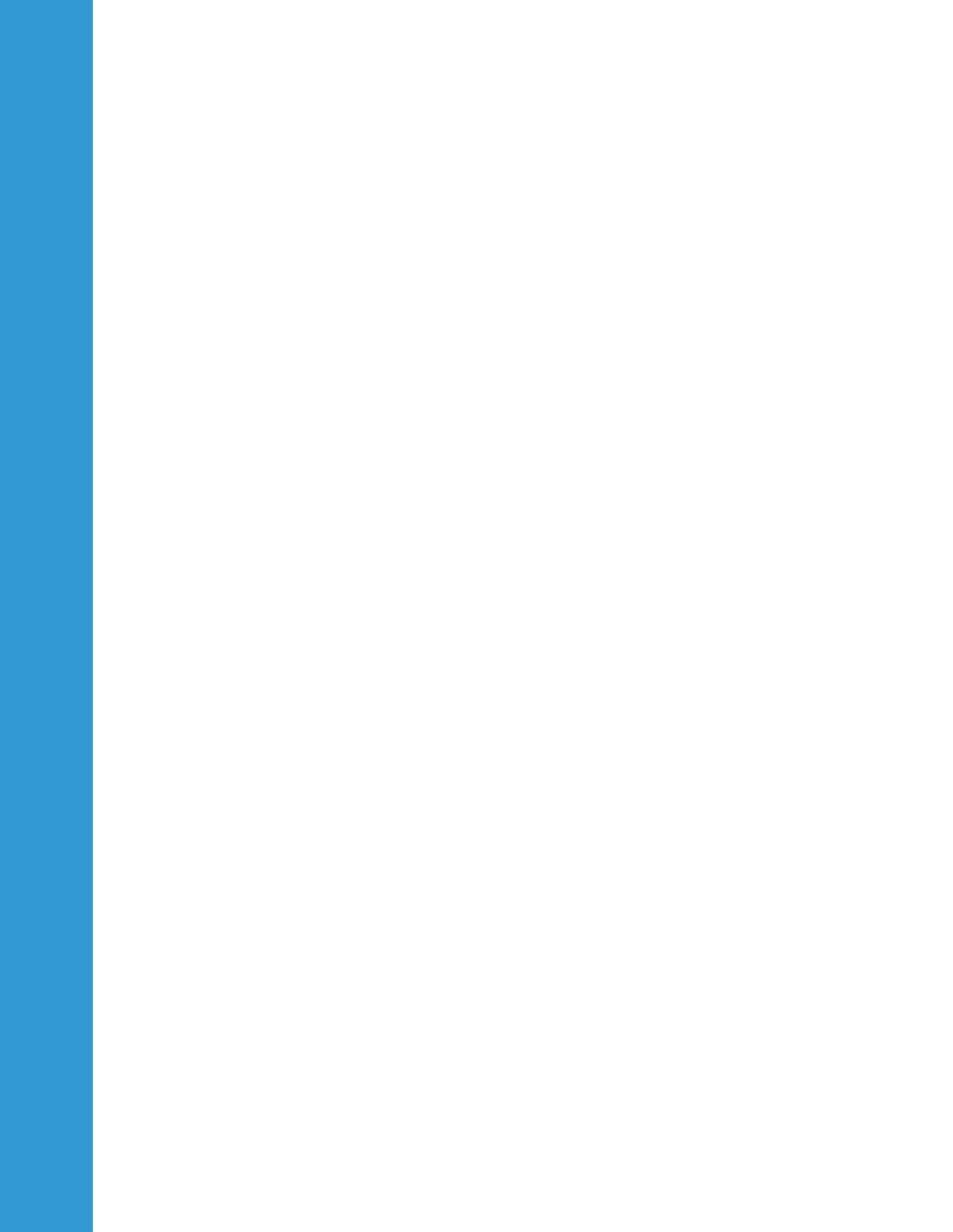

Primer Año Básico

Educación Matemática



Presentación

La enseñanza de las matemáticas en el Nivel Básico 1 busca sistematizar y ampliar las nociones y prácticas matemáticas que los niños y niñas ya poseen, y promover el desarrollo de formas de pensamiento que les permitan conocer y enfrentar problemas, procesar información acerca de la realidad y profundizar así sus conocimientos acerca de la misma. Asimismo, busca desarrollar la actitud y la capacidad de aprender progresivamente más matemáticas; adquirir herramientas que les permitan reconocer, plantear y resolver problemas, y desarrollar la confianza y la seguridad en sí mismos, al tomar conciencia de sus capacidades, intuiciones, creatividad.

Desde muy temprana edad los niños y niñas se ven enfrentados a problemas más o menos complejos de índole matemática: los números están presentes en su vida diaria, los utilizan en sus juegos, son parte de su pensamiento y los consideran en sus decisiones. Del mismo modo, en sus interacciones con el medio van incorporando de manera espontánea relaciones espaciales y geométricas que contribuirán a los procesos de estructuración y representación del espacio. Los procesos de enseñanza en este nivel se deben iniciar a partir de estas experiencias.

Se debe tener presente, asimismo, que se aprende matemáticas haciendo matemáticas. Por ello es necesario que alumnos y alumnas se enfrenten a problemas, situaciones y actividades diversas y las resuelvan poniendo en juego todos sus conocimientos, habilidades, experiencias y creatividad, y trabajando en grupo e individualmente. Es decir, que puedan asumir un rol activo en su aprendizaje. En este sentido, se requiere que los problemas y situaciones que se

les planteen digan relación con su vida, intereses, experiencias, fantasías, juegos y representen un desafío a su capacidad de razonar.

El programa de Educación Matemática para NB1 se presenta dividido en 4 semestres, en cada uno de los cuales se trabaja el tema que se ha elegido para hacer de hilo conductor entre los distintos subsectores y que se ha descrito en la presentación general. Este hecho permite, por una parte, estudiar el tema propuesto desde diferentes puntos de vista y profundizar en él y, por otra, que exista una coordinación entre los distintos subsectores que facilita y fortalece el aprendizaje de los contenidos propios de cada uno de ellos y permite que no sean vistos por los alumnos y alumnas como entes separados.

Tanto en el programa de 1° Básico como en el de 2° Básico se incluye esta presentación, la misma en ambos, los objetivos fundamentales y contenidos mínimos del nivel y los aprendizajes esperados e indicadores de los semestres correspondientes, así como las actividades genéricas que permiten su logro. Estas actividades genéricas contemplan cuatro ejes temáticos: números, operaciones aritméticas, formas y espacio y resolución de problemas. Sin embargo, esto no significa que los contenidos correspondientes a cada eje deban ser tratados en forma independiente. Muy por el contrario, la implementación didáctica del programa requiere de una articulación permanente de los contenidos de los cuatro ejes, para promover aprendizajes interrelacionados, que correspondan a una visión integrada del quehacer matemático. El eje **Resolución de problemas** tiene un carácter transversal y está desarrollado a lo largo de los tres ejes restantes.

En el eje **Números** se considera fundamental la asociación entre el aprendizaje de los números en el aula y los múltiples usos que éstos tienen en la vida cotidiana y social de los alumnos. En concordancia con lo anterior, el aprendizaje a nivel oral se considera como punto de partida y, por tanto, precede al escrito. De este modo, al poder prescindir de las exigencias formales propias del lenguaje matemático escrito, se favorece que los niños y niñas avancen en sus razonamientos matemáticos y en su capacidad de establecer relaciones entre los números.

Junto con promover la apropiación de los números naturales como una secuencia linealmente ordenada, se le otorga una gran importancia a aprender a contar, en contextos muy diversos y empleando técnicas que implican el conteo de uno en uno y por agrupaciones, en especial, de 10 en 10 y de 100 en 100. Se promueve el desarrollo de habilidades tales como estimar, redondear y comparar, aplicables tanto a conjuntos de objetos como a mediciones de diversas magnitudes. La práctica de todas las habilidades descritas contribuye a desarrollar en el niño el sentido de la cantidad.

Si bien las actividades relacionadas con la acción de medir se introducen en el subsector de Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, es en las clases de matemáticas donde las medidas obtenidas se organizan y procesan para obtener nuevas informaciones. En este sentido, es importante y necesaria la coordinación entre los diferentes subsectores del nivel.

No cabe duda que el aprendizaje de los números resulta más efectivo y se consolida mejor cuando se sustenta en una comprensión gradual de nuestro sistema de numeración, cuya estructura es bastante compleja. Si este hecho no se considera, se corre el riesgo de generar aprendizajes fragmentados, costosos en tiempo y energía y difíciles de generalizar. En consecuencia, se espera que los alumnos y alumnas puedan llegar a comprender la forma en que se estructuran

los números y puedan generar nuevos números a partir de la aplicación de las regularidades propias del sistema de numeración. Por ejemplo, que logren visualizar que el orden 1,2,3... se repite a partir de cada múltiplo de diez (11, 12, 13 ...; 21, 22, 23...; 31, 32, 33, ... etc.) y puedan continuar hasta llegar a 99 en el primer año y, luego, aplicando la misma estructura, avanzar en segundo año a partir de 100 y sus múltiplos. La descomposición de números en forma aditiva (que se refiere a expresar un número cualquiera como la suma de otros números) y que se introduce desde el primer año, constituye una práctica que facilita y refuerza la comprensión del sistema de numeración decimal. Por ejemplo, la descomposición de 15 como $14 + 1$ da cuenta de la función sucesora para la generación de los números, mientras que la descomposición de 15 como $10 + 5$ permite ir comprendiendo el carácter decimal de nuestro sistema y relacionar la posición de una cifra con su valor.

Puesto que la asimilación de la estructura decimal del sistema de numeración constituye un desafío importante para los alumnos y alumnas, es conveniente proponer problemas que permitan realizar una ejercitación intensiva y variada. En tal sentido, el programa propone trabajar con material concreto (palitos atados con elástico, papel cuadriculado, fichas de diversos colores, dinero simulado, etc.) y organizar actividades que consideren el uso que hacen los alumnos y alumnas de los números en sus juegos y en su vida práctica.

Es importante que los niños y niñas se sientan estimulados a avanzar en la identificación y comprensión de números que se encuentran en su entorno vital, aunque estén fuera del ámbito correspondiente al programa. Su acercamiento a estos números puede consistir en saber sus nombres, o bien en escribirlos combinando dígitos, o en generarlos por analogía con los que ya conocen, en ámbitos menores.

En el eje **Operaciones aritméticas** se espera que los niños y niñas comprendan el sentido

de las operaciones aritméticas de adición y sustracción y desarrollen habilidades de cálculo mental y escrito asociadas a ellas. El aprendizaje de estas operaciones pasa por la comprensión, tanto de las acciones que pueden representar, como de la posibilidad que ellas ofrecen para determinar información numérica desconocida, a partir de información numérica conocida.

Los diversos sentidos de la adición y de la sustracción están dados por acciones tales como: juntar dos o más colecciones o separar una parte de una colección; agregar o quitar objetos a una colección; comparar dos colecciones; avanzar o retroceder en un trayecto o pista numerada. En el aprendizaje del sentido de la adición y de la sustracción se enfatiza el carácter inverso de cada una de estas operaciones con respecto a la otra.

Estos diversos sentidos de las operaciones de adición y sustracción y la necesidad de efectuar las operaciones correspondientes se ejercitan a partir de una gran variedad de situaciones, planteadas oralmente al principio, que pueden ser presentadas en forma de noticias, cuentos, dramatizaciones, ilustraciones, etc., y posteriormente, a partir de textos escritos considerando, en cada caso, contextos cercanos y significativos para los niños y niñas. Lo que interesa en este nivel es que ellos se vean enfrentados a problemas portadores de diversos sentidos y que puedan resolverlos, no que aprendan a diferenciar cada uno de estos sentidos.

Además de conocer un amplio rango de situaciones que pueden ser representadas mediante las operaciones de adición y sustracción, entendidas como modelos matemáticos, los alumnos necesitan disponer de procedimientos de cálculo rápidos y eficaces. Para tal efecto, se propone que el progreso en el aprendizaje de procedimientos de cálculo esté estrechamente ligado con el proceso de aprendizaje de los números, de modo que ambos aprendizajes se complementen y refuercen. Para ello, será necesario planificar cuidadosamente las relaciones entre los números que se incluyan en las prácticas operatorias.

En una etapa inicial, el profesor o profesora orientará a los niños y niñas para que representen los números involucrados en las situaciones problemáticas mediante objetos manipulables o dibujos simples, y recurran a sus propios procedimientos, apoyándose en el conteo, para obtener la información que desconocen. Gradualmente, comenzarán a utilizar el cálculo mental y a apropiarse de la simbología asociada a la adición y a la sustracción para, en segundo año, adquirir procedimientos de cálculo escrito.

El programa asigna un lugar importante al aprendizaje de procedimientos de cálculo mental, llamado también cálculo oral. Estos procedimientos se basan en la memorización de algunos resultados y en la capacidad de inferir rápidamente otros resultados, a través del manejo intuitivo de propiedades de los números y de las operaciones aritméticas.

La práctica del cálculo mental permitirá a niños y niñas, por ejemplo: reconocer las estrategias que les resultan más apropiadas para hacer cálculos (considerar “7 más 8” como “7 más 3 más 5”); acceder a resultados aún no memorizados, a partir de resultados conocidos (“si 7 más 2 son 9... 70 más 20 serán 90”); ir tomando conciencia de propiedades que subyacen a procedimientos alternativos de cálculo, tales como: “3 más 8 da lo mismo que 8 más 3”, “sumar 3 y restar 2 a un número da el mismo resultado que sumarle 1 a dicho número”; y resolver problemas que, dada la simplicidad de las relaciones entre los números involucrados, posibilitan dar una respuesta rápida (¿Cuánto recibo de cambio si pago algo que vale \$70 con una moneda de \$100?). La posibilidad de calcular mentalmente en forma eficaz contribuye a desarrollar en los estudiantes sentimientos de confianza en su capacidad de aprender matemáticas.

En segundo año se aborda el cálculo escrito, como una forma de ampliar la capacidad de cálculo, de reducir la necesidad de mantener en la memoria los datos iniciales y los resultados

intermedios y de enfrentar cálculos más complejos. Su aprendizaje se inicia con los registros informales que hacen los alumnos durante el cálculo mental, para incrementar la capacidad de su memoria. Al hacerse más complejas las relaciones entre los números involucrados en un cálculo, la escritura proporciona un apoyo insustituible para consignar las etapas del proceso y retener los resultados parciales. Posteriormente, este registro puede irse haciendo en forma más resumida y, con la intervención del docente, llegar a adoptar un formato convencional, válido para cualquier par de números y específico de cada una de las dos operaciones aritméticas que los niños están aprendiendo.

Es fundamental que los alumnos y alumnas establezcan relaciones entre el estudio de las operaciones de adición y sustracción en el aula y su aplicación en prácticas sociales habituales. Esto les permitirá abordar en la escuela problemas en los que utilizarán dichas operaciones para ampliar y precisar su conocimiento de la realidad. Además, les proveerá de herramientas para desenvolverse con mayor autonomía en una realidad social tan rica en información numérica como la actual.

En el eje **Formas y espacio** una tarea importante que se desarrolla a partir del primer año es la de proporcionar a los niños y niñas un conjunto de experiencias que les permita reconocer la diversidad de formas de los objetos que les rodean, establecer relaciones entre ellas y considerar a las formas geométricas como idealizaciones de las formas del mundo real. Así también, se busca apoyar el desarrollo de los procesos que conducen a alumnos y alumnas a estructurar el espacio y a desenvolverse mejor en él, orientarse, usar referentes, comunicarse con otros, etc. Un conocimiento relevante en este campo es lograr que reconozcan que la descripción de la posición de un objeto depende del referente que se considere.

En 2° Básico se estudian las formas geométricas: cuadrados, rectángulos y triángulos, como

figuras planas, y cubos y prismas rectos, como cuerpos geométricos. Los aprendizajes fundamentales radican en la identificación de los elementos que conforman a figuras y cuerpos, en el reconocimiento de relaciones de posición y de medida entre estos elementos, y en la visualización y anticipación de las formas que se pueden obtener por yuxtaposición, separación y cambios de posición de formas básicas.

Las figuras y los cuerpos geométricos indicados son fuente de observación y de experimentación, a partir de objetos que tengan dichas formas o formas próximas a ellas. Para esto es importante que los objetos y materiales didácticos que se usen sean muy variados en tamaños y relaciones entre sus medidas y que los alumnos tengan múltiples oportunidades de construir objetos a partir de consignas específicas.

Como ya se ha señalado, el eje **Resolución de problemas** atraviesa los otros ejes ya descritos; este hecho se justifica por cuanto la resolución de problemas constituye el núcleo central de la actividad matemática y, en consecuencia, debe ocupar un lugar importante en el aprendizaje de esta disciplina, desde los niveles más elementales.

En este eje se diferencian claramente dos aspectos. El primero tiene que ver con el desarrollo de la habilidad para resolver problemas, para lo cual se propone la apropiación de los aspectos básicos de las etapas del proceso de resolución, y el desarrollo de la confianza en la propia capacidad de formular y resolver problemas. El segundo aspecto se refiere al tipo de problemas que los niños deben resolver, los que deberán tener relación con los contenidos de cada uno de los otros ejes, y no sólo con el eje de Operaciones aritméticas.

La práctica sistemática de la resolución de problemas debe promover en los alumnos y alumnas el desarrollo progresivo de competencias tales como:

- reconocer un problema al interior de una situación y aceptar el desafío que implica la bús-

queda de su solución; apropiarse de la situación, relatándola, representándola concreta o gráficamente; identificar preguntas e informaciones dadas; decidir cómo resolver el problema, explicar lo que se busca y estimar soluciones posibles;

- enfrentar la resolución del problema seleccionando las informaciones útiles, construyendo procedimientos y/o utilizando (o adaptando) procedimientos conocidos, escogiéndolos tanto en función de las características del problema como de sus propias capacidades, conocimientos, formas de razonamiento;
- encontrar una o varias soluciones, verificarlas, discutir las y evaluarlas en función de las hipótesis iniciales;
- considerar el problema resuelto como punto de partida para el planteamiento y resolución de otras situaciones problemáticas.

Orientaciones para la evaluación

El aprendizaje de las matemáticas en este nivel se caracteriza por el hecho de que el logro de los aprendizajes representa un prerrequisito para el logro de los que siguen o, dicho en términos figurativos, son piezas de un mismo edificio que si no son sólidas desde el comienzo pueden hacer que éste rápidamente se desmorone. En tal sentido, la evaluación entendida como una herramienta que acompaña el proceso de aprendizaje y constituye una pieza fundamental, ya que permite recopilar información respecto de los logros, avances y dificultades que presentan los alumnos y alumnas durante dicho proceso y hacer los ajustes que sean necesarios para asegurar su éxito.

La forma de llevar a cabo este proceso de evaluación debe ser variada y acorde a los aprendizajes esperados que se formulen. Para evaluar los contenidos planteados en los diferentes semestres se debe tomar en consideración los aprendizajes esperados allí formulados y los indicadores

correspondientes y emplear instancias tales como: la observación del trabajo de los alumnos durante el desarrollo de los ejemplos de las actividades genéricas; instancias específicas que pueden ser una prueba oral u escrita, un trabajo en grupo, la realización de un juego, etc. referido a un tema puntual (escritura de números, resolución de un problema concreto, etc.); la elaboración de un producto específico (una caja, una maqueta, etc.); la realización de un proyecto de curso.

La observación de las formas de trabajo y procedimientos empleados por los alumnos y alumnas en la realización de una tarea específica puede ayudar a ver cómo abordan un problema, qué técnicas o procedimientos de trabajo emplean y si en realidad lo entienden, qué conceptos han sido bien o mal comprendidos, cuál es su actitud frente al aprendizaje en general y hacia el aprendizaje de las matemáticas en particular. Un diagnóstico oportuno de las deficiencias en los procedimientos observados, por ejemplo, a través de la realización de errores sistemáticos, puede ayudar a buscar las estrategias para minimizar o evitar la práctica incorrecta de un procedimiento, el posible establecimiento de un hábito erróneo o la asimilación incorrecta de conceptos subyacentes.

Es importante que los alumnos y alumnas puedan conocer la información que se obtenga en las distintas evaluaciones para que tomen conciencia del resultado de su actividad de aprendizaje y se sientan satisfechos si les ha ido bien o puedan asumir conscientemente sus dificultades y estén dispuestos a superarlas. El docente, por su parte, deberá buscar las estrategias de enseñanza más apropiadas al tipo de problema que presentan sus estudiantes y a sus formas de aprendizaje, para que todos puedan lograr los aprendizajes esperados y puedan continuar con éxito sus estudios en esta área. Al respecto es conveniente tener presente que el repaso y la práctica pueden no ser eficaces para subsanar las dificultades de aprendizaje y, de hecho, pueden agravarlas aún más. Por ejemplo, muchas veces se

busca ayudar a los niños y niñas que tienen dificultades en resolver problemas planteándoles más y más problemas, suponiendo que esta ejercitación los puede llevar al aprendizaje final. Es decir, se exige de los alumnos o alumnas, precisamente, lo que no pueden hacer: resolver un problema. Esta incapacidad que sienten de responder con éxito, a pesar de que se les está tratando de ayudar, puede generar sentimientos de inferioridad y de rebeldía que afectan su autoestima y facilitan el surgimiento de actitudes negativas hacia la disciplina, que complican su aprendizaje. Es descorazonador volver a ser exigido en lo que no se comprende y tener que volver a realizar tareas que parecen insuperables o carentes de sentido. Cuando un niño o niña tiene dificultades de aprendizaje, la tarea del docente debe ser buscar las causas que la originan y luego pensar cómo puede adaptar la enseñanza para que sean superadas. Si alguien presenta dificultades en la resolución de problemas, antes de proponerle nuevos problemas, habrá que preguntarse: ¿será que no entiende el enunciado?; ¿será que no sabe qué es lo que tiene que encontrar?; ¿será que aún no comprende el sig-

nificado de las operaciones?; ¿será que tiene dificultades con la operatoria? etc. Para averiguarlo habrá que plantear situaciones en las que estos aspectos puedan ser evaluados en forma específica y hacer los ejercicios que sean necesarios para que se superen. Sólo después de esto será posible proponer nuevos problemas.

También puede ser de gran utilidad para el docente y sus educandos el llevar un registro de los principales logros, problemas, avances o retrocesos, etc. que cada alumno o alumna haya experimentado a lo largo del proceso de aprendizaje. Este registro puede organizarse en función de los indicadores correspondientes, y referirse a aspectos relativos al campo cognitivo, al desarrollo de habilidades y de actitudes con respecto al área. Este último aspecto es especialmente relevante ya que si los niños y niñas desarrollan una actitud negativa, de rechazo hacia las matemáticas, ello puede generar una suerte de bloqueo que impide su aprendizaje. Por esta razón es necesario cuidar que los niños y niñas disfruten con las actividades que realizan y se sientan comprendidos y acogidos cuando presentan dudas y problemas.

Objetivos Fundamentales Verticales NB1

Los alumnos y alumnas serán capaces de:

Números

- Identificar e interpretar la información que proporcionan los números presentes en el entorno y utilizar números para comunicar información en forma oral y escrita, en situaciones correspondientes a distintos usos.
- Comprender el sentido de la cantidad expresada por un número de hasta 3 cifras, es decir, relacionar estos números con la cantidad que representan a través de acciones de contar, medir, comparar y estimar, en situaciones significativas.
- Reconocer que los números se pueden ordenar y que un número se puede expresar de varias maneras, como suma de otros más pequeños.
- Apropiarse de características básicas del sistema de numeración decimal:
 - leyendo y escribiendo números en el ámbito del 0 al 1 000, respetando las convenciones establecidas
 - reconociendo, en números de dos y tres cifras, que cada dígito representa un valor que depende de la posición que ocupa.

Operaciones aritméticas

- Identificar a la adición (suma) y a la sustracción (resta) como operaciones que pueden ser empleadas para representar una amplia gama de situaciones y que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.
- Realizar cálculos mentales de sumas y restas simples, utilizando un repertorio memorizado de combinaciones aditivas básicas y estrategias ligadas al carácter decimal del sistema de numeración, a propiedades de la adición y a la relación entre la adición y la sustracción.
- Realizar cálculos escritos de sumas y restas en el ámbito de 0 a 1 000, utilizando procedimientos basados en la descomposición aditiva de los números y en la relación entre la adición y la sustracción, usando adecuadamente la simbología asociada a estas operaciones.



- Formular afirmaciones acerca de las propiedades de la adición y de la relación entre adición y sustracción, a partir de regularidades observadas en el cálculo de variados ejemplos de sumas y restas.

Formas y espacio

- Reconocer la existencia de una diversidad de formas en los objetos del entorno y representar algunas de ellas de manera simplificada mediante objetos geométricos, que pueden ser curvos o rectos, de una dimensión (líneas), de dos dimensiones (figuras planas) o de tres dimensiones (cuerpos geométricos).
- Utilizar la imaginación espacial para anticipar y constatar formas que se generan a partir de otras, mediante procedimientos tales como yuxtaponer y separar diversas formas geométricas.
- Identificar y comparar cuadrados, triángulos, rectángulos, cubos y prismas rectos, manejando un lenguaje geométrico básico.
- Comunicar e interpretar información relativa al lugar en que están ubicados objetos o personas (posiciones) y dar y seguir instrucciones para ir de un lugar a otro (trayectoria).

Resolución de problemas

- Manejar aspectos básicos de la resolución de problemas, tales como: formular el problema con sus propias palabras, tomar iniciativas para resolverlo y comunicar la solución obtenida.
- Tener confianza en la propia capacidad de resolver problemas.
- Resolver problemas relativos a la formación y uso de los números; a los conceptos de adición y sustracción, sus posibles representaciones, sus procedimientos de cálculo; a las características y relaciones de formas geométricas de dos y tres dimensiones; y a la ubicación y descripción de posiciones y trayectorias.
- Resolver problemas, abordables a partir de los contenidos del nivel, con el propósito de profundizar y ampliar el conocimiento del entorno natural, social y cultural.

Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre

	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
Números				
Lectura de números: nombres, secuencia numérica y reglas a considerar (lectura de izquierda a derecha, reiteraciones en los nombres).	•	•	•	•
Escritura de números: formación de números de dos y tres cifras y reglas a considerar (escritura de izquierda a derecha, la posición de cada dígito).	•	•	•	•
Usos de los números en contextos en que sirven para identificar objetos, para ordenar elementos de un conjunto, para cuantificar, ya sea contando, midiendo o calculando.	•	•	•	•
Conteo de cantidades: de uno en uno, y formando grupos, si procede (de 10, de 5, de 2).	•	•	•	•
Medición de longitud, volumen, masa (peso) y reconocimiento de unidades correspondientes a cada una de estas magnitudes (metro, centímetro; litro, centímetro cúbico; kilogramo, gramo).		•	•	•
Comparación de números y empleo de las relaciones “igual que”, “mayor que” y “menor que”.	•	•	•	•
Estimación de una cantidad o medida, a partir de la visualización y manipulación tanto de conjuntos de objetos como de magnitudes físicas.	•	•	•	•
Comparación de cantidades y de medidas utilizando relaciones de orden entre los números correspondientes.	•	•	•	•
Transformación de números por aplicación reiterada de una regla aditiva y estudio de secuencias numéricas para determinar regularidades (Ej: números terminados en 0 o en 5, números pares e impares).		•		•
Descomposiciones aditivas de un número y representación con objetos concretos o dibujos. (Ejs: 9 como 4 + 5, como 3 + 6, etc., 23 como 19 + 4, como 10 + 13, etc.).	•	•		
Variación del valor de un dígito de acuerdo a la posición que ocupa: centenas, decenas, unidades y transformación de un número por cambio de posición de sus dígitos.		•		•
Composición y descomposición aditiva de un número en un múltiplo de 100, un múltiplo de 10 y unidades. (Ej: $324 = 300 + 20 + 4$).		•	•	•

continúa ▶

← continuación	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre				
Operaciones aritméticas				
Asociación de situaciones que implican: <ul style="list-style-type: none"> • juntar y separar, agregar y quitar • avanzar y retroceder • y comparar por diferencia, con las operaciones de adición y sustracción 	•	•	•	•
Utilización de adiciones y sustracciones para relacionar la información disponible (datos) con la información no conocida (incógnita), al interior de una situación de carácter aditivo.	•	•	•	•
Descripción de resultados de adiciones y sustracciones en el contexto de la situación en que han sido aplicadas.	•	•	•	•
Conteo de objetos concretos o de dibujos para determinar sumas y restas.	•	•		
Combinaciones aditivas básicas: memorización gradual de adiciones de dos números de una cifra (Ej. $2 + 4 = 6$), apoyada en manipulaciones y visualizaciones de material concreto. Deducción de las sustracciones respectivas considerando la reversibilidad de las acciones. (Ej. $6 - 4 = 2$ y $6 - 2 = 4$).	•	•	•	•
Generalización de las combinaciones aditivas básicas a las correspondientes decenas (Ej. $20 + 40 = 60$) y centenas (Ej. $200 + 400 = 600$).		•	•	•
Cálculo mental de sumas de números de dos y de tres cifras con un número de una cifra, utilizando estrategias tales como: descomposición aditiva de un sumando para completar decenas (Ej. $25 + 7$ como $25 + 5 + 2$).				•
Conmutación de sumandos (Ej. $6 + 241$ como $241 + 6$).	•	•	•	•
Cálculo por proximidad a una suma de dobles (Ej. $8 + 9$ como $8 + 8 + 1$).			•	•
Cálculo mental de restas de números de dos y de tres cifras menos un número de una cifra, utilizando descomposición aditiva para completar decenas (Ej. $37 - 9$ como $37 - 7 = 30$ y $30 - 2 = 28$).				•

Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
Operaciones aritméticas				
Simbología asociada a adiciones y sustracciones escritas.		•		•
<p>Cálculo escrito de sumas y restas con números de dos y tres cifras, con complejidad creciente de las relaciones entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> para la adición, utilizando estrategias como la descomposición aditiva de cada sumando. Ejs. $40 + 13 = 40 + 10 + 3$; $57 + 38 = 50 + 30 + 7 + 8$. En forma similar al sumar números con tres cifras. Ejs. $125 + 24 = 100 + 20 + 5 + 20 + 4$; $237 + 452 = 200 + 30 + 7 + 400 + 50 + 2$. para la sustracción, completando decenas y centenas a partir del sustraendo. Ejemplos: (a) $54 - 30$ como $30 + \underline{\quad} = 54$; $30 + 20 + 4 = 54$; (b) $50 - 28$ como $28 + \underline{\quad} = 50$; $28 + 2 + 20 = 50$. 			•	•
Estimación de resultados de adiciones y sustracciones a partir del redondeo de los términos involucrados.				•
Comparación de variados ejemplos de adiciones con el mismo resultado, correspondientes a cambio de orden de los sumandos (conmutatividad) y a la secuencia en que se realizan las adiciones de más de dos sumandos (asociatividad) y formulación de afirmaciones que implican un reconocimiento de estas propiedades.		•		•
Comparación de variados ejemplos de adiciones y sustracciones en que uno de los términos es 0 (elemento neutro) y formulación de afirmaciones respecto al comportamiento del 0 en sumas y restas.			•	
Comparación de variados ejemplos de adiciones y sustracciones que corresponden a acciones inversas como agregar 5 y quitar 5 y formulación de afirmaciones que implican un reconocimiento de la relación inversa entre adición y sustracción.			•	

← continuación Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
Formas y espacio				
Asociación entre objetos del entorno y formas geométricas (líneas curvas y rectas, cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos, cubos, prismas rectos, cilindros y esferas), utilizando los nombres geométricos correspondientes.	•			
Número de dimensiones de las formas geométricas: distinción entre líneas (una dimensión), figuras planas (dos dimensiones) y cuerpos (tres dimensiones).	•			
Reconocimiento del carácter curvo o recto en las formas geométricas de una y dos dimensiones y del carácter curvo o plano, en las formas de tres dimensiones.	•			
Identificación de lados, vértices, ángulos, en una figura plana y descripción de cuadrados, rectángulos y triángulos considerando número y longitud de los lados y presencia de ángulos rectos.			•	
Exploración de figuras planas empleando materiales de apoyo (varillas, geoplanos, redes de puntos y otros); trazado y armado de cuadrados, rectángulos y triángulos.			•	
Formación y transformación de figuras planas mediante yuxtaposición y corte de formas cuadradas, triangulares y rectangulares.			•	
Identificación de caras, aristas y vértices en cuerpos geométricos y descripción de cubos y prismas rectos con bases de distintas formas, considerando número de aristas y de vértices, número y forma de las caras y percepción de la perpendicularidad entre ellas.				•
Exploración de cuerpos geométricos; modelado y armado de cubos y prismas rectos.				•
Transformación de cuerpos geométricos mediante yuxtaposición y separación de cubos y prismas rectos.				•
Posiciones y trayectorias de objetos: descripción considerando referentes, direcciones y cambios de dirección.		•		

Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
Resolución de problemas				
En relación con la habilidad para resolver problemas:				
Descripción del contenido de situaciones problemáticas mediante: relatos, dramatizaciones, acciones con material concreto, dibujos.	•	•	•	•
Formulación e identificación de preguntas asociadas a situaciones problemáticas dadas.	•	•	•	•
Búsqueda de procedimientos y aplicación consistente de ellos en la resolución de problemas.	•	•	•	•
Identificación de resultados como solución al problema planteado.	•	•	•	•
Explicitación de procedimiento y soluciones.			•	•
En relación con la formulación de problemas atingentes a los contenidos del nivel:				
Problemas relativos a la formación de números de 2 y 3 cifras, a la transformación de números por cambio de posición de sus dígitos, y a la observación de regularidades en secuencias numéricas.	•	•	•	•
Problemas en que sea necesario contar, comparar, estimar cantidades y medir magnitudes, para conocer aspectos de la realidad.	•	•	•	•
Problemas de adición y sustracción: <ul style="list-style-type: none"> • en los que la incógnita ocupa distintos lugares; • que implican una combinación de ambas operaciones; • que permiten diferentes respuestas; • que consisten en inventar situaciones a partir de una adición o sustracción dada; • que implican la corrección de procedimientos de cálculo; • que sirven para ir introduciendo las operaciones de multiplicación y división; • que contribuyen al conocimiento del entorno. 			•	•
Problemas en que sea necesario dibujar, modelar, armar, representar, reproducir, combinar y descomponer formas geométricas.	•	•	•	•

Presencia de los Objetivos Fundamentales Transversales

Es necesario considerar que aprender matemática es parte del desarrollo personal y social de niños y niñas, por lo tanto los OFT están asociados a los aprendizajes esperados y al desarrollo de las actividades propuestas en este programa.

FORMACIÓN ÉTICA: En este ámbito se consideran como orientadores de este programa los siguientes OFT: ejercer de modo responsable grados crecientes de libertad y autonomía personal, valorar ideas y creencias distintas a las propias y reconocer el diálogo como fuente permanente de humanización, de superación de diferencias y de aproximación a la verdad.

Coherente con esta orientación, el aprendizaje de matemática permite abrir espacios de diálogo, de debate, de búsqueda de procedimientos y de respuestas. Estos espacios se deben constituir en momentos propicios para aprender y practicar formas de trabajo, en un marco de respeto mutuo.

CRECIMIENTO Y AUTOAFIRMACIÓN PERSONAL: Ejercitar la habilidad de expresar y comunicar las opiniones, sentimientos y convicciones propias, con claridad y eficacia, es una línea orientadora de este de los OFT, que se complementa con el desarrollo de actitudes positivas hacia la matemática y de confianza en la capacidad de aprenderla, y con el desarrollo del pensamiento reflexivo, la intuición matemática y el sentido de crítica y autocrítica.

El desarrollo de la capacidad de resolver problemas tiene un carácter transversal en este programa y genera un espacio muy importante para

el desarrollo de habilidades propias de este ámbito de los OFT. La resolución de problemas constituye un núcleo central de la actividad matemática que favorece el desarrollo de la capacidad de seleccionar información relevante, la búsqueda de relaciones entre datos e información, la propuesta de conjeturas, la elaboración y puesta en práctica de procedimientos de solución, la explicitación y fundamentación de la solución encontrada.

LA PERSONA Y SU ENTORNO: Comprender y profundizar en el conocimiento de la realidad y desarrollar la iniciativa personal, el trabajo en equipo y el espíritu emprendedor, constituyen las líneas orientadoras de los OFT de este ámbito.

En el proceso de aprendizaje se considera la matemática como un modelo que facilita la comprensión y el análisis de situaciones y fenómenos. Desde esta perspectiva los contextos juegan un rol muy importante porque le dan significado a los aprendizajes y se constituyen, posteriormente, en campos de aplicación de lo aprendido.

En el desarrollo de este programa se perfila claramente la relación que existe entre aprender matemática y conocer la realidad. De ahí la importancia de recurrir, para aprendizajes de calidad, a contextos próximos y eliminar totalmente aquellos contextos artificiales y forzados, que no dan cabida a dicha relación.

Incentivar la curiosidad sobre la realidad y plantear conjeturas al respecto son el germen para desarrollar acciones compartidas con otros, con el propósito de aceptar o refutar la conjetura propuesta.

Contenidos por semestre y dedicación temporal

Cuadro sinóptico

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p> <p>SEMESTRE</p> <p>Primer Año</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p> <p>SEMESTRE</p> <p>Primer Año</p> </div> </div>	
Números y formas en el entorno	Las matemáticas en el estudio del tiempo y el espacio
Dedicación temporal	
6 horas semanales	6 horas semanales
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números del 0 al 30 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números del 0 al 100.
<ul style="list-style-type: none"> • Usos de los números como indicadores, cuantificadores y ordenadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación, registro y comunicación de información referida a cantidades y medidas, con números del 0 al 100.
<ul style="list-style-type: none"> • Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conteo de hasta 100 objetos en agrupaciones de diez (decenas) y estimación de cantidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de los números del 0 al 30 y comparación de cantidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de los números del 0 al 100 y comparación de cantidades y medidas.
<ul style="list-style-type: none"> • Composición y descomposición aditiva de números entre 0 y 30. 	<ul style="list-style-type: none"> • Composición y descomposición aditiva de números entre 0 y 100. Valor de posición en números de dos cifras.
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Secuencias numéricas aplicando reglas aditivas y estudio de regularidades (números pares e impares), en el ámbito del 0 al 100.
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y, en la interpretación de los resultados en el contexto del problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y, en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.
<ul style="list-style-type: none"> • Significado de la adición y sustracción asociados a las acciones de juntar/separar y agregar/quitar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Significado de la adición y sustracción asociados a las acciones de avanzar/retroceder.
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de adición y sustracción apoyados en manipulación de objetos y representaciones, y encontrando el resultado a través de conteo y anotando el resultado final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de adición y sustracción apoyados en manipulación de objetos y representaciones, y encontrando el resultado a través de conteo y cálculo mental. Planteamiento de la expresión numérica correspondiente a la operación realizada y el resultado obtenido.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> 3 SEMESTRE </div> <div style="text-align: center;"> Segundo Año </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> 4 SEMESTRE </div> <div style="text-align: center;"> Segundo Año </div> </div>	
Números y formas para ampliar y precisar el conocimiento del entorno		Las matemáticas en el estudio de algunos aspectos del medio ambiente	
Dedicación temporal			
6 horas semanales		6 horas semanales	
Contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números del 100 al 1 000. 		<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números del 0 al 1 000. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación, registro y comunicación de información referida a cantidades y medidas, con números del 100 al 1 000. 		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación, registro y comunicación de información referida a cantidades y medidas, con números del 0 al 1 000. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Conteo de más de 100 objetos en agrupaciones de diez unidades (decenas) y de diez decenas (centenas) y estimación de cantidades. 		<ul style="list-style-type: none"> • Conteo de más de 100 objetos, equivalencias entre unidades y decenas y, decenas y centenas. Y estimación de cantidades. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de los números del 100 al 1 000 y comparación de cantidades y medidas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Orden de los números del 0 al 1 000 y comparación de cantidades y medidas. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Composición y descomposición aditiva de números entre 0 y 1 000. Valor de posición en números de dos y tres cifras. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Secuencias numéricas aplicando reglas aditivas y estudio de regularidades, en el ámbito del 0 al 1 000. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la búsqueda de procedimientos propios para resolverlos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la comunicación y evaluación de procedimientos propios y en la formulación de nuevas preguntas. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Significado de la adición y sustracción asociados a las acciones de comparar por diferencia. 		<ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de los significados de las operaciones de adición y sustracción. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas a través del planteo de la frase numérica correspondiente y su solución a través de cálculo mental y cálculo escrito. 		<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas a través del planteo de la frase numérica correspondiente y cálculo mental y escrito. Y evaluación de la pertinencia del resultado obtenido en relación al contexto. 	

continúa ►

← continuación

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 48px; margin-right: 10px;">1</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; letter-spacing: 2px;">SEMESTRE</div> <div style="margin-left: 20px;">Primer Año</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 48px; margin-right: 10px;">2</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; letter-spacing: 2px;">SEMESTRE</div> <div style="margin-left: 20px;">Primer Año</div> </div>
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo mental de combinaciones aditivas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo mental de combinaciones aditivas simples y extensión de ellas a los múltiplos de 10.
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y, en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.
<ul style="list-style-type: none"> • Formas de una, dos, y tres dimensiones y su empleo en la descripción del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de posiciones y ubicación de objetos en el espacio. Entregar y seguir instrucciones para ir de un punto a otro.
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.

3
SEMESTRE

Segundo Año

4
SEMESTRE

Segundo Año

Contenidos

- Cálculo mental de combinaciones aditivas simples y extensión de ellas a los múltiplos de 100.
- Cálculo escrito de adiciones y sustracciones con números de dos cifras.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la búsqueda de procedimientos propios para resolverlos.
- Caracterización de cuadrados, rectángulos, triángulos y exploración de nuevas formas por yuxtaposición y combinación de éstas.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la búsqueda de procedimientos propios para resolverlos.

- Cálculo mental de las combinaciones aditivas básicas e introducción de estrategias de cálculo.
- Cálculo escrito de adiciones y sustracciones con números de tres cifras.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la comunicación y evaluación de procedimientos propios y en la formulación de nuevas preguntas.
- Caracterización de cubos, prismas rectos y exploración de nuevas formas por combinación de éstas.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la comunicación y evaluación de procedimientos propios y en la formulación de nuevas preguntas.



Semestre 1

Números y formas en el entorno

En este semestre se espera que los niños adquieran un conocimiento básico de los números, en el ámbito del 0 al 30. Para su estudio, este ámbito puede ser subdividido en varios tramos, de modo que la secuencia de actividades propuestas (que incluye nombrar, leer, escribir, ordenar, etc.) podrá repetirse varias veces en el curso del semestre, hasta llegar al 30 o más allá de este número.

Es muy probable que los niños y niñas que ingresan a Primer Año Básico tengan bastante familiaridad con estos números, a partir de su experiencia extraescolar y en el nivel parvulario, por lo que el docente tendrá que dedicar un período inicial a detectar lo que saben sus alumnos, para considerarlo en su planificación.

En el aprendizaje de los números se pone especial atención en las regularidades que es posible observar en cuanto a sus nombres y los símbolos que los representan, de modo que los niños vayan, poco a poco, apropiándose de las características de la estructura del sistema de numeración. La lectura y escritura de los números se realiza estrechamente ligada a la utilización de ellos en muy diversos contextos. Los niños buscan números y conjeturan respecto a la utilidad que prestan en diversos aparatos electrodomésticos (teléfono, televisor), en el comercio (talla, medida, precio), en el transporte (líneas de microbuses), en la descripción de personas (edad, peso, estatura), etc. También aprenden a utilizarlos para registrar información que les interesa recordar o comunicar a otros: fechas, precios, medidas. Se enfatiza, particularmente, el uso de los números para contar, estimar y comparar cantidades, en situaciones que les permitan ampliar el conocimiento del entorno e ir desarrollando el sentido de la cantidad.

Entre los materiales didácticos más recomendables para el aprendizaje de los primeros números están la cinta numerada y las tarjetas con números. La cinta numerada es una tira angosta, dividida en casilleros, al interior de los cuales están escritos los números, en orden secuencial; los diez primeros números pueden estar pintados de un color y los diez siguientes de otro, continuando con esta alternancia a lo largo de toda la cinta. En las tarjetas con números, cada tarjeta lleva escrito un dígito y, además, hay tarjetas del doble de tamaño donde están escritos los múltiplos de 10, desde 10 a 90¹. La cinta numerada y las tarjetas con números son materiales didácticos de gran utilidad durante el proceso de apropiación del código cifrado (signos que representan los números y reglas de combinación de ellos). La cinta puede ser recorrida tanto en orden ascendente como descendente, y puede ser consultada para corregir ejercicios de ordenación de números. Las tarjetas con números permiten formar números.

Para el desarrollo de las actividades de este semestre se recomienda, asimismo, que los alumnos dispongan de material concreto (fichas, semillas de tamaño apropiado, piedras) que sirva de base para la asociación entre una cantidad y el número que la representa; también, para el estudio de la descomposición aditiva de los números, asociada a la separación de la cantidad representada en dos o más partes.

Las operaciones aritméticas de adición y sustracción son introducidas simultáneamente, asociándolas a acciones de juntar o separar conjuntos de objetos, y a las de agregar o quitar algunos objetos a una cantidad dada, en el contexto de relatos de fácil comprensión para los niños y niñas. Se propone la organización de actividades de carácter manipulativo, de modo que los alumnos se den cuenta que la información que conocen y las acciones que realizan les permiten averiguar una información que inicialmente desconocían. Se recomienda la verbalización de las acciones realizadas, comenzando a utilizar el vocabulario propio de la aritmética, y el registro escrito solamente de la respuesta. Con esto se espera evitar que los estudiantes escriban frases numéricas de tipo aditivo antes de comprender cabalmente su significado.

¹ En los semestres siguientes este material se complementa con tarjetas del triple de tamaño del de las tarjetas con dígitos, en las cuales están escritos los múltiplos de 100, desde 100 hasta 900.

Para el cálculo de la suma o de la resta, según corresponda, se promueve el conteo del material concreto utilizado, o la memorización de resultados (cálculo mental) producto de la realización de actividades sistemáticas y organizadas especialmente para este fin. Se recomienda hacer la ejercitación del cálculo mental también con apoyo en material concreto, utilizando estrategias tales como obstaculizar el conteo, restringiendo el acceso a uno de los sumandos a contar, o mediante práctica oral de carácter reiterativo.

En el ámbito de las formas y el espacio, en este semestre se espera que los niños y niñas se familiaricen con objetos geométricos de una, dos y tres dimensiones y que los utilicen para representar y describir elementos de su entorno. Se promueve la observación de formas del entorno y de relaciones espaciales entre objetos reales; también, la realización de representaciones de objetos cotidianos o de partes del entorno, de manera tal que puedan ser reconocidas por otros.

En este semestre, se incorporan problemas relacionados con números entre 0 y 30, con las operaciones de adición y sustracción y con las formas geométricas estudiadas. En cuanto al desarrollo de la habilidad para resolver problemas, el énfasis está puesto en la comprensión del problema, y en cuál es el rol que les corresponde jugar para resolverlo. Se trata de que los alumnos y alumnas expliciten a qué se refiere el problema planteado, utilizando ya sea sus propias palabras o representaciones como dramatizaciones, dibujos o esquemas, y que puedan decidir por sí mismos qué hacer para resolverlo.

Aprendizajes esperados e indicadores

Aprendizajes esperados	Indicadores
<p>En el ámbito del 0 al 30, manejan la secuencia numérica de uno en uno, leen, escriben e identifican números que se encuentran en su entorno y reconocen el significado de la información que ellos proporcionan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dicen la secuencia en forma ascendente y descendente de los números del 0 al 30, partiendo de cualquier número. • Leen números en el ámbito del 0 al 30. • Describen la información expresada por números del 0 al 30, en situaciones en que son empleados como elementos de identificación, para ordenar objetos y para determinar cantidades. • Escriben números en el ámbito del 0 al 30 y los utilizan para registrar información numérica.
<p>Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan conjuntos de objetos presentados en variadas formas y contextos. • Asocian el número obtenido al contar, con la cantidad de objetos del conjunto contado. • Dan ejemplos de situaciones en las que el conteo les resulta necesario y útil. Por ejemplo, para precisar la descripción de seres vivos e inanimados de su entorno, para determinar el ganador en juegos de competencia en que se ganan puntos u otros. • Dados dos conjuntos, determinan si uno tiene “más”, “menos” o “igual” cantidad de objetos que otro. • Dado un conjunto de hasta 30 objetos, dicen cuántos creen que hay, y confirman su estimación a través del conteo. • Dados dos conjuntos, dicen, a partir de una estimación, cuál de ellos tiene más o menos objetos que el otro y verifican las estimaciones realizadas.
<p>Ordenan números, comparan cantidades e intercalan números en secuencias entre 0 y 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construyen secuencias ordenadas de números a partir de un número dado, yendo de menor a mayor, o bien, de mayor a menor. • Dados dos números entre 0 y 30, identifican el mayor y el menor. • En una secuencia ordenada de números hasta el 30, intercalan, si es posible, un número entre ellos.
<p>Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican un número del ámbito del 0 al 30 que se forma por la combinación de 10 ó 20 más un dígito. • Dan ejemplos, en forma oral y escrita, de números de dos cifras hasta el 30, formados a partir de la suma de 10, o de 20, más un dígito. • Dado un número menor que 30, lo descomponen de diversas maneras, en sumas de otros dos.

<p>Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de juntar o separar conjuntos y de agregar o quitar objetos, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En una situación dada, asociada a las operaciones de adición y sustracción, determinan la información no conocida: <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de la adición, contando todos los objetos o contándolos a partir de uno de los sumandos. - En el caso de la sustracción, contando lo que queda o lo que se quitó, según cuál sea la incógnita. • Relatan las acciones que realizaron para encontrar la información no conocida, con apoyo de objetos, esquemas o dibujos, que representan a los objetos a los que alude la situación. • Utilizan el vocabulario de la adición (“más”, “es igual a”) y el de la sustracción (“menos”, “es igual a”), para describir las acciones que representan dichas operaciones. • Registran por escrito el número obtenido y especifican oralmente o gráficamente a qué clase de objetos se refiere.
<p>Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples en el ámbito del 0 al 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calculan el resultado de la suma de un dígito cualquiera más uno, y las restas correspondientes. • Calculan el resultado de la suma de diez más un dígito cualquiera, y de 20 más un dígito cualquiera, y las restas correspondientes. • Calculan el resultado de la suma de un dígito par, más dos, y las restas correspondientes. • Calculan la suma que corresponde al doble de los números entre 1 y 5, y deducen las restas que corresponden a sus mitades.
<p>Asocian formas geométricas de una, dos y tres dimensiones con objetos presentes en el entorno, las nombran y reconocen en ellas elementos curvos, rectos o planos que las conforman.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombran formas geométricas de una dimensión (líneas rectas y curvas), de dos dimensiones (cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos) y de tres dimensiones (cubos, prismas, cilindros, conos, esferas). • Distinguen entre elementos curvos y no curvos en las figuras y cuerpos geométricos que conocen. • Representan objetos o partes del espacio circundante, a través de combinación de formas geométricas, respetando relaciones de tamaño, distancia y posición existentes entre los objetos representados. • Justifican la selección de las formas geométricas utilizadas en sus representaciones, haciendo referencia a su relación con los objetos representados, considerando la presencia de elementos curvos o rectos.
<p>En la resolución de problemas que ponen en juego los contenidos del semestre, comprenden en qué consiste el problema, lo resuelven e identifican la solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hacen una representación del problema mediante relatos, dramatizaciones o dibujos. • Formulan con sus palabras las preguntas asociadas al problema. • Resuelven el problema utilizando material concreto o representaciones gráficas, si ello les facilita la tarea. • Identifican el resultado encontrado con la solución a la pregunta planteada, en el contexto del problema.

Actividades genéricas, ejemplos y observaciones al docente

Las actividades genéricas que se proponen a continuación están agrupadas de acuerdo a los ejes temáticos: números, operaciones aritméticas y formas y espacio. El eje de resolución de problemas tiene un carácter transversal, por lo cual está distribuido a lo largo de los otros ejes.

Esta subdivisión no implica que los contenidos del nivel deban desarrollarse siguiendo la secuencia tal como aquí se presenta, sino que es necesario ir combinando actividades de uno y otro eje cuando se traten temas que sean afines o se complementen. Así también, dentro de cada eje, las actividades genéricas que se plantean no necesariamente deben realizarse agotando todos los ejemplos de una para continuar con la otra, sino que es conveniente ir alternando ejemplos de una y de otra. Esto es especialmente relevante para el caso de la actividad genérica que aparece en cada eje y que se refiere a abordar problemas con los contenidos tratados. Los ejemplos de esta actividad genérica deberían ir combinándose con los ejemplos de las otras actividades genéricas del eje.

Es conveniente destacar que para el logro de los aprendizajes esperados es necesario realizar todas las actividades genéricas propuestas.

Los ejemplos de cada una de las actividades genéricas anotadas presentan un orden, que en general se sugiere seguir. La forma en que aquí se desarrollan los ejemplos es sólo a modo de sugerencia, por tanto puede ser cambiada y ajustada a las características de los cursos. Asimismo, es posible dejar de hacer algunos ejemplos y cambiarlos por otros o complementar los que aquí se sugieren con otros nuevos.

Es fundamental leer primero todo el conjunto de actividades genéricas y ejemplos propuestos y luego efectuar las planificaciones que se estimen más recomendables para el curso y los recursos de que se dispone. Así también, es importante considerar la lectura de las observaciones al docente que acompañan a cada actividad genérica, ya que en ellas se explicita el propósito de la actividad y algunas recomendaciones que es conveniente tomar en cuenta para el buen desarrollo de ella.

Números

Actividad 1

Ejercitan la secuencia de uno en uno en forma oral de los números en el ámbito del 0 al 30, tanto en orden ascendente como descendente y reconocen algunas de sus características.

Ejemplos

- Cantan canciones y dicen cantinelas con la secuencia de los primeros números, tales como: “la gallina francolina”, “manzanita del Perú”; “yo tenía 10 perritos” (en este último caso, el momento correspondiente a “me quedé sin ningún perro” puede ser asociado a la expresión: “ahora tengo cero perros”).

- Dicen tramos de la secuencia de los números del 0 al 30 a coro, pudiendo acompañar cada número mencionado con patrones rítmicos, como aplausos o tamborileos. También dicen tramos de esta secuencia en orden inverso.
- Dicen la secuencia del 6 al 9 y la comparan con la secuencia 16 al 19 y del 26 al 29 en lo que respecta a los nombres de los números. Guiados por el docente, sacan conclusiones en cuanto a sus diferencias y semejanzas. Para facilitar esta tarea, el docente puede anotar en la pizarra los números dichos por los estudiantes. Considerando las conclusiones a que han llegado, conversan acerca de qué otro nombre podría tener el once, doce, trece, catorce y quince.
- Guiados por el docente, conversan acerca de qué sucede después de un número terminado en nueve. Por ejemplo, después del “nueve”, del “diecinueve” del “veintinueve”.
- El profesor pide a un alumno que comience a decir la secuencia a partir de un número dado. En cualquier momento señala a otro alumno o alumna, quien debe continuar diciendo la secuencia ya sea en forma ascendente o descendente según lo destaque a partir de un gesto (pulgar hacia arriba o hacia abajo) o palabra concertada previamente (más o menos). Se continúa con la actividad hasta que haya participado todo el curso.
- Dicen a coro la secuencia a partir de un número indicado por el docente, acompañando cada número con un golpe de palmas. Luego, a partir de una indicación del docente continúan con la secuencia sin hablar y con el golpe de palmas. Finalmente, el profesor o profesora indica “paren” y los alumnos dicen el número al que llegaron. Repiten esta actividad trabajando en parejas y haciendo variaciones tales como: decir tres números en voz alta y luego tres golpes de palma siguiendo la secuencia mentalmente, continuar la secuencia en voz alta y así sucesivamente.
- A partir de un número dado, dicen los tres números que siguen o los tres que anteceden. Conviene practicar este ejercicio en el entorno del 10 y del 20, para que asocien a este número con el cambio de los nombres: de los “diez y algo” a los “veinte y algo”.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

El propósito de esta actividad es que los niños y niñas manejen la secuencia ordenada de los números del 0 al 30 y reflexionen respecto de algunas de sus características, por ejemplo, las relacionadas con la reiteración de nombres.

Es necesario que, antes de planificar las actividades, el profesor o profesora recoja información sobre lo que sus alumnos y alumnas ya saben sobre la secuencia numérica; de acuerdo a estos antecedentes, podrá diversificar las actividades, de modo que aquellos niños que ya la conocen puedan, por ejemplo, decirla a partir de un número cualquiera, o incluir también el sentido descendente. Además, estos mismos alumnos pueden comprometerse a ayudar a sus compañeros que están más atrasados y aún no la dominan.

En cuanto a la pregunta relacionada con qué otros nombres pueden tener los números, once, doce..., se espera que digan “dieciuno”, “diecidós”..., lo que podría revelarnos que están comprendiendo la estructura de formación de los números de dos cifras.

La actividad orientada a que los estudiantes reflexionen respecto de qué sucede después de un número terminado en nueve tiene que ver con la base diez de nuestro sistema de numeración decimal, asunto que no es conveniente aún discutirlo con ellos, pero sí mostrarles evidencias que les permitirán ir llegando a esa comprensión; por ejemplo, que no se puede ir más allá del 9 con un solo símbolo, sino que es necesario efectuar combinaciones de los dígitos conocidos, lo que se complementará en el segundo semestre con la introducción de la decena como un grupo de 10 objetos.

Actividad 2

Realizan variadas actividades de conteo y sacan conclusiones respecto del significado y de la utilidad de contar.

Ejemplos

- Participan en actividades en las que contar presenta grados de dificultad creciente y van reconociendo los pasos del procedimiento empleado.
 - Cuentan objetos dispuestos en una hilera, pudiendo tocarlos en una primera etapa y, luego, sólo mirarlos.
 - Cuentan objetos distribuidos al azar, pudiendo tomarlos y colocarlos a un lado, a medida que los cuentan.
 - Cuentan objetos distribuidos en un círculo. Por ejemplo, niños en una ronda, cuentas en una pulsera, debiendo marcar el punto de partida de alguna manera.
 - Cuentan objetos que no están directamente a su alcance, por ejemplo, los cuadros o adornos que hay en la pared de su sala, los vidrios de una ventana.
 - Guiados por preguntas del docente, reconocen la necesidad de ir asociando a cada número de la secuencia sólo uno de los elementos a contar, hasta considerarlos todos, y que el último número que dicen corresponde a la cantidad de elementos del conjunto contado.
- Cuentan variados conjuntos y comentan acerca de la utilidad de la información obtenida.
 - Cuentan sus pertenencias tales como lápices, láminas de un álbum, bolitas, y comentan para qué les podría servir saber cuántos son.
 - Juegan a saltar la cuerda, dar botes a una pelota, etc. y a través del conteo determinan cuántas veces seguidas pueden realizar estas actividades.

- Cuentan el número de pasos para llegar de un lugar a otro, siguiendo distintos caminos, y sacan conclusiones respecto a cuál es el camino más corto o más largo.
- Cuentan el número de cuerdas de instrumentos musicales (guitarra, arpa, violín, guitarrón), el número de patas de animales o insectos. También pueden contar partes de su cuerpo como sus dientes o las coyunturas de sus dedos. Comentan acerca de la información obtenida y de cómo ella les permite, por ejemplo, ampliar sus conocimientos acerca de los objetos involucrados.
- Comentan acerca de otras actividades de conteo que sería interesante realizar y las llevan a cabo.
- Cuentan y, guiados por preguntas del docente, sacan conclusiones respecto de características del conteo.
 - Cuentan varias veces un mismo conjunto de objetos, invirtiendo el orden del conteo o cambiando la distribución de los objetos. Verifican si obtienen el mismo resultado.
 - Cuentan una cantidad de objetos; luego alguien agrega o quita unos pocos; cuentan, y constatan si se alteró la cantidad.
 - Frente a cambios en el orden de conteo, en la distribución de los objetos y en la cantidad (agregando o quitando objetos), determinan cuáles alteran el número que se obtiene al contar y cuáles no.
 - Reconocen que la disposición de los objetos a contar o el objeto del cual se parte al efectuar el conteo no altera la cantidad obtenida, pero sí la altera el hecho de agregar o quitar elementos.
- Emplean el conteo para verificar su capacidad de anticipar o estimar cantidades. Por ejemplo, cantidad de porotos que hay en una bolsa, número de cubos utilizados en una construcción, número de palitos en un paquete, etc. y verifican sus respuestas a través del conteo. A partir de un hecho ya comprobado, como la cantidad de lápices necesaria para llenar una caja, estiman cuántos lápices contiene la caja si está llena aproximadamente hasta la mitad, si tiene una cantidad de lápices claramente mayor que la mitad o claramente menor que la mitad, etc.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A partir de estas actividades se espera que los alumnos y alumnas se apropien del procedimiento para contar y de sus características esenciales, es decir, lleguen a:

- establecer correspondencia entre los números de la secuencia y los objetos a contar;
- incorporar en el conteo todos los objetos, una sola vez cada uno;
- identificar el último número que dicen con el cardinal correspondiente a la cantidad contada; y
- reconocer que el orden en que efectúan el conteo no altera la cardinalidad.

Para fortalecer esta habilidad, será interesante aprovechar las diferentes oportunidades para contar que se presenten en el transcurso del trabajo escolar; no sólo en los momentos propios de la clase de matemática. Es conveniente, asimismo, ofrecer a los alumnos y alumnas actividades en las que los

elementos que se cuentan tengan cierto interés para ellos y puedan proporcionarles conocimientos de su entorno real, es decir, evitar el simple contar por contar.

Es importante tener en cuenta que a veces se suele confundir el manejo de la secuencia numérica, esto es, decir ordenadamente los nombres de los números, con el acto de contar. Sin lugar a dudas el manejo fluido de la secuencia numérica es un conocimiento necesario e imprescindible para contar, pero ello no agota el contar. Contar implica establecer una relación entre una cantidad y un número que la representa.

Si hay alumnos que no saben contar, se sugiere comenzar con una cantidad pequeña de objetos, pero no menos de 6, ya que en tal caso la cantidad puede ser reconocida con sólo mirarlos, y paulatinamente ir aumentándola.

Cuando cuentan acciones como aplausos, saltos en la cuerda u otras, es difícil verificar si el conteo ha sido correcto o no, puesto que el carácter temporal de estas acciones no permite repetirlo. En estos casos, para controlar el resultado es recomendable que varios alumnos cuenten al mismo tiempo.

Las actividades relacionadas con estimaciones, y su verificación a través del conteo, tienen como propósito que los niños y niñas vayan desarrollando paulatinamente su sentido de cantidad, es decir, tengan una idea aproximada de qué número podría representar una cierta cantidad. Ello exige que la práctica de la estimación evolucione hacia un mayor grado de aproximación a la cantidad estimada.

Actividad 3

Leen números, al menos hasta 30, en objetos portadores de información numérica presentes en su entorno y comentan acerca del uso y utilidad de los números.

Ejemplos

- Realizan actividades orientadas al reconocimiento de los símbolos numéricos (dígitos) y de la forma en que se combinan para dar lugar a los números de dos cifras:
 - Partiendo del 1, avanzan en una cinta numerada (o en una hoja de calendario), diciendo un número por casillero y observando cómo está escrito.
 - Comparan los números hasta 9 con los que siguen, identificando los símbolos que han sido combinados en cada caso. Por ejemplo: El 15 se escribe usando un 1 y un 5.
 - Eligen un número que conocen, en una cinta numerada (o en una hoja de calendario) y lo leen; a partir de él reconocen los dos o tres números anteriores y los dos o tres números siguientes.
 - Leen a coro los números en una hoja de calendario, por tramos.
- Trabajando en grupos, buscan números del ámbito estudiado presentes en diferentes objetos y textos: calendarios, relojes, afiches, letreros, libros de cuentos, diarios, revistas, cartas de naipes etc. Leen los números encontrados y comentan con sus compañeros acerca de para qué están siendo usados los números en cada caso. Así también, responden preguntas formuladas por el docente, tales como ¿para qué están numeradas las páginas de los libros

y revistas?, ¿para qué utilizamos el calendario?, ¿qué dificultades podríamos tener en nuestra vida cotidiana si no disponemos de números?

- El profesor organiza los treinta primeros números en un cuadro o en la pizarra, ordenados en filas de 10 tal como se muestra a continuación.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Luego pide a los alumnos y alumnas que lean los números que quedan en una misma fila y después los que quedan en una misma columna. Conversan sobre las semejanzas y diferencias entre ellos, las relaciones entre sus nombres y los símbolos que han sido combinados en cada caso (por ejemplo: el 16 se escribe usando un 1 y un 6 y se lee dieciséis).

- Reconocen números en el entorno, que encuentran en excursiones o caminatas; por ejemplo, en avisos, en las fachadas de las casas, en tiendas o supermercados, etc. Indagan y comentan acerca de las funciones que cumplen estos números.
- Conversan sobre la información que dan los números en situaciones muy diversas: el número que se toma en un consultorio o en un negocio, según el orden de llegada; el número que identifica a un canal de televisión; el número que indica cuántas personas hay en un lugar o cuánto mide el frente de una casa.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En esta actividad genérica se espera que los alumnos y alumnas practiquen la lectura de los números y reconozcan los diferentes usos que se hace de ellos.

Es importante tener presente que la lectura en contextos favorece la comprensión del significado de la información numérica; en caso contrario, la actividad de lectura se puede reducir a descifrar los códigos numéricos. Es conveniente coordinar estas actividades con las que se realizan en el proceso de aprendizaje de la lectura en el sector de Lenguaje y Comunicación ya que, habitualmente, para la interpretación de información socialmente relevante se requiere considerar tanto letras como números.

Se deberá procurar que las actividades propuestas permitan observar los números en sus diferentes usos: como identificadores (el número de su casa, de teléfono, de la posición de un jugador en un partido de fútbol, etc.), ordenadores (el número que tienen los alumnos en la lista del curso, el que se saca en un lugar para ser atendido, etc.) y cuantificadores (número que indica la cantidad de personas que hay en un cine, la cantidad de sillas que hay en la sala, etc.); y que, en cada caso, los alumnos puedan reconocer para que sirvió el número empleado, sin llegar a categorizar estos usos. Lo que interesa es diversificar la experiencia que tienen los niños con números que cumplen distintas funciones y no que analicen y clasifiquen dichas funciones.

En los diversos contextos aparecerán números que los niños no conocen (números con mayor número de cifras, números decimales, etc.); habrá que tener una estrategia para postergar la lectura de estos números, sin quitarles su calidad de tales.

Actividad 4

Escriben números, al menos hasta 30, y los utilizan para registrar información numérica que obtienen por conteo, o mediante exploración de su entorno.

Ejemplos

- Realizan actividades para reconocer y trazar los números dígitos. Para facilitar este proceso el docente puede presentar los números agrupados de acuerdo a su forma, por ejemplo, en cuatro categorías: 1 - 7 - 4; 0 - 8 - 3; 5 - 2; 6 - 9.
 - Recorren, con el dedo índice, números escritos en tamaño grande y, de preferencia, sobre relieve.
 - Trazan grandes números “en el aire” siguiendo el modelo del movimiento hecho por el profesor.
 - Juegan en parejas a adivinar el número que cada uno de ellos traza en la espalda del otro.
 - Escriben los números dígitos, guiados por una secuencia de puntos, siguiéndola en un orden determinado.
- Escriben los números en orden correlativo en actividades diversas, como colocar números para ordenar los trabajos realizados, numerar las páginas de cuadernos y numerar listas de personas, actividades o preferencias.
- En su hogar, buscan objetos con números y registran algunos de ellos; por ejemplo, los números que encontraron en el teléfono o en una calculadora; en algún aparato electrónico, etc. Realizan inventarios, tales como número de ampollitas, de puertas, de ventanas, etc. Escriben los números que recogen en sus indagaciones y los comunican en la clase.
- En el aula, hacen inventarios de materiales que emplean habitualmente, efectuando los conteos correspondientes (lápices, libros, hojas de trabajo, etc.), y colocan etiquetas para recordar la cantidad de materiales de cierta clase que guardan en un lugar determinado; también pueden inventariar el número de libros de la biblioteca de aula, el número de libros leídos por cada alumno, etc.
- Registran información respecto de su familia. Por ejemplo, cuántos miembros de su familia viven juntos, cuántos hermanos tienen, cuántos primos o primas, cuántos tíos, etc. Comentan con sus compañeros los datos registrados.
- Trabajando en grupos, registran información respecto de su curso, de su sala, de su escuela. Por ejemplo, cuántos niños y niñas hay en el curso, cuántos bancos hay en su sala, cuántos cursos hay en la escuela, cuántos profesores y auxiliares trabajan en su escuela, cuántas salas hay en la escuela, etc. Comparan los resultados de sus indagaciones.

- Escriben números entre 0 y 30 dictados por el docente y confirman si lo hicieron bien o mal luego de que uno de ellos los escribe en la pizarra. Corrigen los errores cometidos.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de esta actividad se espera que los niños y niñas practiquen la escritura de números en contextos significativos. Es posible que una parte de los alumnos ya sepa escribir los primeros números, hecho que es necesario considerar al planificar el desarrollo de esta actividad. Es importante permitir que cada alumno o alumna pueda trabajar a su propio ritmo.

Una vez que los alumnos aprenden a escribir los dígitos, es conveniente pedirles que anticipen cómo creen que se escribirá, por ejemplo “veintiséis”, para darles oportunidad de poner en juego sus hipótesis, que pueden ser correctas o erróneas; un alumno podría escribir “veintiséis” como 206. A través del cuestionamiento y reformulación de sus ideas se aproximarán progresivamente a la comprensión de las reglas de la escritura convencional. Por ejemplo: si dices que veintiséis es menor que treinta, ¿por qué escribiste el primero con tres cifras (206) y el segundo sólo con dos (30)?

Es conveniente coordinar estas actividades con las que se realizan en el proceso de aprendizaje de la escritura en el sector de Lenguaje y Comunicación ya que, habitualmente, en la comunicación de información socialmente relevante, se utilizan tanto letras como números.

Así también, se sugiere coordinar estas actividades con las realizadas en otros subsectores como, por ejemplo, en Comprensión del Medio, relativas al conocimiento del entorno natural y social.

Actividad 5

Realizan actividades para ordenar números y comparar cantidades, y establecen relaciones de mayor, menor o igual entre ellas.

Ejemplos

- Observan una cinta numerada, identificando su inicio, que corresponde al número 1, y el sentido en que hay que desplazarse (de izquierda a derecha) para encontrar los números siguientes. Bajo cada número de la cinta colocan una cantidad de elementos (porotos, palitos, etc.) que corresponde al número indicado en la cinta (bajo el 1 un poroto, bajo el 2 dos porotos, etc.). Guiados por el docente, concluyen que a medida que avanzan en la cinta, mayor es la cantidad de porotos que deben colocar (lo que puede ser claramente observado) y, en consecuencia, a medida que se avanza de izquierda a derecha en dicha cinta, los números son más grandes.
- Disponen de una cinta numerada y de tarjetas con números hasta el 30. Jugando en parejas, por turno, destapan una tarjeta del mazo, la leen y la colocan en el lugar de la cinta numerada en que se encuentra dicho número. Luego sacan otro número y lo colocan en el lugar correspondiente en la cinta. Determinan cuál de ellos es mayor y por qué. Más adelante, antes

de colocar la tarjeta, dicen si el número que sacaron es mayor o menor que el último que pusieron y lo comprueban, viendo si quedó a la derecha o a la izquierda de éste, en la cinta numerada.

- Repiten el juego anterior sin apoyarse en la cinta numerada: reparten el mazo de tarjetas en dos montones; cada niño destapa una tarjeta de su montón y comparan los números; gana el jugador que destapó el número mayor.
- Intercalan números entre otros dos. Por ejemplo, respondiendo preguntas como: Javier está de cumpleaños entre el 4 y el 9 de abril ¿qué día puede ser? María mira una página de su libro que está entre la 11 y la 16, ¿cuál puede ser?, etc.
- El docente solicita a sus alumnos y alumnas que abran al azar una revista o un libro de menos de 30 páginas, y lean el número de la página que abrieron; luego dicen qué hacer para acceder a una página que tiene un número mayor o menor.
- Ejercitan la comparación de cantidades, a través de juegos con dados:
 - Por parejas, se turnan para lanzar un dado. Cada jugador toma tantas fichas (o cualquier otro material que tengan) como puntos indique el dado que lanzó. Gana el primero que reúna 25 fichas.
 - Un jugador lanza un dado 4 veces. Cada vez toma tantas fichas (o cualquier otro material que tengan) como puntos indicó el dado que lanzó. Cuando ambos jugadores han hecho los 4 lanzamientos, cada uno cuenta el número de fichas obtenidas; gana el que juntó más.
 - Lanzan dos o más dados y cuentan el número de puntos que obtienen. Escriben los números correspondientes y los comparan, determinando si son iguales o si uno es mayor que otro. Gana el que obtuvo el mayor.
- Comparan y expresan en términos de “más que”, “igual que” o “menos que”, información numérica proveniente de los conteos que realizan o de otros datos dados por el docente: distancias entre dos lugares determinados, resultados de eventos deportivos, edades o pesos de personas o animales, etc.
- Efectúan estimaciones de cantidades a partir de la observación de conjuntos de objetos, y las expresan mediante frases como: “este tiene mucho más que 10”, “cerca de 15”, “menos que 30”, etc. Estiman resultados de comparaciones entre conjuntos de objetos considerando expresiones como: “este tiene casi lo mismo que este otro”, “este tiene mucho más (o mucho menos) que este otro”, etc. Por ejemplo, comparan cantidad de palabras en un par de frases, cantidad de cartas en dos mazos de naipes, cantidad de hojas en dos ramas de una planta, etc. En cada caso verifican sus estimaciones luego de contar y comparar los valores obtenidos.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Esta actividad se inicia con el orden de los primeros treinta números de la secuencia numérica, asociado a las cantidades correspondientes, de modo que los alumnos y alumnas dispongan de una experien-

cia visual, concreta, que les permita determinar la relación de orden que existe entre ellos. Es decir, que puedan utilizar la secuencia ordenada de los números (habitualmente presentada de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo), como referente para determinar cuándo un número es mayor o menor que otro. Por ejemplo: 17 es menor que 28 porque está antes en la cinta numerada. Y puedan, posteriormente, a partir del manejo de estas relaciones, llegar a comparar cantidades, es decir, a determinar cuándo una cantidad es mayor, igual o menor que otra.

Es importante destacar que, por ahora, no es necesario que los alumnos manejen los signos $<$ (menor que) o $>$ (mayor que), cuya diferenciación agrega una dificultad adicional al reconocimiento del orden de los números.

La actividad de efectuar estimaciones que se propone, al igual que en el caso de la estimación en la actividad 2, tiene el propósito de ir desarrollando o fortaleciendo el sentido de la cantidad.

Actividad 6

Componen y descomponen números en forma aditiva, apoyándose en asociaciones con conjuntos de objetos o cantidades de dinero.

Ejemplos

- En un juego de dominó ordenan las fichas poniendo juntas las que tienen igual cantidad de puntos. Por ejemplo: la ficha que tiene un punto en un lado y cuatro puntos en el otro va junto con la ficha que tiene dos puntos en un lado y tres en el otro, porque en los dos casos el total de puntos es cinco. Toman fichas que están en un mismo grupo, las leen como la suma de los puntos de cada lado y explican por qué están juntas. Guiados por el docente, concluyen que un número puede expresarse como la suma de otros dos.
- Lanzando dos dados, buscan distintas maneras de formar una cantidad determinada. Para obtener 8, por ejemplo, encuentran: 3 puntos en un dado y 5 puntos en el otro, y también, 2 puntos en un dado y 6 puntos en el otro.
- El profesor les pide que comprueben que en un dado los puntos de una cara más los de la opuesta corresponden a una misma cantidad. Descubren el número correspondiente y señalan qué pares de números son los que se emplean, por ejemplo, para llegar a 7. Discuten si es posible utilizar otras combinaciones.
- Reparten una cantidad determinada de pequeños objetos (fichas, palitos, etc.) en dos cajas. Pueden repartir, por ejemplo, 9 fichas, poniendo 4 en una caja y 5 en la otra, o bien 8 en una caja y 1 en la otra. Responden preguntas como las siguientes:
 - ¿Pueden repartir las fichas de manera que quede la misma cantidad en cada caja?
 - Pongan 3 fichas en una caja y las restantes en la otra, ¿pueden saber cuántas fichas hay en la segunda caja, sin contarlas?

- Cuenten cuántas fichas tienen en cada caja. Saquen una ficha de la primera caja y pónganla en la segunda, ¿pueden saber cuántas fichas hay ahora en cada caja, sin contarlas?
- Pongan las 9 fichas en una caja. ¿Qué número sirve para decir cuántas fichas hay en la otra caja?
- Empleando tarjetas con los dígitos y con los números 10 y 20:
 - Componen números y describen las acciones realizadas. Por ejemplo: “Con el 10 y el 5 formé el 15, poniendo el 5 en el lugar del cero”. Responden preguntas como: ¿Qué número se puede formar con el 10 y el 9? ¿Y con el 20 y el 9?
 - Descomponen números resolviendo situaciones en las que deben encontrar “el cero escondido”. Por ejemplo, desenmascaran el 14, como 10 y 4 y el 24 como 20 y 4. Responden preguntas como: ¿Se puede descomponer el 14 como 13 más 1? ¿Y como 7 más 7? Guiados por el docente, justifican su respuesta comprobando que en todos los casos el resultado es el mismo, 14.
- Utilizando material que represente monedas de \$10 y de \$1:
 - Componen cantidades. Por ejemplo: comprueban que con dos monedas de \$10 y 3 monedas de \$1 obtienen \$23.
 - Descomponen cantidades. Por ejemplo, si tienen \$23, pueden repartirlo ya sea como: \$20 y \$3; \$12 y \$11; \$21 y \$2, debido a que en todos los casos el resultado de sumar esas cantidades es 23.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Conviene iniciar esta actividad trabajando con números de una cifra y, luego, con números de dos cifras; así también, realizarla paralelamente con las actividades 1 y 2 del eje de operaciones aritméticas.

Es importante que los alumnos y alumnas aprecien los dos sentidos del camino que recorren: de las partes al total, en la composición o “formación”, y del total a las partes, en la descomposición. En consonancia con el trabajo en el eje de las operaciones aritméticas, aquí se recomienda enfatizar la actividad manipulativa, el razonamiento y la expresión oral de las conclusiones, sin apurar su formalización a nivel escrito.

Es conveniente destacar que la búsqueda del “cero escondido” se orienta hacia la descomposición llamada canónica, en la cual queda en evidencia la estructura decimal del sistema de numeración que utilizamos, y que más adelante jugará un papel fundamental en el cálculo de las operaciones de adición y sustracción.

Es importante que los alumnos se convenzan que un número determinado y su descomposición en dos o más sumandos representan lo mismo. Por ejemplo: 18 representa la misma cantidad que 11 más 7.

Actividad 7

Abordan problemas que pueden resolver poniendo en juego lo que saben sobre números. En cada caso, dramatizan o relatan los problemas que han resuelto, destacando cuál fue el problema, qué hicieron para resolverlo y a qué solución llegaron.

Ejemplos

Resuelven problemas como:

- Si un alumno sabe el nombre de los números hasta 30 y desea seguir avanzando y determinar el nombre de números que no conoce, formados por combinación de dos dígitos, ¿cuál es la única información que necesita? Por ejemplo, si se trata del número formado por el 4 y el 7 o por el 9 y el 3.
- Un alumno de tu curso cuenta correctamente la cantidad de objetos que hay dispuestos sobre una mesa y el resultado que obtiene es 12. Otro alumno cuenta los mismos objetos y obtiene 13. ¿Qué errores pudo haber cometido este segundo alumno?
- Se ponen dos dados uno encima del otro y se tapan de modo que se vean sólo las caras de un lado de ellos. Si se cuentan los puntos que indican estas dos caras y se obtiene 5, ¿qué números pueden estar indicando cada una de estas caras? ¿Y las caras opuestas a ellas?
- Una señora lava los calcetines de sus hijos. Si no se ha perdido ninguno y se sabe que son más de 4 y menos de 20, ¿cuántos calcetines puede estar lavando esta señora?
- En un juego, dos jugadores, con un mazo de tarjetas con los números del 0 al 12 (o de naipes), destapan dos cartas cada uno y gana el que obtuvo más puntos. Se plantean afirmaciones como la siguiente: “Un jugador gana, si los dos números que saca son mayores que los dos que sacó su compañero”. Los alumnos deben determinar si es verdadera o falsa esta afirmación y por qué.
- Abordan problemas de comparación de cantidades como el siguiente:

Sonia ha averiguado sobre la cantidad de horas que duermen, al día, algunos animales, encontrando lo siguiente: el león (16 horas), el murciélago (20 horas), la ardilla (14 horas), la jirafa (4 horas), la tortuga (16 horas). ¿Qué animales duermen menos que la tortuga?



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En este primer período del año los problemas propuestos deben plantearse en forma oral. En su resolución se espera que los alumnos y alumnas, además de poner en juego los conocimientos que están aprendiendo, cultiven una disposición para abordarlos con entusiasmo e interés. Para ello es muy importante que entiendan de qué se trata el desafío planteado, que verdaderamente comprendan su con-

tenido, que puedan representarlo, decirlo con sus propias palabras y que tengan la posibilidad de buscar sus propias formas para resolverlo. En este sentido es muy importante estimularlos a que valoren las ideas y planteamientos de sus compañeros frente a los procedimientos para abordar los problemas.

La resolución de problemas puede llegar a constituir una herramienta para profundizar y resignificar conocimientos ya adquiridos, o bien, para permitir que los alumnos elaboren relaciones matemáticas interesantes aun cuando empleen procedimientos artesanales o rudimentarios en su resolución.

Una vez resueltos los problemas, se sugiere conversar acerca de lo que hicieron para resolverlos y comentar sobre las respuestas obtenidas. Muchas veces los alumnos resuelven un problema, pero, como no tienen claro qué es lo que buscan, no se dan cuenta que llegaron a la respuesta. Es importante asegurarse que el problema propuesto está bien entendido y que los alumnos puedan reflexionar respecto de la coherencia entre la respuesta encontrada y la pregunta planteada. De esta manera se impulsa el desarrollo del pensamiento reflexivo y metódico.

Operaciones aritméticas

Actividad 1

Determinan cantidades desconocidas a través del manejo de representaciones de acciones de juntar en un todo o separar en partes un conjunto de objetos. Describen lo que hicieron para determinar esas cantidades, lo asocian con una adición o con una sustracción y escriben los números correspondientes al resultado obtenido.

Ejemplos

- En situaciones de carácter aditivo planteadas por el profesor, determinan la cantidad total de objetos que obtienen al juntar dos conjuntos que tienen objetos en común. Para representar los objetos a los que se refieren los ejemplos, pueden utilizar fichas u otros objetos manipulables.
 - En un sobre hay 7 láminas y otro sobre tiene 5 láminas. Se ponen todas juntas en uno de los sobres, ¿cuántas láminas quedan en ese sobre?
 - Pedro tiene 3 cuadernos en la mochila y 2 sobre el escritorio. ¿Cuántos cuadernos tiene Pedro?
 - Alicia y Cecilia tejen pulseras en crin. Alicia hizo 10 pulseras y Cecilia, 12. ¿Cuántas pulseras hicieron entre las dos?
 - El tío Agustín rellenó todos los berlines que había hecho su señora; a 12 les puso manjar y a 9 mermelada de damasco. ¿Cuántos berlines hay en total?
- En cada ejemplo, describen oralmente las acciones que realizaron para juntar dos conjuntos de objetos, empleando los números y los vocablos “más” y “es igual a”, siguiendo las

indicaciones del profesor, quien rotula la operación realizada como una suma. Identifican la respuesta a la pregunta planteada y la registran mediante un número y un dibujo, si aún no saben escribir la palabra correspondiente.

- En situaciones de carácter aditivo planteadas por el profesor, determinan la cantidad de objetos que constituye una de las partes de un total conocido que se separa en dos, cuando la cantidad de objetos que constituye la otra parte es conocida. Para representar los objetos a los que se refieren los ejemplos, pueden utilizar fichas u otros objetos manipulables.
 - Juanita tiene 9 estampillas; 5 estampillas son de Chile y el resto son de otros países. ¿Cuántas estampillas son de otros países?
 - Hay que repartir 25 sillas entre dos salas; en la primera sala deben quedar 12 de estas sillas, ¿cuántas quedan disponibles para la segunda sala?
- En cada ejemplo, describen oralmente las acciones que realizaron para separar un conjunto de objetos en dos partes, empleando los números y los vocablos “menos” y “es igual a”, y siguiendo las indicaciones del profesor, quien rotula la operación realizada como una resta. Identifican la respuesta a la pregunta planteada y la registran mediante un número y un dibujo, si aún no saben escribir la palabra correspondiente.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

La secuencia para el aprendizaje de la adición y de la sustracción que se propone en este programa se inicia con la determinación de cantidades desconocidas, que han sido obtenidas al realizar acciones de juntar cantidades conocidas de objetos o de separar en dos partes, una de ellas de magnitud conocida, un conjunto de un determinado número de objetos.

Es necesario que los alumnos y alumnas realicen estas acciones con los objetos mismos a que se refiere el ejemplo, o con representaciones concretas de ellos, como fichas o botones. Inicialmente procederán por conteo para determinar la cantidad que no conocen. Posteriormente, sus procedimientos irán evolucionando y podrán emplear, por ejemplo, el cálculo mental.

Es importante que los alumnos y alumnas tengan claro cuál es la pregunta y en qué momento ellos han llegado a obtener la respuesta a dicha pregunta. Además, que expliquen qué hicieron para obtenerla; en esa explicación, es necesario que incluyan los números y hagan uso de los vocablos: “más”, “menos” y “es igual a”, según corresponda. Además, que escriban el número que corresponde a la respuesta y representen gráficamente los objetos de los cuales trata el ejemplo.

En las actividades que siguen se varía el tipo de acciones que realizan los alumnos y alumnas, de modo que la construcción de los conceptos de adición y sustracción sea el resultado de un proceso de síntesis; la adición y la sustracción de números naturales pueden representar diferentes tipos de acciones.

Actividad 2

Determinan cantidades desconocidas a través del manejo de representaciones de acciones de agregar o quitar objetos a un conjunto. Describen lo que hicieron para determinar esas cantidades, lo asocian con una adición o con una sustracción y escriben los números correspondientes al resultado obtenido.

Ejemplos

- Determinan la cantidad total de objetos que obtienen al agregar una cantidad de objetos a los que ya tenían ($a + b = x$), en situaciones como las siguientes:
 - Reinaldo tenía 15 casetes de música; para su cumpleaños le regalaron 3, ¿cuántas tiene ahora?
 - En la temporada de competencia, el equipo del barrio llevaba 12 goles a favor. En el partido que acaba de terminar metió 4 goles más. ¿Cuántos goles lleva hasta ahora?
 - En una sala hay 20 sillas. Traen 7 sillas más. ¿Cuántas personas podrán estar sentadas en esta sala?
- Determinan la cantidad de objetos que quedan al quitar a los que tenían una cantidad conocida de objetos ($a - b = x$).
 - Perdí 10 láminas cuando jugué en el recreo. Tenía 22, ¿cuántas me quedan?
 - Regalamos 3 de los 6 perritos que nacieron, ¿cuántos nos quedan?
 - La señora María hizo 25 dulces chilenos; de estos, le dio 15 a su hija, ¿cuántos dulces le quedaron a la señora María?
- Determinan la cantidad de objetos que se agregó a una cantidad conocida, cuando también conocen el total de objetos que se obtuvo ($a + x = b$).
 - En esta sala había 13 sillas, ahora hay 20. ¿Cuántas más trajeron?
 - ¿Cuántas fotos más pusieron en este álbum, si había 5 y ahora hay 15?
 - El coro empezó con 12 personas; ahora ya hay 20 y ninguna se ha retirado. ¿Cuántas personas entraron al coro cuando ya estaba funcionando?
- Determinan la cantidad de objetos que se quitó a una cantidad conocida, cuando también conocen la cantidad de objetos que quedó ($a - x = b$).
 - ¿Cuántas empanadas te comiste? pregunta Diego a su hermano; había 15 y ahora quedan 10.
 - Yo traía 20 cacharritos de greda en la caja, dice Esteban; me caí y me quedaron 8, ¿cuántos se quebraron?
 - Había 18 jugadores en el equipo; ahora quedan 14, ¿cuántos se fueron?

- Para cada ejemplo, describen oralmente las acciones en que agregaron o quitaron una cantidad de objetos a un conjunto inicial, empleando los vocablos “más” “menos” y “es igual a”, y siguiendo las indicaciones del profesor, quien rotula la operación realizada como una suma o una resta. Identifican en cada caso la respuesta a la pregunta planteada, la representan gráficamente y escriben el número correspondiente.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Esta actividad invita a trabajar en otro tipo de situación aditiva, en la cual alumnos y alumnas determinarán una cantidad no conocida, que se obtiene al realizar acciones de agregar y quitar cantidades de objetos a cantidades conocidas de ellos.

En este tipo de situación se distinguen dos estados, uno inicial y otro final; entre ambos hay una acción que modifica, por agregación o disminución, la cantidad inicial de objetos, transformándola en la cantidad final. Se trata de situaciones dinámicas, a diferencia de las del tipo juntar-separar, que son más estáticas.

En las situaciones de agregar-quitar, se puede preguntar por la cantidad en el estado inicial, en el estado final o por la transformación, que puede tener un sentido positivo o negativo. En esta actividad no están incluidos ejemplos con preguntas referidas a la cantidad en el estado inicial, los que se abordarán en semestres posteriores.

Análogamente a la actividad anterior, para encontrar la cantidad no conocida, los alumnos y alumnas manipularán los objetos o sus representaciones concretas; asimismo, interesa que expliquen lo que hicieron para llegar a determinar la cantidad no conocida y que utilicen los vocablos “más”, “menos” e “igual a”; inicialmente determinarán la cantidad no conocida por conteo; paulatinamente desarrollarán procedimientos de cálculo mental, postergando el cálculo escrito para el segundo año.

Actividad 3

Calculan mentalmente sumas correspondientes a: dobles de los dígitos del 1 al 5; dígitos pares más 2; cualquier dígito más 1, y 10 más cualquier dígito. Calculan estas mismas sumas intercambiando los sumandos, cuando son diferentes. Deducen las restas correspondientes.

Ejemplos

- Para memorizar los dobles de los cinco primeros números y las mitades correspondientes:
 - Seleccionan los “chanchos” de un dominó (fichas que tienen la misma cantidad de puntos en cada lado). Dicen los puntos que tienen los lados y el total de puntos de la ficha. Identifican cuál es el “chancho” que tiene, por ejemplo, 6 puntos en total y lo denominan: “3 y 3”, o bien, “3 más 3”.

- Muestran un determinado número de dedos con una mano y lo duplican con la otra. Contestan preguntas como las siguientes: Cecilia muestra tres dedos en una mano, ¿cuántos muestra en las dos?; si con las dos manos muestra cuatro dedos, ¿cuántos muestra en cada una?
- Juegan al “dado y su fantasma”. Cada vez que lanzan un dado, su fantasma marca la misma cantidad de puntos que el dado visible. Lanzan el dado, dicen el número de puntos que obtuvieron y el que corresponde, en conjunto, al dado y su fantasma. Determinan cuántos puntos marcó el dado si, en total, él y su fantasma obtuvieron 8 puntos.
- Dicen la secuencia numérica de dos en dos, desde el 2 hasta el 10, en orden directo e inverso. Forman grupos de dos objetos (por ejemplo, dos fichas formando una torre, o dos objetos pegados con cinta adhesiva) y cuentan cuántos objetos tienen: “dos, cuatro, seis, etc.”. El profesor propone: “Tienen 8 y agregan dos, ¿cuántos son?”, “Tienen 6 y quitan 2, ¿cuántos quedan?”. En una clase posterior, realiza preguntas como las anteriores y verifica si los alumnos pueden responderlas sin recurrir al material.
- Dicen la secuencia numérica del 1 al 10. Si le parece necesario, el docente les pide que pongan sobre su mesa 4 fichas (u otra clase de objetos pequeños) y que agreguen 1 más. Dicen: “4 más 1 es 5”. Repiten este ejercicio con otros dígitos, agregando o quitando 1 ficha y diciendo la frase numérica correspondiente, hasta que ya no necesiten manipular objetos para responder. El profesor invierte el orden de los sumandos: “Pongan 1 ficha y agreguen 8”. Los niños cuentan, pero si ya se han dado cuenta que 1 más 8 es lo mismo que 8 más 1, responden en forma inmediata, sin contar.
- Dicen la secuencia numérica del 10 al 19. El profesor o profesora les pide que pongan sobre su mesa 10 fichas (u otra clase de objetos pequeños) y que agreguen algunos más (más de 1 y menos de 10). Dicen, por ejemplo: “10 más 7 es 17”. Cuando tienen, por ejemplo, 14, les pide que quiten 4 y digan la frase numérica correspondiente. Luego les pregunta: “¿Cuántas fichas tienen, si primero ponen 3 y después 10? Repiten la actividad para el intervalo de 20 al 29.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En los momentos iniciales del aprendizaje del cálculo mental conviene que los alumnos y alumnas manipulen materiales y cuenten para obtener los resultados requeridos. El desafío es que, tan pronto como sea posible, puedan prescindir del apoyo en el material para dar su respuesta. Dicho desafío debe ser muy explícito, tanto para el profesor como para los alumnos.

A fin de que los estudiantes tomen conciencia del carácter inverso de la adición y de la sustracción, es importante alternar momentos de práctica de cálculo mental con momentos de reflexión respecto a la relación entre dobles y mitades, y, en general, entre sumas y restas en las que intervienen los mismos números. De un modo análogo, hay que estimular la reflexión de los niños sobre la conmutatividad de la adición; esto es que, desde la comprobación empírica, vayan conjeturando que al sumar 6 más 2 ó 2 más 6, el resultado debiera ser el mismo.

Conviene convertir la práctica del cálculo mental en una actividad rutinaria, destinando para ello unos diez minutos al comienzo de la clase, una o dos veces por semana. A medida que los alumnos memoricen los diferentes tipos de sumas y restas estudiadas, es preciso ir mezclándolas, al preguntarlas en estos espacios de práctica.

Es probable que haya niños y niñas que avancen muy rápidamente en la asimilación de las relaciones numéricas propuestas, mientras que otros vayan muy lento, es muy importante apoyar a estos alumnos para que no se desanimen; a medida que se avanza en el trabajo escolar, se va logrando que todos los niños y niñas memoricen las combinaciones correspondientes a este nivel. Una manera de ofrecerles actividades diferenciadas consiste en pedir a los más avanzados que monitoreen la ejercitación de sus compañeros. Respecto a esto último, es relevante incentivar a los niños y niñas a realizar actividades de apoyo a sus compañeros para el logro de los aprendizajes.

Actividad 4

Abordan situaciones de tipo aditivo, en el marco de las que han estudiado, y en cada caso destacan qué información tenían, cuál desconocían o querían conocer y qué operación utilizaron para obtenerla.

Ejemplos

- Abordan situaciones que el docente formula verbalmente o a través de dramatizaciones o dibujos. En cada caso, los alumnos determinan los resultados por conteo, haciendo uso de cálculo mental o apoyados en material concreto, cuando lo necesiten. Guiados por preguntas del docente tales como ¿qué sabemos?, ¿qué queremos averiguar o saber?, ¿qué hicimos para obtener la información que queríamos? etc., son capaces de reconocer que las operaciones de adición y sustracción permiten obtener nueva información a partir de información conocida. Las situaciones que se propongan pueden ser como las siguientes:
 - Se juntan los 20 sándwiches de una bandeja con los 5 de otra; ¿cuántos se obtienen en total?
 - En una bandada de 16 codornices, se distinguen 10 que son pequeñas. ¿Cuántas de las codornices son grandes?
 - A Javier le regalaron 5 autitos de juguete para su cumpleaños. Tenía 12 autitos. ¿Cuántos tiene ahora?
 - En el parque había 22 eucaliptos. Cortaron 8, ¿cuántos quedan?
 - La señora Amelia tenía 23 ovejas en el sur; por causa de la nevada murieron algunas. Si ahora le quedan 18 ovejas, ¿cuántas murieron?



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Es necesario que los alumnos y alumnas aborden situaciones similares a las propuestas en los ejemplos y que puedan responder a las preguntas planteadas recurriendo al cálculo mental, al conteo o con apoyo en material concreto, si es necesario; se consideran los dos tipos de situaciones aditivas ya estudiados y en ellas se varía el lugar en que se ubica la incógnita, dando cabida a casos de adición y de sustracción.

Se sugiere que estas situaciones se planteen en una alternancia no regular de adición y sustracción, para evitar que los alumnos y alumnas apliquen tal o cual cálculo “porque corresponde”.

En el diseño de estas situaciones se consideran acciones en presente, pasado o futuro y se evitan las de carácter condicional.

Actividad 5

Abordan problemas que pueden resolver poniendo en juego lo que saben sobre adición y sustracción. En cada caso, dramatizan o relatan los problemas que han resuelto, destacando cuál fue el problema, qué hicieron para resolverlo y a qué solución llegaron.

Ejemplos

- Problemas en que deben determinar números que cumplen una condición:
 - Juan y su hermano tienen 2 años de diferencia, ¿qué edades pueden tener?
 - Entre Diego y Ana María tienen 24 láminas, ¿cuántas puede tener cada uno?
 - Determina dos números cuya suma sea igual a 20 y su diferencia sea mayor que 2; o bien, menor que 4; o bien, igual a 6.
- Distribuir 18 botones en tres cajas de modo que la que tiene más tenga dos más que la intermedia, y esta, a su vez, tenga dos botones más que la que tiene menos.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En la resolución de problemas importa mucho que los alumnos reconozcan que se trata de un problema y estén dispuestos a abordarlo para intentar resolverlo. Es necesario que se habitúen a reformular el problema con sus palabras, a recurrir a objetos concretos, dibujos o esquemas para representar la situación, y a analizar la pertinencia de la solución, de acuerdo al contexto del problema.

Una vez que han trabajado con un problema, se sugiere conversar acerca de lo que hicieron para resolverlo y comentar sobre las respuestas obtenidas. En este nivel, basta que los alumnos encuentren algunas soluciones, del conjunto posible para un determinado problema.

La resolución de problemas puede llegar a constituir una herramienta para profundizar y resignificar conocimientos ya adquiridos, o bien, para permitir que los alumnos elaboren relaciones matemáticas interesantes, aun cuando empleen procedimientos rudimentarios en su resolución.

Formas y espacio

Actividad 1

Seleccionan formas geométricas de una, dos y tres dimensiones que mejor representan variados objetos del entorno y los asocian con los nombres geométricos de dichas formas.

Ejemplos

- Observan y describen formas del entorno, dentro y fuera de la sala de clases:
 - Guiados por el docente, conversan sobre qué formas conocen, qué objetos tienen formas parecidas, qué objetos pueden ser reconocidos a partir de su forma.
 - Juegan a adivinar qué objeto eligió un compañero, basándose en la descripción de su forma: “Veo una cosa alargada, parecida a un tubo, ¿qué es?”. Sólo se puede hacer preguntas y dar respuestas con referencia a la forma; quien pregunta o responde sobre la base de otra propiedad (color, textura, etc.), queda fuera del juego.
- Asocian un repertorio de formas geométricas que les proporciona el docente (cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos, prismas rectos, cilindros, conos y esferas), construidas en madera, plástico, cartulina u otros materiales, con objetos del entorno que tengan formas similares:
 - De un conjunto de formas geométricas, eligen una cualquiera y buscan objetos del entorno cuya forma sea lo más parecida posible a la forma elegida.
 - Explican por qué les parece que las formas son parecidas. Si encontraron varios objetos en el entorno discuten acerca de cuál se parece más al cuerpo geométrico elegido y por qué.
 - Retienen el nombre del cuerpo geométrico elegido, distinguiéndolo de los nombres de los otros cuerpos geométricos del repertorio.
 - Definen el cuerpo geométrico elegido por referencia al nombre de un objeto concreto de forma similar: “una esfera es como una pelota”.
- Eligen un objeto del entorno y lo representan utilizando una o más formas geométricas de un conjunto de ellas proporcionadas por el docente. Comentan acerca de cuál de las representaciones se acerca más a la realidad.
- Comparan formas geométricas homologables de acuerdo a su forma, pero de distinta dimensión, como un cubo con un cuadrado o una esfera con un círculo.
 - Comparan objetos asimilables a formas geométricas de una dimensión (varillas, alambres) con otros, asimilables a formas de dos dimensiones, destacando semejanzas y diferencias. Pueden comparar una varilla recta con un cuadrado y un arco formado por un alambre con un círculo.

- Guiados por el docente, clasifican un conjunto de formas geométricas de acuerdo al número de dimensiones.
- Distinguen entre formas geométricas de una, dos y tres dimensiones manipulando diversas formas y respondiendo preguntas que les formula el docente, tales como: ¿en qué se parecen?, ¿en qué son diferentes?, ¿se puede formar esta a partir de esta otra?
- Distinguen entre elementos curvos y no curvos, en las formas geométricas estudiadas:
 - Comparan objetos de una dimensión, curvos y rectos, siguiendo las instrucciones del docente que se refiere al “método de la regla”: colocar el objeto junto al borde de una regla; si el objeto se mantiene en la misma línea del borde se trata de una forma recta, si se separa del borde, es curvo.
 - Utilizan el “método de la regla” para diferenciar entre lados rectos y curvos, en figuras planas.
 - Conversan acerca de cómo podría ser un método similar al “método de la regla” para determinar si un cuerpo geométrico tiene caras curvas o planas. Guiados por el docente, concluyen que si apoyan una cara de un cuerpo sobre la superficie de una mesa y ésta se mantiene en la misma línea de la superficie, se trata de una cara plana; en caso contrario, es curva. Aplican el método encontrado a diferentes cuerpos y los clasifican.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de esta actividad se espera que los alumnos y alumnas se interesen en observar la forma de los objetos que los rodean, en contraposición a otros atributos que conocen, como el color, tamaño, textura, material de que están hechos, etc. La asociación entre cuerpos geométricos y objetos del entorno implica hacer abstracción de estos atributos para comparar solamente las formas. Y en esta comparación, se procede a una suerte de simplificación de las formas de los objetos del entorno para asimilarlas a las formas geométricas.

La distinción de las formas de acuerdo al número de dimensiones del espacio, si bien es compleja, es necesaria, por lo que se recomienda un acercamiento sensorial en que la vista y el tacto se complementen, para lograr dicha distinción a un nivel intuitivo. En cambio, la distinción entre curvo y recto es más fácilmente accesible para los niños de esta edad.

Es recomendable que el aprendizaje de los nombres geométricos se vaya logrando a partir de su uso como sinónimos de denominaciones familiares para los niños, o basadas en analogías.

En el desarrollo de las actividades se recomienda poner de relieve el valor de la responsabilidad, tanto grupal como individual en el trabajo escolar, lo que se extiende a todas las áreas en las que se desenvuelvan, ya sea en juegos o en organizaciones propias de la edad, como clubes, grupos, etc.

Actividad 2

Eligen una parte del entorno y la representan con formas geométricas, reproduciendo las relaciones de tamaño, distancia y posición entre los elementos de la realidad representada.

Ejemplos

- Trabajando en grupos, construyen una maqueta de una parte de la escuela (el edificio principal, un patio, el gimnasio, etc.) utilizando un repertorio dado de formas geométricas.
 - Los alumnos de los grupos que no participaron en la construcción de una maqueta determinada identifican qué objetos de la realidad corresponden a algunos de los cuerpos geométricos que conforman la maqueta.
 - Los alumnos del grupo que construyeron la maqueta explican al resto por qué eligieron determinada forma geométrica para representar algún objeto del entorno.
- Trabajando en grupos, hacen un collage con figuras geométricas planas, a modo de “dibujo”, que represente un lugar visitado, un juego o un baile observado o realizado por ellos mismos:
 - Los alumnos de los grupos que no participaron en la confección del collage intentan descubrir qué está representado en él.
 - Los autores del collage explican al resto de sus compañeros su obra, relacionando las características de las figuras elegidas con las de los objetos representados.
- Guiados por el docente comentan sobre las maquetas construidas y sobre los collages realizados de modo de corregir posibles errores. Por ejemplo, seleccionan pares de objetos geométricos y comparan la relación de tamaño entre ambos con la relación entre los tamaños de los objetos que representan: “en la calle, la ventana es más chica que el auto, y en la maqueta están del mismo tamaño, ¿qué podemos hacer para corregir la maqueta?” Hacen el mismo tipo de comparaciones respecto a la distancia relativa y a la posición relativa entre dos objetos: “El columpio está entre la pileta y el árbol y en la maqueta lo pusimos delante del árbol”.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En esta actividad las formas geométricas se constituyen en medios para la representación de partes del espacio circundante. Tanto en la construcción de maquetas como en la realización de collages, es importante estimular a los alumnos y alumnas para que la parte del espacio que están tratando de representar pueda ser identificada por otros. Más que el logro de una buena “copia” de la realidad espacial, interesa el cuestionamiento, el debate en el que se crucen justificaciones de la obra realizada, por parte de sus autores, con críticas y proposiciones para mejorarla, de parte de los observadores.

Las representaciones debieran ser consideradas en dos niveles: primero, el de la relación entre cada objeto de la realidad y el objeto geométrico que lo representa (cuidando que sus formas sean similares), y segundo, el de las relaciones entre los objetos de la realidad y la reproducción de estas relaciones en la representación (cuidando que, grosso modo, dichas relaciones se conserven en la representación).

Actividad 3

Abordan problemas que pueden resolver poniendo en juego lo que saben sobre formas geométricas. En cada caso dramatizan o relatan problemas que han resuelto, destacando cuál fue el problema, qué hicieron para resolverlo y a qué solución llegaron.

Ejemplo

- Abordan problemas como los siguientes:
 - Dada una maqueta y una colección de “fotos” (pueden ser dibujos hechos por un adulto), investigan desde dónde fue tomada cada foto y justifican su decisión.
 - De un conjunto de tarjetas que contienen figuras geométricas simples (por ejemplo, un rectángulo y un triángulo), eligen una e intentan reproducirla. Sus compañeros identifican la tarjeta que eligieron como modelo.
 - Colectivamente, inventan un ser imaginario (puede ser un extraterrestre). Se ponen de acuerdo sobre sus características y el profesor hace un registro de ellas. Por grupos, construyen el ser imaginario usando diversos materiales y objetos geométricos, tratando de ajustarse lo mejor posible a la descripción previamente realizada.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Es importante que los alumnos comiencen a aceptar las “reglas del juego” de la resolución de problemas. Es decir que, una vez comprendido el planteamiento, o la consigna de lo que deben conseguir, prescindan del apoyo del profesor y realicen un esfuerzo personal para buscar una solución que se ajuste a lo requerido. Por su parte, es importante que el docente sepa graduar la dificultad de los problemas, para que los niños y niñas no se sientan ni sobreexigidos ni realizando una actividad rutinaria que recibe el título de “problema”.

Sugerencias para la evaluación

A continuación se plantean sugerencias de actividades para llevar adelante el proceso de evaluación de los aprendizajes esperados para cada uno de los ejes temáticos a los que se refiere el programa.

Los aprendizajes esperados relacionados con **Números** consideran aspectos relacionados con: **la lectura y escritura de números de una y dos cifras hasta 30; el manejo de la secuencia numérica de uno en uno en dicho rango, algunas características de la estructura del sistema de numeración decimal y de un procedimiento para contar, comparar y estimar cantidades; el orden, la composición y descomposición de números en forma aditiva y la aplicación de estos conocimientos en la resolución de problemas.** Estos aspectos se pueden evaluar a partir de las siguientes instancias y empleando los indicadores correspondientes:

- La observación del trabajo que realizan los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas del eje Números.
- La realización de actividades específicas, como por ejemplo:
 - Escribir el número de teléfono de la escuela dictado por el docente y luego revisar el trabajo haciendo que uno de los alumnos lo escriba en la pizarra. Repetir la actividad haciendo que uno de los niños o niñas diga los números correspondientes a la dirección de la escuela, a la patente de un auto u otros que ellos mismos elijan y que el resto de los compañeros los escriban. Antes de continuar con otras actividades se sugiere conversar acerca de los errores que pudieran haberse cometido y hacer que los corrijan.
 - Emplear láminas que representen hechos de la vida real, contar algunos de los objetos que en ella aparecen y escribir el número correspondiente. Indicar de qué tipo de objetos hay una mayor cantidad.
 - Interpretar la información que entregan números representados en un afiche o lámina con objetos del entorno que contienen datos numéricos (precios, número de asiento, número de goles, etc.).
 - Completar una hoja de un calendario en la que faltan algunos números.
 - Dar un número cualquiera entre 0 y 30 y pedir que lo escriban como la suma de otros dos.

La evaluación de los aprendizajes esperados relativos a **Operaciones aritméticas**, debe considerar aspectos relacionados con: **el significado de la adición y la sustracción, el manejo de un repertorio básico de cálculo mental y la resolución de problemas.** Para llevar a cabo esta evaluación se sugieren instancias como las que se indican a continuación, en las que es necesario hacer uso de los indicadores correspondientes:

- La observación del trabajo que realizan los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas correspondientes al eje Operaciones aritméticas.
- La realización de actividades específicas, como por ejemplo:
 - Frente a un ejemplo oral de alguna acción específica asociada a la adición o a la sustracción, realizado por el docente, representar las cantidades conocidas y determinar el resultado.

- Enrique puso los primeros 7 panes en el horno y le quedan 11 por cocer. ¿Cuántos panes hizo Enrique?
- Se cosecharon 20 sacos de papas; 3 son para el consumo de la casa y el resto para la venta; ¿cuántos sacos de papa quedan para la venta?
- Plantear situaciones de tipo aditivo, en el marco de las que estudiaron, que se resuelven por sumas o restas efectuadas con cálculo mental; pedir que determinen mentalmente el resultado.
- Hay 12 personas sentadas y una de pie. ¿Cuántas personas hay en total?
- Ya llegaron 10 de los invitados; en total vendrán 17 personas. ¿Cuántas faltan?
- Plantear ejercicios de cálculo mental relativos al cálculo de los dobles de los dígitos iguales o menores que 5.

En la evaluación de los aprendizajes esperados asociados a **Formas y espacio**, es relevante considerar aspectos relacionados con: **los nombres asociados a formas geométricas de una, dos y tres dimensiones, las formas geométricas que mejor representen objetos del entorno o partes del mismo, la distinción entre elementos curvos y no curvos presentes en las formas geométricas estudiadas.** Para el desarrollo de este proceso de evaluación se pueden utilizar instancias como las que se señalan a continuación, en las que es fundamental tener presente los indicadores correspondientes:

- La observación del trabajo que realizan los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas del eje Formas y espacio.
- La realización de actividades específicas, como por ejemplo:
 - Proponer un método que permita determinar si un cuerpo dado tiene elementos curvos y no curvos.
 - Dado un conjunto de formas geométricas, clasificarlas según si tienen elementos curvos o no curvos.
- El análisis de la elaboración de un producto que puede ser:
 - Representar un objeto real (un auto, una casa, etc.) con papeles con formas geométricas que se pegan.
 - Elaborar, trabajando en grupo, una maqueta que represente la sala de clase, empleando diferentes cuerpos geométricos. Justificar el porqué se utilizaron dichos cuerpos.
 - Dado un objeto y un conjunto de formas geométricas, seleccionar la o las que mejor lo representan. Justificar el porqué de la selección realizada.



Semestre 2

Las matemáticas en el estudio del tiempo y el espacio

En este semestre se amplía el rango numérico hasta 100 y se espera que los niños y niñas manejen la secuencia oral, la lectura, la escritura y el orden entre estos números. Así también, que incrementen sus conocimientos respecto al sistema de numeración decimal; que puedan, a partir de lo que aprendieron en el semestre anterior, continuar aplicando la misma regla de construcción hasta llegar al 99; es decir, que logren darse cuenta que el orden 1, 2, 3... que se repite en cada una de las familias de números que conocen: 11, 12, 13...; 21, 22, 23...; se vuelve a repetir en la familia del 30 (31, 32, 33, ... etc.) y en las siguientes.

Al igual que señalamos en el primer semestre, si el profesor o profesora observa que los niños están en condiciones o muestran interés en seguir avanzando en la secuencia numérica más allá de lo que aquí se propone, es conveniente propiciarlo, cautelando, eso sí, que el aprendizaje hasta el 100 sea alcanzado por todos ellos y no sólo por algunos.

Se reitera la conveniencia de que el aprendizaje de los números esté estrechamente ligado a sus usos en diversos contextos. En el caso de este semestre, se sugiere priorizar el trabajo en situaciones relacionadas con el tiempo y el espacio, ya que es el tema propuesto para los distintos subsectores. Esto permitirá establecer puntos de conexión entre todos ellos y favorecer los aprendizajes deseados. Se deben considerar situaciones en las cuales sea necesario interpretar, registrar y comunicar información numérica que se genera al medir un determinado intervalo de tiempo, por ejemplo, al determinar la hora en que se realiza una cierta actividad o la fecha de algún evento importante; la distancia que hay para ir de un lugar a otro, la longitud de un objeto, entre otras.

Entre los materiales que facilitan el desarrollo del contenido de este semestre pueden citarse la tabla con los números hasta 100, ordenados en filas de a diez, la cinta

numerada y las tarjetas con números. Todos ellos ayudan a la comprensión de la formación secuenciada de los números que se estudian, del orden entre los números y, en consecuencia, de la comparación de cantidades.

En relación con la operatoria aritmética, se continúa el estudio de la adición y la sustracción en forma simultánea, asociándolas con las acciones de avanzar y retroceder a lo largo de una pista numerada. En este semestre, se pide que los alumnos relaten las acciones y que las expresen, una vez realizadas, en frases numéricas del tipo $12 + 3 = 15$.

Para realizar los cálculos aditivos se espera que los alumnos y alumnas se apoyen en material concreto estructurado, esto es, en el que haya objetos de dos clases, unos que representan unidades y otros que representan decenas. En cuanto al cálculo mental, se amplía el repertorio de sumas memorizadas y las restas que se derivan de ellas; se deducen algunas sumas apoyándose en otras ya conocidas. Por ejemplo, si saben que 40 más 9 es igual a 49, pueden deducir que 9 más 40 también es igual a 49.

Si los alumnos recurren espontáneamente a la escritura de números, símbolos o esquemas para organizar su proceso de cálculo, conviene permitir y fomentar esta actividad, sin tratar de formalizarla. En este programa, la adopción de métodos como los que se emplean habitualmente para realizar cálculos escritos de sumas y restas comienza a partir de Segundo Año Básico.

En cuanto a Formas y espacio, las actividades están orientadas a la descripción de posiciones, en forma oral, considerando diferentes puntos de observación, de manera que los alumnos y alumnas lleguen a comprender que la descripción de la posición de un objeto no es única, sino que depende del lugar desde la cual se lleva a cabo. Se trabaja, asimismo, la descripción de trayectorias, en forma oral; los alumnos deberán ser capaces de seguir trayectorias dadas, y de dar instrucciones para que otros puedan seguirlas.

En la resolución de problemas relativos a Números, a Operaciones de adición y de sustracción, y a Formas y espacio, se espera que los alumnos y alumnas lleguen a discriminar claramente entre datos e incógnita del problema (lo que deben averiguar) y que, una vez que lo resuelvan, expresen su solución interpretándola en el contexto en que el problema ha sido planteado. Es conveniente que la resolución de problemas se convierta en una actividad frecuente, que los alumnos aborden con entusiasmo y que les brinde oportunidad de apoyarse unos a otros durante la resolución, para que vayan compartiendo sus ideas y sus hallazgos y mejorando su capacidad de comunicarse entre sí.

Aprendizajes esperados e indicadores

Aprendizajes esperados	Indicadores
<p>Manejan la lectura, escritura, formación y secuencia de los números del 0 al 100. Interpretan y comunican información numérica expresada con números de dicho rango.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leen y escriben números del 0 al 100. • Dicen qué números de dos cifras se pueden formar a partir de dos dígitos dados. • Dicen tramos de la secuencia de 0 a 100, de uno en uno, partiendo de cualquier número y reconocen números que faltan en dicha secuencia. • Describen información numérica presente en diversos contextos, expresada con números del 0 al 100. • Registran información numérica proveniente de mediciones u otras fuentes, utilizando números del 0 al 100.
<p>En el rango de 0 a 100, cuentan empleando agrupaciones de 2, de 5 y de 10 objetos (decena), y desarrollan su sentido de la cantidad al efectuar comparaciones de cantidades y estimaciones cercanas a los números que se obtienen al contar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dado un conjunto de objetos deciden contarlos de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, dependiendo del tamaño del conjunto y de la forma en que estén organizados los objetos que lo componen. • Reconocen que una decena es un grupo de diez objetos. • Determinan la cantidad que hay en un conjunto de hasta cien objetos, a partir de los grupos de diez que se pueden formar y de los objetos restantes, y expresan el resultado con un número de dos cifras. • Dadas dos cantidades de objetos o dos medidas de una misma magnitud, determinan si son iguales o si una es mayor que la otra. • Proponen un número que se acerque razonablemente a una cantidad dada de objetos (hay cerca de 50), o a una medida determinada (mide menos de 20 centímetros). • Comparan “a ojo” dos conjuntos dados y son capaces de determinar, en forma acertada, cuál es mayor o menor utilizando expresiones como: “tiene más” (o “tiene menos”), “tiene mucho más”(o “tiene mucho menos”), o “tienen casi la misma cantidad”.
<p>Manejan un procedimiento para ordenar números y reconocen la importancia de la posición de las cifras de un número para determinar su valor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dados dos números entre 0 y 100, dicen cuál es el mayor y cuál el menor. • Dados dos números de dos cifras formados por los mismos dígitos, ubicados en distinto lugar, determinan cuál es el mayor. • Ordenan un conjunto de hasta 4 números. • Intercalan un número, si es posible, entre otros dados.
<p>Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 100, y analizan secuencias numéricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Componen números de dos cifras a partir de un múltiplo de diez y un dígito (Ej. 40 más 5 es 45). • Descomponen números de dos cifras en forma canónica (Ej. 25 es 20 más 5). • Determinan términos de una secuencia numérica, aplicando o descubriendo una regla aditiva, como las siguientes: +10; -10; + 2; -2; +5; -5. • Identifican características comunes de los números que componen determinadas secuencias: números pares e impares, secuencias cuyos números terminan en 0 o en 5.

<p>Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de avanzar y retroceder, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En una situación dada, asociada a las operaciones de adición o sustracción, determinan la información no conocida correspondiente a cuánto se avanza, a cuánto se retrocede, o a la diferencia entre el punto de llegada y el de partida. • Relatan las acciones que realizaron para determinar la información no conocida, usando el vocabulario de la adición (más, es igual a) y el de la sustracción (menos, es igual a), e interpretan el resultado en relación con el contexto. • Escriben la frase numérica correspondiente a la adición o sustracción efectuada.
<p>Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples y lo aplican en el ámbito del 0 al 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calculan la suma de un dígito más cero, y las restas correspondientes. • Calculan los pares de números que suman 10 y deducen las restas correspondientes. • Calculan la suma de un dígito impar, más dos, y las restas correspondientes. • Calculan los dobles de los números del 1 al 10, deducen las mitades de dichos dobles. • Determinan sumas y restas de un múltiplo de 10 y un dígito. Por ej: 50 más 7 es igual a 57; 64 menos 4 es igual a 60. • Deducen sumas y restas de múltiplos de 10, entre 10 y 90, por extensión de las combinaciones aditivas de dígitos que ya conocen. Por ejemplo, 70 más 20 es igual a 90 por extensión de 7 más 2 es igual a 9.
<p>Toman conciencia de características básicas de la adición y de la sustracción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplifican propiedades de la adición: <ul style="list-style-type: none"> - Dan ejemplos para mostrar que en toda adición la suma es mayor que cada sumando. - Reconocen que, en una adición, la suma no varía si se cambia el orden de los sumandos. - Reconocen que sumar 0 a un número no cambia su valor. • Ejemplifican propiedades de la sustracción: <ul style="list-style-type: none"> - Explicitan que para restar, el primer número debe ser mayor o igual que el segundo. - Reconocen que restar 0 a un número no cambia su valor.
<p>Interpretan y describen posiciones y trayectos en forma oral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican posiciones a partir de descripciones dadas por distintos observadores. • Describen posiciones de objetos desde diferentes puntos de observación. • Siguen correctamente un camino o trayectoria indicada a través de instrucciones orales. • Dan instrucciones orales para explicar cómo ir de un lugar a otro.
<p>Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describen la situación planteada en el problema utilizando símbolos o diagramas y reconocen la pregunta que deben responder. • Hacen formulaciones alternativas de las preguntas asociadas al problema que se les plantea. • Reconocen la información disponible (datos) y la relacionan con la información requerida (incógnita). • Resuelven el problema utilizando manipulación de material concreto o representaciones gráficas, si lo necesitan. • Asocian el resultado encontrado con la solución a la pregunta planteada, y la comunican en el contexto del problema.

Actividades genéricas, ejemplos y observaciones al docente

Al igual que en el caso anterior, las actividades genéricas que aquí se presentan se distribuyen de acuerdo a los ejes temáticos: Números, Operaciones aritméticas y Formas y espacio. El eje Resolución de problemas se trabaja en cada uno de ellos ya que constituye, como se ha dicho, un eje transversal. Se reitera que esta subdivisión no significa que se deban trabajar los ejes uno a continuación del otro; por el contrario, se sugiere efectuar combinaciones de las actividades de cada uno de ellos que tratan temas que se relacionan y se complementan.

Los ejemplos que se presentan en cada una de las actividades genéricas son sugerencias que pueden ser trabajadas tal como se indican o sufrir modificaciones que correspondan a su adaptación a las situaciones particulares de cada curso. Estos ejemplos se presentan siguiendo una secuencia que se recomienda respetar, ya que de esa forma se puede facilitar el que los alumnos se vayan apropiando de los aprendizajes deseados.

En cuanto al eje Formas y espacio, se propone trabajar las actividades genéricas que aquí se plantean relacionándolas con aquellas correspondientes al subsector de Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural de modo de afianzarlas o complementarlas.

Cabe destacar que al comenzar una actividad genérica no siempre es necesario desarrollar todos los ejemplos de una sola vez, para continuar con la que sigue. Es mejor ir alternando la realización de ejemplos de distintas actividades genéricas. Por ejemplo, se puede avanzar en lectura y escritura de números y luego en actividades de conteo, en forma alternada. En cuanto a los ejemplos relacionados con la resolución de problemas, no se trata de que al final del trabajo de un eje se resuelvan todos los problemas, sino que estos se vayan distribuyendo a lo largo del desarrollo de las otras actividades genéricas que tratan los contenidos relacionados con los problemas allí propuestos.

Se insiste en la conveniencia de, antes de comenzar a trabajar, leer todas las actividades genéricas propuestas, los ejemplos y las observaciones al docente y luego efectuar la planificación del semestre.

Números

Actividad 1

Forman y leen números de dos cifras hasta 100 y ejercitan su secuencia, trabajando por tramos.

Ejemplos

- Dicen a coro la secuencia de los múltiplos de 10 (10, 20, 30, 40,...), en orden ascendente y descendente, inicialmente partiendo de 10 y luego a partir de cualquier múltiplo de 10, pudiendo acompañar cada número mencionado con patrones rítmicos, como aplausos o tamborileos. Comentan acerca de las diferencias y semejanzas con la secuencia del 1 al 10.

- Repasan la secuencia del 0 al 30 partiendo de cualquier número y conversan acerca de cómo se forman estos números. A partir de esta actividad y guiados por preguntas del docente, deducen los nombres de los números formados al combinar otros múltiplos de 10 y un dígito (por ejemplo con 30 y 5; 40 y 2, etc.).
- Completan una tabla como la siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60									
70									
80									
90									

- Guiados por preguntas del docente, comentan acerca de las diferencias y semejanzas de estos números con los ya conocidos.
- El docente dice un número cualquiera (47) y los alumnos deben continuar con la secuencia, por ejemplo, hasta el 55.
- Repiten la actividad para otros tramos de la secuencia anotada; en especial, tramos en que se pasa de un múltiplo de 10 a otro.
- Completan tablas en las que se han borrado casilleros, columnas completas, filas completas, trozos de fila, etc. Por ejemplo, como la siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7		9
10	11	12	13	14		16	17		19
20	21			24	25		27		29
30	31			34	35	36			39
40	41	42	43	44	45	46	47		49
50	51	52	53	54	55	56	57		
60	61	62	63	64	65	66	67		39
80	81	82	83	84	85	86	87		89
90	91	92	93	94	95	96	97		99

- Sin disponer de la tabla con números, los alumnos y alumnas dicen tramos de la secuencia, partiendo de cualquier número y, en especial, secuencias que incluyan cambios de múltiplos de 10, por ejemplo, entre 47 y 53. Realizan esta actividad inicialmente a coro y, luego, al ser requeridos por el docente. En caso de dudas pueden volver a mirar la tabla anterior.
- Dicen a coro tramos de secuencia a partir de un número indicado por el docente, acompañando cada número con un golpe de palma. Luego, a partir de una indicación del docente continúan con la secuencia sin hablar y con el golpe de palma. Finalmente, el profesor indica “paren” y los alumnos dicen el número al que llegaron. Repiten esta actividad trabajando en parejas.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de estas actividades se espera que los alumnos y alumnas, además de ampliar el campo numérico conocido, puedan manejar sin dificultad la secuencia de los números hasta 100 y vayan profundizando sus conocimientos respecto de la estructura del sistema de numeración, iniciado en el semestre anterior. Se recomienda promover actitudes entre los niños y las niñas que apunten al respeto por los demás y a no burlarse si alguien se equivoca. Si esto ocurre, ese puede ser un momento propicio para discutirlo con ellos, mostrándoles las bondades del respeto por los otros.

El trabajo con la tabla de los números que aquí se propone se considera de gran ayuda para que los niños se vayan apropiando tanto de la secuencia y la lectura como de la formación de los números. Esta tabla, tal como se indica en los ejemplos descritos, puede ser, también, confeccionada previamente de modo que los alumnos puedan disponer de ella ya sea por grupos o en forma individual. Esto no cambia radicalmente el tipo de actividades propuestas que requieren su uso.

Actividad 2

Interpretan, registran y comunican información numérica expresada con números de dos cifras, en especial aquella generada por mediciones de tiempo y longitud.

Ejemplos

- Leen la hora en relojes digitales (diferenciando la parte de la información que corresponde a horas y la que corresponde a minutos) en situaciones diversas, por ejemplo, cuando se levantan, cuando entran a clase, cuando van a almorzar, cuando salen del colegio, cuando comienzan a hacer sus tareas, cuando se acuestan, etc. En cada caso, registran la hora leída y la comentan con sus compañeros.

- En un calendario ubican fechas tales como el día de su cumpleaños, el aniversario del colegio, la celebración de alguna efeméride, etc. En cada caso anotan la fecha correspondiente en su cuaderno y se la comunican a sus compañeros. Posteriormente, organizan estos datos en listas afines. Por ejemplo, los cumpleaños de los niños del curso, las fiestas de aniversario de acontecimientos relevantes.
- Buscan y leen números de dos cifras en contextos de su interés, en diarios, revistas, libros de cuento, afiches, etc.; escriben esos números y conversan sobre el sentido de la información numérica recogida.
- Realizan mediciones de longitud. Por ejemplo, empleando pasos o cuartas como unidad de medida: miden el largo y ancho de la sala, del pizarrón, etc. Discuten por qué en algunos casos los resultados obtenidos por todos ellos no fueron los mismos. Empleando, por ejemplo, una huincha de un metro registran, en términos aproximados, cuánto mide su cintura, el largo de su brazo, el contorno de su cabeza, etc. Así también, miden el largo de su mesa, el ancho de su silla, etc. En cada caso registran la información obtenida y la comentan con sus compañeros.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En esta actividad se espera que los alumnos y alumnas, junto con avanzar en el conocimiento de cómo se leen los números de dos cifras, ejerciten su escritura y reconozcan su importancia como elementos portadores y que facilitan la recopilación de información. En tal sentido, se sugiere que tanto la lectura como escritura se realicen, preferentemente, asociadas a contextos reales y, en la medida de lo posible, significativos para los alumnos y alumnas del nivel, en el sentido que les otorgue información interesante, sorprendente o novedosa.

En los diferentes subsectores, el segundo semestre tiene como tema central los conceptos de espacio y tiempo. Por esta razón es conveniente reforzar actividades en que estas magnitudes estén presentes, tales como el trabajo que aquí se propone en relación con la lectura de la hora, el manejo del calendario, las mediciones de longitud. De este modo, se facilitan los nexos que es necesario establecer con los diferentes subsectores; sin embargo, se debe cuidar de no repetir sino de complementar las actividades que se realizan. En este caso, se sugiere trabajar coordinadamente con el subsector de Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, en el que se sugieren mediciones del tipo de las que aquí se han señalado.

Actividad 3

Realizan actividades de conteo de hasta 100 objetos recurriendo a la formación de grupos, en especial, de 10 elementos que denominan decenas, y reconocen la utilidad de este procedimiento; efectúan estimaciones que verifican a través del conteo.

Ejemplos

- Trabajando en grupos y disponiendo de una cierta cantidad de objetos (entre 30 y 100), los alumnos y alumnas discuten acerca de diferentes posibilidades de realizar el conteo, de 2 en 2, de 5 en 5, de manera que sea rápido y eficiente. Comentan las propuestas de cada grupo.
- Guiados por el docente, realizan actividades para practicar el conteo de 10 en 10 y sacan conclusiones respecto de sus ventajas.
 - Un grupo de no más de 4 alumnos dispone de un conjunto de más de 40 ó 50 objetos (fichas, palitos, porotos, etc.). Para proceder a contarlos el docente les sugiere que vayan formando grupos de 10 elementos. Destaca que cada uno de estos grupos de 10 elementos corresponde a lo que se denomina una decena.
 - Luego, solicita a los alumnos que digan cuántos grupos de 10 o decenas obtuvieron y que determinen a qué cantidad de unidades corresponde. Para ello deben seguir los mismos pasos que hicieron cuando contaron de uno en uno, es decir, ir diciendo la secuencia correspondiente (10, 20, 30...) asociada a cada grupo de 10, sin repetir ni el número que dicen ni el grupo contado. El último número que dicen corresponde a la cantidad de objetos.
 - Los alumnos anotan el valor obtenido (por ejemplo, 50).
 - Luego, cuentan los objetos que quedaron sin agrupar y anotan el número obtenido (por ejemplo, 7).
 - Finalmente, determinan cuál es el número que se forma con los dos números anotados (57).
 - Repiten la misma actividad para otro conjunto de objetos.
 - Comentan el trabajo realizado y, guiados por el docente, sacan conclusiones acerca de por qué los grupos de 10 permiten facilitar el conteo.
- En una campaña de recolección de botellas o diarios y revistas realizada por diferentes grupos del curso, determinan qué cantidad de cada uno de estos objetos obtuvieron en total.
- Juegan a comprar y vender.
 - Un grupo de alumnos simula una tienda que vende artículos en paquetes de a 10, tales

como, caramelos, queques, bolitas, láminas, lápices, etc. Con este propósito organizan diversos materiales concretos, en grupos de 10 objetos: 10 cuentas ensartadas con un hilo, 10 semillas en una bolsita plástica, 10 fósforos en una caja, 10 cubos que se encajan uno en otro formando una hilera, etc., que representan los productos de la tienda. Hacen un inventario de esos productos, contando y registrando las correspondientes cantidades. Enseguida les ponen carteles con precios que no exceden los \$100.

- El otro grupo recibe fichas u otro material que simula monedas de \$10 y de \$1. Cuentan la cantidad de dinero de que disponen y luego compran de a un objeto recurriendo al conteo de las monedas para pagar las cantidades correspondientes.
- Anticipan o estiman cantidades y emplean el conteo de 10 en 10 para verificar sus propuestas. Por ejemplo,
 - Anticipan el número de objetos que quedan en una caja o envase, si saben cuál es el total de objetos cuando el envase está lleno. Cuentan los objetos para comprobar la proximidad de su estimación.
 - Estiman distancias de un lugar a otro medidas en pasos y luego verifican contando.
 - Cortan un mazo de naipes de modo que si hay que repartir 30 cartas, alcance justo. Comprueban su estimación.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En la realización de esta actividad se espera que los alumnos y alumnas transfieran los conocimientos del procedimiento para contar de uno en uno al conteo de 10 en 10 y que reconozcan que es recomendable utilizar este procedimiento cuando se trata de cantidades grandes, por ejemplo, mayores de 30 objetos. Además, se utiliza esta misma actividad para que los niños y niñas puedan incorporar el conocimiento de las decenas a partir de un trabajo con material concreto de grupos de 10.

Es necesario averiguar los intereses de cada grupo de alumnos para determinar qué tipo de objetos pedirles que cuenten. Algunos niños coleccionan láminas u otros objetos, recogen semillas, se les interesan por el número de vehículos que pasan por un determinado lugar. En este último caso, se les puede pedir que hagan una marca en un papel por cada vehículo visto, y que luego cuenten las marcas. Toda situación en que sea necesario cuantificar un conjunto de objetos, en la vida de la clase, debiera ser aprovechada para pedir a los niños que lo hagan. Se puede asignar a varios niños la misión de contar los mismos objetos, para controlar la exactitud del conteo.

Inicialmente, es conveniente permitirles que cuenten grupos grandes de objetos de uno en uno, si esto les resulta más natural; de este modo podrán constatar, a través de su experiencia personal, la conveniencia de agrupar los objetos para contarlos de 10 en 10.

Finalmente, es importante hacer que los niños puedan reflexionar acerca del porqué esta agrupación de a 10 elementos es especialmente recomendable, puesto que ello constituye otra experiencia que va facilitando la comprensión del carácter decimal de nuestro sistema de numeración.

Actividad 4

Componen y descomponen aditivamente un número de dos cifras, en especial, en la suma de múltiplos de 10 y dígitos, y sacan conclusiones respecto del valor de posición de las cifras de un número.

Ejemplos

- Trabajando con monedas simuladas y tarjetas con dígitos realizan actividades de componer y descomponer números en forma aditiva y sacan conclusiones respecto del significado de tales actividades:
 - Reciben del docente una cantidad de monedas simuladas de \$10 y de \$5. Cuentan cuánto dinero juntan si combinan un número determinado de monedas de \$10 y una moneda de \$5. Por ejemplo, cuánto dinero juntan con 4 monedas de \$10 y una moneda de \$5. Anotan el número que representa la cantidad obtenida, es decir, 45. Guiados por el docente, concluyen que 40 más 5 es lo mismo que 45. Repiten la misma actividad para otra cantidad de monedas de \$10.
 - Responden preguntas como: ¿De qué otra forma se puede escribir 60 más 8? ¿Y 90 más 3?
 - Con monedas de \$10 y de \$1 (por ejemplo, 6 monedas de \$10 y 8 monedas de \$1) las reparten a dos personas, de manera que una de ellas reciba todas las monedas de \$10 y la otra sólo las de \$1. Anotan la cantidad repartida (68) y la cantidad recibida por cada persona (60 y 8). Repiten la actividad para otra cantidad de monedas.
 - Empleando tarjetas con dígitos y con múltiplos de 10 o decenas (10, 20, 30,...) componen y descomponen números y describen las acciones realizadas. Por ejemplo, “con el 30 y el 5 formé el 35, colocando el 5 sobre el 0”, “con el 70 y el 9 formé el 79, colocando el 9 sobre el 0”. Los números formados se pueden descomponer el primero en “30 más 5” y el segundo en “70 más 9”.
 - Guiados por el docente concluyen:
 - Que en un número de dos cifras (por ej. 78) el primer dígito (7) indica la cantidad de decenas que se pueden formar con él y el otro (8), la cantidad de unidades menores que 10 que quedan.
 - Que se puede componer un número conociendo la cantidad de decenas (o de múltiplos de 10) y la cantidad de unidades menores que 10 (dígitos) que lo conforman.
 - Que un número de dos cifras se puede descomponer en múltiplos de 10 (70) más un dígito (8).

- Practican la composición y descomposición aditiva de un número en múltiplos de 10 más un dígito, realizando actividades tales como:
 - Dada la suma de un múltiplo de 10 y un dígito, forman el número correspondiente. Por ejemplo, qué número se forma con 30 más 5; y con 70 más 6, etc.
 - Dado un número cualquiera menor que 100 lo descomponen en la suma del múltiplo de 10 y del dígito que lo forman. Por ejemplo 57 lo descomponen en 50 más 7.
 - Responden preguntas como: ¿Con qué múltiplo de 10 y qué dígito se forma el 58? ¿Y el 73? En el 57, ¿qué número ocupa el lugar de las decenas y el lugar de las unidades? ¿De cuántas decenas y de cuántas unidades está formado el 35? ¿Y el 48?
- Cambian la posición de los dígitos que forman un número de dos cifras y sacan conclusiones respecto de la relación entre la posición de las cifras de un número y su valor.
 - Escriben dos números formados por los mismos dígitos ubicados en diferente posición. Por ejemplo, 45 y 54. Trabajando con monedas simuladas de \$10 y \$1 representan estas cantidades. Observan sus diferencias y semejanzas y determinan cuál de ellos representa una mayor cantidad.
 - Comentan respecto de las semejanzas y diferencias que hay entre los números que se forman con 70 más 3 y 30 más 7 y determinan cuál de ellos es mayor. Verifican sus propuestas empleando las monedas de que disponen.
 - Repiten la actividad para otros valores y responden preguntas como: ¿Qué diferencias hay entre el 58 y el 85? ¿Qué número ocupa el lugar de las decenas en el primer caso?, ¿y en el segundo? ¿Cuál de ellos es mayor? Con ayuda del docente concluyen que la cantidad que representa un número de dos cifras depende de la posición que ocupan los dígitos que lo forman.
- Realizan descomposiciones aditivas simples de números de dos cifras, realizando actividades tales como:
 - Juegan con naipes buscando diferentes combinaciones aditivas para lograr una cantidad determinada. Por ejemplo, participan tres o cuatro jugadores; se reparten cuatro cartas a cada uno y se despliegan cuatro cartas sobre la mesa; por turno, cada jugador elige una de sus cartas para completar quince con una o varias de las que están en la mesa y recoge esas cartas para sí. En caso que no tenga posibilidad de completar quince, lanza una carta a la mesa. Se continúa repartiendo nuevamente cuatro cartas, hasta que se termine el mazo. Gana el que obtiene más cartas recogidas.
 - Dada una cierta cantidad (por ejemplo, \$44) en monedas de \$10, y \$1 la reparten entre dos personas de manera que reciban lo mismo. Luego, de manera tal que una reciba 30 y la otra el resto, etc. En cada caso anotan las reparticiones realizadas que dan en total los \$44.

- Dado un número cualquiera menor que 100 lo descomponen de diversas maneras. Por ejemplo descomponen 38 en 35 más 3 o en 20 más 18. Pueden utilizar material concreto (palos de helado, piedras, cubos que se encajan, etc.) si lo requieren. Comparten entre ellos las diferentes descomposiciones encontradas para un mismo número, las comentan y concluyen que un número puede descomponerse en varias formas aditivas.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de esta actividad se espera que los alumnos y alumnas comprendan y practiquen la descomposición canónica de un número, es decir, la descomposición en un múltiplo de 10 y un dígito, ya que ella fortalece la comprensión del sistema de numeración decimal y servirá de base para efectuar cálculos de adiciones y sustracciones. Por otra parte, se presentan otras descomposiciones simples de números de dos cifras que posteriormente podrán ser utilizadas para facilitar los cálculos de adiciones y sustracciones realizados a nivel mental. Al mismo tiempo, a través de esta actividad se espera que los alumnos y alumnas vayan consolidando su comprensión respecto del concepto de valor de posición, que es básico para la comprensión de la estructura de nuestro sistema de numeración.

Es importante que los niños y niñas se den cuenta que en todo número de dos cifras existe un cero “oculto”; por ejemplo, el número 83 corresponde a 80 más 3. El hecho de formar el 80 y luego tapar el 0 con el 3 les ayuda a comprender esta relación.

Es conveniente que los alumnos vayan comprendiendo cada una de las acciones que subyacen a las descomposiciones aditivas de un número y no actúen mecánicamente. Por ello es importante que puedan discutir y reflexionar respecto de lo que están haciendo y tengan la posibilidad de formular todas las dudas que les puedan surgir durante su trabajo.

Actividad 5

Realizan actividades para ordenar números, comparar y estimar cantidades de objetos y medidas.

Ejemplos

- Comparan una cinta numerada de 1 en 1 con una cinta numerada de 10 en 10 y establecen que así como en la primera los números se van haciendo mayores a medida que se va de izquierda a derecha, también sucede en la segunda. Es decir, 20 es mayor que 10; 30 es mayor que 20, etc. Guiados por el docente, discuten acerca de cómo podrían demostrarlo.
- Ejercitan un procedimiento para comparar números de dos cifras, por ejemplo, siguiendo la secuencia de pasos dada a continuación.

- Observan la tabla de los números que aquí se reproduce:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

- Para cada tramo de secuencia correspondiente a una fila determinada (por ejemplo, del 30 al 39) responden preguntas formuladas por el docente, tales como: Si 7 es mayor que 3, ¿cuál será mayor, 37 ó 33? ¿34 ó 39? etc. Luego de varios ejercicios similares, pero en distintos tramos (entre 50 y 60, entre 80 y 90, etc.) y, guiados por el docente, concluyen que si dos números tienen los mismos dígitos en el lugar de las decenas, para saber cuál es mayor hay que determinar cuál de los números ubicados en el lugar de las unidades es el mayor.
- Comparan números que tienen distintos dígitos en el lugar de las decenas y responden preguntas como: si 40 es mayor que 30, ¿cuál será mayor, 31 ó 41?; ¿35 ó 45? Repiten la misma actividad en otros tramos. Guiados por el docente, concluyen que si dos números tienen distintos dígitos en la posición de las decenas, para saber cuál es mayor basta conocer dichos dígitos. Es mayor el que tiene un dígito mayor en la posición de las decenas.
- Determinan qué número es mayor o menor trabajando con tarjetas con números.
 - El docente proporciona dos tarjetas con dígitos a cada alumno o a una pareja de alumnos. Luego les plantea la tarea que formen el menor de los números de dos cifras que se puede formar con ellas. Terminada la tarea, cada alumno o pareja comunica el resultado de su trabajo y comparan y comentan los resultados obtenidos. Posteriormente la tarea es formar el número mayor.
 - Disponiendo de tres tarjetas con dígitos forman todos los números de dos cifras que es posible, sin repetirlos; los escriben en su cuaderno, ordenados de menor a mayor.
- Determinan entre qué múltiplos de 10 se encuentra un número dado.
 - En una cinta numerada que va del 1 al 100, ubican un número dado y determinan entre qué múltiplos de 10 se encuentra. Determinan cuántos números están entre estos mismos múltiplos de 10.

- Responden preguntas tales como: nombrar un número que esté entre dos múltiplos de 10 consecutivos (ej. entre 20 y 30 o entre 70 y 80).
- Dado un número determinan entre qué múltiplos de 10 se encuentra (ej. el número 38, ¿está entre 20 y 30 o entre 30 y 40?).
- Comparan cantidades y efectúan estimaciones de cantidades que luego verifican con ayuda del conteo.
 - Averiguan las edades de miembros de su grupo familiar, las registran y ordenan de menor a mayor.
 - Miden sus pesos, registran los valores obtenidos en su cuaderno y los comparan con los de sus compañeros.
 - Averiguan o reciben del docente información respecto del peso de animales; distancia a lugares cercanos a la localidad; datos relacionados con eventos deportivos tales como: tiempos registrados en carreras, tamaño de saltos, u otros. En cada caso ordenan los datos obtenidos de menor a mayor o viceversa.
 - Estiman cantidades destacando si son “más”, “menos” o “igual” a una cierta cantidad. Comunican sus resultados con expresiones como: “este libro tiene como 30 páginas”, “para ir de aquí hasta allá tengo que dar como 30 pasos”. Verifican sus estimaciones efectuando los conteos o mediciones correspondientes.
 - Estiman lapsos de tiempo (“ya pasaron más de 15 minutos”), lo verifican viendo la hora antes y después.
 - Efectúan estimaciones de conjuntos estableciendo relaciones como: “este tiene más”, o “tiene menos” o “tiene lo mismo”. Por ejemplo, cantidad de láminas en dos álbumes, cantidad de pétalos en dos flores, cantidad de páginas en dos libros de cuentos. Verifican posteriormente sus estimaciones.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Al igual que en situaciones anteriores se parte de los aprendizajes que los alumnos y alumnas han logrado en el semestre anterior; en este caso concreto, se trata de que utilicen los aprendizajes respecto del orden de los números del 0 al 30, para generar un procedimiento que les permita comparar cualquier número del 0 al 100. Para ello es conveniente que el docente se asegure de los conocimientos que sus alumnos ya dominan, de modo que organice las nuevas actividades y las preguntas que utilizará, para que así los niños y niñas puedan ir construyendo nuevos aprendizajes. El uso de la cinta numerada y de la tabla de los números del 0 al 99 puede ser una valiosa ayuda para llevar adelante esta tarea.

Una vez que los niños han comprendido el procedimiento para ordenar números, se sugiere comenzar a trabajar la comparación y estimación de cantidades, considerando para ello materiales concretos como piedras, hojas, etc. y datos obtenidos a partir de mediciones. Cabe recordar que, tal como se señaló en el semestre anterior, la comparación y estimación de cantidades pretende reforzar en los niños y niñas el desarrollo del sentido de cantidad. Para ello es conveniente tratar de que estas actividades sean realizadas con conjuntos de objetos familiares para ellos, de modo que puedan hacer esti-

maciones más o menos razonables, es decir, cada vez más cercanas al valor que se obtiene al contarlas. Para ir progresando en este proceso de lograr realizar estimaciones cada vez más precisas, se recomienda que los alumnos puedan realizar actividades de verificación a través del conteo. En este sentido, se debe apuntar al ejercicio de un trabajo autónomo por parte de los estudiantes y a la toma de decisiones basadas en sus propias evaluaciones.

Finalmente, se reitera la importancia de establecer relaciones con los otros subsectores, en especial con el de Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural en el cual se realizan diversas mediciones.

Actividad 6

Forman secuencias numéricas a partir de reglas aditivas dadas o descubren las reglas aditivas empleadas en secuencias dadas, y reconocen características comunes de los números que conforman dichas secuencias (por ejemplo, pares e impares).

Ejemplos

- Dicen la secuencia de números de dos en dos partiendo del 2 (2, 4, 6, 8...) hasta un número determinado, por ejemplo 30. Anotan los números obtenidos. Luego, dicen la secuencia de dos en dos partiendo del 1 (1, 3, 5, ...) hasta el 30 y anotan los valores obtenidos. Guiados por preguntas del docente y utilizando material concreto como fichas, palitos, piedras, etc., toman una cantidad del material elegido, que corresponde a algunos de los números de la primera secuencia y lo reparten entre dos de modo que les toque a ambos lo mismo. Concluyen que en todos los casos es posible hacer dicha repartición. Luego, realizan la misma actividad con números de la segunda secuencia y comprueban que en ese caso no es posible la repartición en partes iguales. Denominan pares a los que se pueden dividir en partes iguales e impares a los otros. Continúan la secuencia de dos en dos a partir del 30 y verifican si todos los números que se obtienen son pares. Repiten la misma actividad para los impares.
- Observan los números de las páginas de un libro y determinan en qué lugar están los pares y los impares. Verifican si esta situación se repite en todos los libros y la comentan con sus compañeros.
- Responden preguntas como: El número que indica la cantidad de zapatos en una zapatería, ¿será par o impar? ¿Por qué? ¿Qué otros ejemplos similares se pueden dar?
- Escriben los números que se obtienen al sumar 5, reiteradamente, a partir del 5 y completando 10 términos de la secuencia. Leen la secuencia obtenida. Comentan acerca de las características de los números que conforman la secuencia y concluyen que terminan sólo en 5 o en 0. Exploran si esas características se mantienen si se continúa la secuencia o se comienza con otros números iniciales.

- Utilizando la tabla de los números hasta el 100 ya conocida, y que se reproduce aquí nuevamente, eligen un número, lo leen y, a continuación, leen los números que encuentran al avanzar en forma horizontal hacia la derecha (+1), horizontal hacia la izquierda (-1), vertical hacia abajo (+10) y vertical hacia arriba (-10). Para cada dirección de avance, comentan en qué se parecen y en qué son distintos los números que encuentran, respecto al número situado en el lugar de partida. Transforman números sumando y restando 1 y 10, sin apoyarse en la tabla.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

- Forman secuencias numéricas (por ejemplo, de hasta 10 términos) aplicando reglas aditivas, es decir, sumando varias veces un mismo número o restando varias veces un mismo número a partir de uno dado. En cada caso analizan las características de números que conforman la secuencia.
- Dada una secuencia como 23, 26, 29, 32; los niños la leen, encuentran cuál es la regla aditiva que la define y la continúan.
- Inventan reglas aditivas, las aplican a partir de un número cualquiera y muestran las secuencias obtenidas a sus compañeros, para que encuentren la regla de formación.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En esta actividad los alumnos y alumnas comienzan a estudiar y reconocer características de algunos conjuntos de números, como, por ejemplo, el caso de los números pares e impares.

Las reglas aditivas para formar secuencias pueden graduarse de acuerdo al manejo de los números de 2 cifras que vayan logrando los alumnos. Las más fáciles son aquellas en que suman o restan dos a partir de un número par, o suman y restan 5 a partir de un número terminado en 0 o en 5. Se pueden incluir otras un tanto más complejas como, por ejemplo, las que combinan un paso de suma con otro de resta: sumar 3 y luego restar 4 alternadamente. En cualquiera de estos casos, además de completar la secuencia, es importante que los niños comparen los números que la conforman e intenten explicar las regularidades que observan. Por ahora no interesa que busquen las razones de estas regularidades, sino que sean capaces de encontrarlas.

A través de estas actividades de exploración y creación de secuencias numéricas se espera, también, que los niños y niñas puedan comenzar a sentir confianza y disfrutar del trabajo con números.

Actividad 7

Abordan problemas que pueden resolver poniendo en juego lo que saben sobre números. Conversan sobre los problemas que han resuelto, discriminan entre la información que tenían y la que utilizaron para resolver el problema; explican la pertinencia y el significado del resultado obtenido.

Ejemplos

Resuelven problemas tales como:

- ¿Cuántas cifras deberá tener el número que sigue a 99 y por qué?
- ¿Cuántos números de dos cifras tienen un 5 en el lugar de las decenas? ¿Y en el lugar de las unidades?
- Se escribe un número de dos cifras, por ejemplo, 53. Se pide a los alumnos y alumnas que determinen cuántos números de tres cifras se pueden formar agregándole una cifra a la derecha (53__). Y cuántos se pueden formar, agregándoles una cifra a la izquierda (__53). ¿En qué se diferencian si se pone el mismo número a la derecha o a la izquierda?
- Un alumno tiene que contar unos objetos que están sobre la mesa. Formó 7 grupos de 10 objetos y se aburrió. Si quedaron 25 objetos sin agrupar, ¿cuántos objetos había sobre la mesa?
- Juan tiene 36 objetos y María sólo 20, es decir, Juan tiene más objetos que María. Si a ambos les regalan 4 objetos más, ¿seguirá Juan teniendo mayor cantidad de objetos que María? ¿Por qué?
- Escriben un número de dos cifras que sea par y construyen una secuencia a partir de ese número con, a lo menos, 5 términos, de modo que todos ellos sean pares.
- Si una secuencia se formó partiendo de un número impar y aplicando una regla aditiva en la que se suma dos y se resta uno alternadamente, ¿qué pueden decir de los números que la componen, serán pares o impares?



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Dependiendo de los niveles de lectura alcanzados por los alumnos y alumnas es posible presentar los problemas en forma escrita. En caso contrario, deberán formularse en términos orales. A través de estos problemas se espera que los alumnos pongan en juego los conocimientos que han ido adquiriendo durante el desarrollo del semestre y pongan especial atención en la información que tienen y en la que tienen que buscar, así como en si el resultado obtenido responde o no a la pregunta formulada. Para ello será necesario solicitarles que en cada caso destaquen, ya sea verbalmente o a través de elementos gráficos, cuál es la pregunta y cuáles son los datos de que disponen. Que los comparen con los de sus compañeros y resuelvan diferencias si es que las hay. Una vez resuelto deben explicar por qué están seguros de que el resultado obtenido responde la pregunta formulada.

Operaciones aritméticas

Actividad 1

Determinan cantidades desconocidas a través del manejo de representaciones de acciones de avanzar y retroceder un cierto número de unidades. Describen lo que hicieron para determinar esas cantidades, lo asocian con una adición o con una sustracción y escriben la frase numérica correspondiente.

Ejemplos

- Participan en juegos con tablero que tienen pistas numeradas, del tipo La oca, Carrera de autos, Serpientes y escaleras, etc. y se apropian de la lógica del juego.
- En situaciones de carácter aditivo planteadas por el profesor, referidas a los juegos en que han participado, determinan el número del casillero de llegada, si conocen el número asociado al casillero de partida y la cantidad de casilleros que deben avanzar o retroceder. Pueden apoyarse en esquemas o utilizar cálculo mental.
 - El profesor relata que, en un juego, la ficha está en el casillero número 12. Para saber cuánto debe avanzar, el jugador lanza el dado y éste cae en el 6. ¿En qué número quedará la ficha? En los primeros ejercicios, se puede permitir que los alumnos hagan avanzar una ficha en la pista correspondiente; más adelante, se pide que anticipen el número del casillero de llegada y, sólo si es necesario, verifiquen su respuesta desplazando la ficha.
 - El profesor relata que, en un juego, la ficha está en el casillero número 20. Al jugador le corresponde retroceder 5 casilleros. Los alumnos anticipan y luego constatan en qué número quedará la ficha después de haber retrocedido esa cantidad de casilleros.
- En situaciones de carácter aditivo planteadas por el profesor, referidas a los juegos en que han participado, determinan la cantidad de casilleros que avanzaron o retrocedieron si conocen los números asociados al casillero de partida y al de llegada. Pueden apoyarse en esquemas o utilizar cálculo mental.
 - El profesor relata que, en un juego, la ficha estaba en el casillero número 50. Después de varias jugadas, está en 75. ¿Cuánto avanzó?
 - El docente relata que, en un juego, un jugador llegó con su ficha al casillero número 34. Antes estaba en el 50. ¿Avanzó o retrocedió? ¿Cuántos casilleros?
- Para cada ejemplo, el profesor les pide que describan las acciones realizadas, y los induce a utilizar los vocablos “más” “menos” y “es igual a”. Categorizan la operación realizada como una suma o una resta e identifican, en cada caso, la respuesta a la pregunta planteada.

- A medida que los niños relatan algunas de las acciones realizadas, el docente escribe la frase numérica que corresponde a la operación que utilizaron, tanto para el caso de una adición como de una sustracción. Posteriormente, pedirá a los niños que escriban la frase numérica correspondiente a cada una de las situaciones que aborden.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Esta actividad se centra en la situación aditiva del tipo avanzar o retroceder en una pista numerada o en otro dispositivo equivalente, la cual es, prácticamente, un caso particular de las situaciones del tipo agregar y quitar; su representación gráfica se apoya naturalmente en el dibujo de una recta o en una cinta numerada.

Considerando que los alumnos y alumnas ya se han iniciado en el manejo del cálculo mental se sugiere incluir, en algunos de los ejercicios, números cuya suma y resta ya debieran poder calcular mentalmente.

En esta actividad, una vez que los alumnos determinan la cantidad no conocida, se les enseña a expresar por escrito las operaciones realizadas, usando el lenguaje aritmético de la adición y la sustracción. Como se puede percibir, se trata de construir simultáneamente el modelo de la adición y de la sustracción.

Actividad 2

Abordan situaciones de tipo aditivo en el marco de las que han estudiado y, en cada caso, destacan qué información tenían, cuál querían conocer y qué operación utilizaron para obtenerla. Formulan algunas propiedades básicas de la adición y de la sustracción.

Ejemplos

- El profesor plantea situaciones de tipo aditivo correspondientes a las acciones de juntar y separar; a las de agregar y quitar y a las de avanzar y retroceder.
 - Plantea, por ejemplo: Juan tenía 15 vasos y compró una docena. ¿Cuántos vasos tiene ahora? Los alumnos resuelven el problema. El profesor pregunta: ¿Qué cosas sabían, antes de resolver el problema? Escucha a los alumnos y después, destaca que los datos eran:
Juan tenía 15 vasos
Juan compró 12 vasos
Luego pregunta: ¿Qué querían averiguar? Una vez que los alumnos hayan respondido, comenta que les interesaba saber cuántos vasos tiene Juan ahora. Puede agregar que esta información podría servirle a Juan para saber si, en su fiesta, le alcanzarán los vasos para todos los invitados.
A continuación pregunta qué hicieron para averiguar lo que querían. Concluyen que la suma que realizaron ($15 + 12$) les permitió responder a la pregunta.

- También puede plantear: Ana debe viajar a una ciudad que queda a 90 kilómetros del lugar donde vive. Decide ir en su auto. Cuando ya ha recorrido 34 kilómetros, queda en panne. ¿Cuántos kilómetros le faltan para llegar a su destino? Los alumnos resuelven el problema. El profesor pregunta: ¿Qué cosas sabían antes de resolver el problema? Escucha a los alumnos y después, destaca que los datos eran:

Ana tiene que recorrer 90 kilómetros

Ana ya recorrió 34 kilómetros.

Luego pregunta: ¿Qué querían averiguar? Una vez que los alumnos hayan respondido, comenta que les interesaba saber cuántos kilómetros le falta recorrer a Ana.

A continuación pregunta qué hicieron para averiguar lo que querían. En este caso, algunos alumnos pueden haber hecho una sustracción ($90 - 34$) mientras que otros pueden haber considerado que la suma de los kilómetros ya recorridos (34) más los que le falta recorrer (cantidad desconocida) es igual al total de kilómetros que debe recorrer (90); esto es, determinaron la respuesta sumando sucesivamente diversas cantidades a 34, hasta llegar a 90.

- Para llegar a formular propiedades de la adición y de la sustracción, el profesor propone situaciones contextualizadas, en las que constaten dichas propiedades.
 - Comparan los sumandos entre sí y cada uno de ellos con la suma; llegan a concluir que la suma es mayor que cada uno de los sumandos.
 - Calculan sumas en que uno de los sumandos es igual a cero; llegan a concluir que sumar cero no cambia el valor del otro sumando. En este caso, la suma no es mayor que cada uno de los sumandos, sino que es igual al sumando que es distinto de cero.
 - Comparan los términos de una sustracción y llegan a concluir que, en muchos casos, el primer término es mayor que el segundo y que si ambos son iguales, la resta es igual a cero.
 - Calculan restas en que el segundo término es igual a cero; concluyen que la resta es igual al primer término de la sustracción.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Esta actividad es muy importante, ya que con ella se espera que los alumnos y alumnas sistematicen los conocimientos que han ido adquiriendo sobre la adición y la sustracción. Hasta ahora, se ha ido combinando situaciones que se resuelven con una adición con otras que se resuelven con una sustracción (o con una adición en que uno de los términos es desconocido), para cada tipo de acciones consideradas.

El propósito de esta estrategia didáctica es que los alumnos se vean obligados a priorizar el razonamiento por sobre la memorización de cuál es la operación asociada a cada tipo de problema que resuelven. Se espera que esta forma de secuenciar las actividades promueva la intuición del carácter inverso de la adición y de la sustracción, a partir de la experiencia con cada uno de los tipos de acciones puestos en práctica. Sin embargo, una vez logrado lo anterior, es preciso que los alumnos reflexionen sobre las herramientas aritméticas que han estado utilizando y distingan claramente entre datos, incógnita y resultado, tanto en el caso de la adición como en el de la sustracción. Tal es el propósito de esta actividad.

Se considera que también es este el momento adecuado para sistematizar las propiedades más elementales de la adición y de la sustracción, que tienen que ver con la relación de orden entre términos y resultados y con las particularidades que implica el operar con el número cero.

Actividad 3

Calculan mentalmente sumas correspondientes a: cualquier dígito más 0; dos dígitos que suman 10; dígitos impares más 2 y dobles de los números del 6 al 10. Calculan estas mismas sumas intercambiando el orden de los sumandos. Deducen las restas derivadas de estas sumas. Determinan sumas correspondientes a un múltiplo de 10 más un dígito y utilizan los cálculos que ya conocen, en el ámbito de los múltiplos de 10.

Ejemplos

- El profesor hace un recuento de las sumas y restas cuyos resultados conocen y luego pregunta qué otras sumas se saben. Además de las que los niños señalen, les pregunta si saben cuánto es 7 más 0. Intercambian ideas sobre el significado de esa suma y determinan que el resultado es 7. En forma análoga, afirman que 5 menos 0 es 5. Incorporan al repertorio ya conocido todas las sumas de un dígito más 0 y todas las restas de un dígito menos 0. Esto significa que, de aquí en adelante, dichas sumas y restas podrán ser preguntadas en las prácticas de cálculo mental.
- Para aprender los pares de dígitos que suman 10 y las restas correspondientes:
 - Sobre una cinta con diez casillas colocan fichas de dos colores hasta completar la cinta. El profesor da instrucciones: pongan 4 fichas rojas, ¿cuántas fichas azules deben poner para completar las 10 casillas? A partir de esta situación encuentran las diferentes expresiones que suman 10.
 - Distribuyen 10 objetos en dos cajas, tapan una y determinan cuánto hay en ella, a partir de la cantidad de objetos que hay en la otra; dicen la frase numérica correspondiente y formulan una resta en que 10 es el primer término.
 - El profesor escribe un dígito en la pizarra. Los alumnos levantan sus manos, con tantos dedos extendidos como sea necesario para completar una decena. En cada caso, dicen la suma y deducen la o las restas correspondientes. Por ejemplo, si el profesor escribe el dígito 6, levantan una mano con 4 dedos extendidos y dicen: “6 más 4 es igual a 10”, “10 menos 4 es igual a 6” y “10 menos 6 es igual a 4”.
- Partiendo del 1, dicen la secuencia numérica de dos en dos, hasta llegar al 11, en orden directo e inverso. Forman grupos de dos objetos (2 fichas pegadas con cinta adhesiva, o dos palitos amarrados, por ejemplo) y cuentan cuántos objetos tienen al agregar estos grupos, de uno en uno, a un conjunto que tiene un solo objeto; cuentan: “tres, cinco, siete, etc.”.

El profesor propone: “Tienen 5 y agregan dos, ¿cuántos son?”, “tienen 9 y quitan 2, ¿cuántos quedan?”. En una clase posterior, realiza preguntas como las anteriores y verifica si los alumnos las responden sin recurrir al material.

- Para aprender los dobles de los números del 6 al 10 y las mitades correspondientes:
 - Sobre papel cuadriculado, realizan un esquema simétrico, como el siguiente:

				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Determinan, contando los dibujitos de la fila superior, cuántos son 6 más 6. Observan que en la fila que sigue, que corresponde a 7 más 7, hay 2 dibujitos más, y así sucesivamente, hasta llegar a 10 más 10. Determinan las restas correspondientes: 16 menos 8, etc.

- Doblan a la mitad una cinta numerada hasta el 20 para verificar que está formada por dos cintas de 10 casillas cada una. Responden: ¿cuántas casillas hay en cada mitad de una cinta de 18 casillas?, ¿y en una de 16?
 - El profesor dispone de 20 fichas y de una bolsa no transparente. Después de comprobar que la bolsa está vacía, va poniendo en ella, una cantidad entre 6 y 10 fichas, mientras los alumnos van contando. Cierra la bolsa, recuerda cuántas fichas contiene y la abre nuevamente para colocar la misma cantidad de fichas que puso anteriormente, pidiendo a los niños que las cuenten a partir de uno. Los alumnos determinan el total de fichas que hay en la bolsa y dicen la frase numérica correspondiente. Si hay diferencias entre las sumas obtenidas por diferentes alumnos, recurren al conteo de las fichas de la bolsa, para corregir.
 - El profesor coloca una a una, al interior de una bolsa no transparente, un número par de fichas que esté entre 12 y 20, mientras los alumnos van contándolas a coro. Propone: “Hay que sacar de la bolsa la misma cantidad de fichas que quedarán dentro (hay que sacar la mitad de las fichas)”. Los alumnos dicen el número de fichas que hay que sacar y formulan la frase numérica correspondiente a una resta. Si es necesario, verifican el cálculo contando las fichas que quedaron en la bolsa.
- El profesor anuncia que hay otro tipo de sumas que también pueden calcular mentalmente. Pregunta: ¿Saben cuánto es 40 más 7? ¿Y pueden decir cuánto es 9 más 60? De igual modo, pregunta por 36 menos 6 y por 77 menos 7. Pueden relacionar estos “cálculos” con las acciones que realizaron, cuando formaron los números con tarjetas, para esconder el 0, o para hacerlo aparecer.

- El profesor propone que calculen sumas correspondientes a:

- múltiplos de 10 más 20
- dos múltiplos de 10 que sumen 100
- dobles de un múltiplo de 10

Por ejemplo, les pregunta por $40 + 60$; si los niños no saben, les propone que lo relacionen con 4 más 6 . En forma análoga, procede respecto del cálculo de las correspondientes restas en las que intervienen múltiplos de 10 . Por ejemplo, relacionan $70 - 20$ con $7 - 2$.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En este semestre, los niños y niñas continúan basándose en la manipulación de material concreto, o en esquemas gráficos, para determinar las sumas y restas que necesitan memorizar y cuyo resultado no les resulta evidente. Un momento intermedio de gran utilidad es aquél en que el material concreto es manipulado sólo por el profesor, poniéndolo en bolsas no transparentes. Esto estimula a los alumnos a recurrir a alguna forma de cálculo, teniendo la opción de abrir la bolsa y contar, si se equivocan o no están seguros de su respuesta.

No hay que olvidarse de incorporar permanentemente en las prácticas de cálculo mental las sumas y restas que aprendieron en el primer semestre. Los niños disfrutarán al dar respuestas inmediatas, tanto en los casos en que ya han memorizado los resultados como en aquéllos en que los deducen de una regla general (tal como sumar o restar 0), o del propio nombre de los números (como es el caso de la combinación de múltiplos de 10 con dígitos). Es importante que los alumnos consideren que aprender matemáticas es fácil, que sepan que si trabajan en forma sistemática ampliarán sus conocimientos gradualmente y no se quedarán sin saber qué hacer cuando el profesor les proponga nuevas actividades y desafíos. Para ello, hay que mantenerse muy alerta y organizar actividades que sirvan de refuerzo para los niños que no estén avanzando en el cálculo mental, apoyándose para ello en los alumnos más avanzados.

Actividad 4

Abordan problemas que pueden resolver poniendo en juego lo que saben sobre adición y sustracción. En cada caso, conversan sobre los problemas que han resuelto, discriminan entre la información que tenían y la que utilizaron para resolver el problema.

Ejemplos

- Problemas en que deben considerar información relativa a la vida práctica:
 - Trabajando en grupos, buscan información numérica en envases de leche o yogur. Responden preguntas tales como: ¿cuántos días de duración tienen estos alimentos? ¿Cuánto falta para que se cumpla su fecha de vencimiento? O bien, ¿hace cuántos días que se venció?

- Problemas que requieren del estudio de las relaciones entre los números que intervienen en una adición o en una sustracción:
 - Buscar pares de números cuya suma sea 80. ¿Pueden describir un método que les permita encontrar muchos de estos pares?
 - Buscar pares de números cuya diferencia (o resta) sea 27. ¿Pueden describir un método que les permita encontrar muchos de estos pares?
 - En una suma, si un sumando es siempre el mismo (42, por ejemplo), y el otro va aumentando de diez en diez (17; 27; 37... por ejemplo) ¿Cómo va cambiando la suma? ¿Por qué?
 - En una resta, si el primer número es siempre el mismo (84, por ejemplo) y el segundo número va aumentando de dos en dos (22; 24; 26... por ejemplo) ¿Cómo va cambiando la resta? ¿Por qué?
 - Buscar tres números diferentes con los cuales se pueda escribir dos sumas y dos restas. ¿Cuántas sumas y restas se puede escribir con dos números diferentes, si pueden usarse más de una vez en cada operación?
- Problemas en que es necesario resolver más de una operación:
 - Teresa tenía 62 tazos. Le regaló 15 a su hermanita y 24 a su primo. ¿Con cuántos tazos se queda Teresa?



OBSERVACIONES AL DOCENTE

En este semestre el énfasis del aprendizaje del proceso de resolución de problemas está en la comprensión de la situación problemática: en qué consiste el problema, qué hay que averiguar para resolverlo y cuál es la información que puede utilizarse para ello. La manera como los niños manipulen los datos para operar debe quedar completamente abierta. La estrategia que utilicen dependerá del nivel de apropiación que tengan de los procedimientos de cálculo. Se recomienda, en cada caso, solicitar que den alguna explicación de los cálculos que hicieron y que expresen claramente la solución encontrada, en el contexto del problema planteado.

Formas y espacio

Actividad 1

Identifican y describen posiciones de objetos desde diferentes puntos de observación, ubican un objeto dada una instrucción y concluyen que la posición de un objeto se puede describir de diferentes maneras.

Ejemplos

- Describen posiciones de personas u objetos que hay en el interior de la sala, a partir de sí mismo como observador, y utilizando expresiones tales como delante de/atrás de, izquierda de/derecha de, arriba de/abajo de. Por ejemplo: “Juan está sentado a mi derecha”, “María está sentada delante de mí”, “La lámpara está arriba de mi cabeza”.
- Describen las mismas personas u objetos de la actividad anterior cambiándose de posición para efectuar la descripción. Guiados por preguntas del docente, concluyen que, a pesar de que el objeto no ha cambiado de lugar, la descripción de su posición sí ha variado, porque ella ha sido hecha desde diferentes puntos de observación.
- Ubican objetos en la posición indicada por el docente o por otro compañero. Por ejemplo: “pon tu estuche a la derecha de Francisca”, “pon la caja de tiza en el estante que está a tu derecha, en el cajón que está más abajo”. Los alumnos discuten sobre si es posible señalar de forma alternativa la posición en que se debe ubicar el objeto.
- Identifican objetos o personas que hay en el interior de la sala, a partir de una descripción hecha por la profesora o por un alumno. Por ejemplo: ¿Quién se encuentra a la derecha de María? Discuten acerca de si existe otra forma de señalar la posición de esa misma persona.
- Juegan a descubrir objetos a partir de indicaciones relacionadas con la posición de estos. Un alumno piensa en un objeto presente en la sala, se lo comunica en forma secreta al docente y responde a las preguntas que hacen sus compañeros y compañeras con el propósito de descubrir cuál es dicho objeto. Las preguntas planteadas pueden ser del tipo: ¿tu objeto se encuentra delante del profesor o profesora?; ¿tu objeto se encuentra a la derecha de José?, etc. El o los alumnos que encuentran el objeto explican qué información emplearon para dar con él.
- Juegan a decir distintas descripciones de la posición que tiene algún objeto previamente acordado (un árbol, un columpio, un basurero, etc.). Cada alumno elige desde dónde va a realizar la observación de dichos objetos. Comentan las distintas descripciones realizadas y concluyen que a pesar que todas ellas indican el lugar donde se encuentra el objeto, no todas son iguales, porque fueron hechas desde diferentes puntos de observación.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de estas actividades se espera que los niños y niñas refuercen sus conocimientos acerca de los conceptos: delante de/atrás de; arriba de/debajo de; izquierda de/derecha etc. trabajados durante la Educación Parvularia.

El desafío pedagógico, en este nivel, consiste en enfrentar a los niños al hecho de que la descripción de una posición se puede hacer considerando distintos puntos de observación. En tal sentido, es importante cuidar que las descripciones que ellos hagan vayan siendo cada vez más precisas y que reconozcan que la descripción de la posición de un objeto puede ser distinta dependiendo del lugar desde donde se realiza la observación.

Actividad 2

Siguen instrucciones orales para ir de un lugar a otro y entregan instrucciones sobre trayectorias a seguir. Reconocen la importancia de considerar, en ambos casos, puntos de referencia, distancias y cambios de dirección o giros en 90°.

Ejemplos

- Siguen instrucciones dadas por un alumno o alumna para seguir una trayectoria determinada. Por ejemplo, “partiendo de la puerta de entrada de la sala camina 10 pasos hacia delante, gira hacia tu derecha y da otros 4 pasos”.
- En parejas, juegan a ser guías de la escuela, describiendo la trayectoria que hay que seguir para ir a un lugar determinado. Por ejemplo, para ir de la sala al baño, para ir de la oficina del director a la puerta de salida, etc.
- En un cuadriculado en el que se han dibujado algunos puntos de referencia (A, B, C), siguen instrucciones para colorear de un determinado color el cuadrado que está en una posición determinada con respecto a los puntos A, B o C. Por ejemplo, pinta de rojo el cuadrado que se encuentra 5 lugares hacia arriba y tres lugares hacia la derecha de A.
- En un tablero de ajedrez aprenden las reglas de desplazamiento de sus piezas, siguiendo las instrucciones dadas por el docente. Por ejemplo: el caballo se puede mover dos lugares hacia arriba y tres hacia la derecha, o bien, dos hacia arriba y tres hacia la izquierda, etc.
- Inventan bailes o danzas en las que intervienen giros y cierto número de pasos hacia un lado u otro, los describen y realizan. Comentan acerca de las descripciones realizadas, en cuanto a su claridad y posibilidades de llevarlas a la práctica.
- Reflexionan sobre la utilidad de fijarse puntos de referencia al tener que realizar o describir trayectos largos. (Por ejemplo, para ir de la escuela al terminal de buses hay que ir de aquí a

la **plaza**, luego caminar hacia el **kiosco de diarios** y doblar hacia la derecha y caminar hasta llegar a la **farmacia**, finalmente girar hacia la izquierda y caminar una cuadra). Estos elementos permiten reemplazar o complementar la indicación de una distancia y, también, no perderse al deshacer el camino o al volver a realizarlo nuevamente.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de estas actividades se busca apoyar el desarrollo de procesos que conducen a desenvolverse mejor en el espacio y a comunicarse con otros. Con frecuencia es necesario indicar a otra persona cómo llegar a un lugar determinado, para ello los niños y niñas tienen que darse cuenta que hace falta precisar: el punto de partida (punto de referencia u origen); la dirección en que hay que moverse y la distancia a recorrer. Habitualmente estos referentes pueden ser: para el punto de partida “a partir de la puerta”; para los cambios de dirección: “das vuelta a la derecha...”, etc. La incorporación de elementos de referencia concretos para ir de un lugar a otro lejano, es conveniente realizarla a partir de situaciones reales, por ejemplo, al realizar salidas a terreno, de modo que los alumnos y alumnas puedan participar de la descripción y comprender su utilidad.

Actividad 3

Abordan problemas que resuelven poniendo en juego lo que saben sobre posiciones y trayectorias, comparten los procedimientos empleados, los comparan y concluyen respecto de sus ventajas o desventajas relativas.

Ejemplos

- Observan una lámina y describen la posición de objetos o personajes presentes en ella con referencia a uno de ellos y la posición de uno de los objetos o personas con referencia a varios de ellos.
- Dan indicaciones a un compañero que se encuentra con los ojos vendados, para que tome un objeto que está ubicado en una posición determinada, que se describe oralmente.
- Dada la instrucción para ir de un lugar a otro, dicen cómo deshacer el camino.
- Dada una representación gráfica de una trayectoria realizada por una persona, en la que se indica de dónde partió y se colorea el trayecto seguido, determinan hacia dónde se dirigió dicha persona.



OBSERVACIONES AL DOCENTE

Al igual que en el eje Resolución de problemas, en Números y Operaciones aritméticas se espera que los alumnos revisen los conocimientos adquiridos y desarrollen la habilidad para resolver problemas

enfaticando aspectos relativos a los procedimientos empleados en su resolución. Nuevamente se sugiere que los alumnos y alumnas puedan compartir las estrategias que cada uno de ellos ha empleado.

Se sugiere coordinar el trabajo relacionado con el tema de la descripción y ubicación de posiciones y trayectorias con el subsector de Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural ya que en él se realizan actividades de este tipo, tanto en el primer semestre como en el segundo semestre.

Sugerencias para la evaluación

En relación a los aprendizajes esperados relacionados con el eje **Números** es necesario poner el énfasis en la evaluación de la **lectura y escritura en números del 0 al 100 y su empleo como herramientas para registrar y comunicar información, el conteo por agrupaciones de 10 objetos (decena), el orden y la composición y descomposición aditiva de un número correspondiente a dicho ámbito, la comparación y estimación de cantidades y la resolución de problemas en los que intervienen los contenidos anteriormente anotados**. Estos aspectos se pueden evaluar a partir de las siguientes instancias y empleando los indicadores correspondientes:

- La observación del trabajo que realizan los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas del eje Números.
- La realización de actividades específicas, como por ejemplo:
 - Escribir números que representan: fechas, edades, direcciones, precios, etc.
 - Escribir números en secuencias en las que se debe determinar el número que falta (78, 79,..., 81, 82,...), cómo sigue la secuencia (38, 39, 40,...) e intercalar un número entre dos dados (entre 35 y 41).
 - Contar cuántos objetos hay en un material que está formado por elementos organizados en grupos de 10 y en elementos unitarios.
 - Comparar números que se escriben con los mismos dígitos y determinar qué es lo que los hace diferentes y cuál de ellos es mayor.

Se sugiere que la evaluación de los aprendizajes esperados del eje **Operaciones aritméticas** considere aspectos relacionados con **la asociación de la adición y la sustracción con diferentes tipos de acciones, el carácter inverso de la sustracción respecto a la adición y viceversa, el cálculo mental, el cálculo escrito en base a la descomposición aditiva, y la resolución de problemas**. Es conveniente que esta evaluación se realice dentro de contextos significativos y a través de instancias como las siguientes:

- La observación del trabajo de los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas de este eje.

- La realización de instancias específicas tales como:
 - Abordar situaciones de tipo aditivo asociadas a los diversos tipos de acciones que han estudiado y plantear expresiones numéricas que sinteticen dichas situaciones en el patrón de la adición o de la sustracción.
 - Realizar ejercicios de cálculo mental, con la complejidad propuesta en el semestre.
 - Reemplazar sustracciones por adiciones con un sumando desconocido, basándose en la reversibilidad entre estas operaciones.
 - Utilizar y explicar diferentes procedimientos, orales o escritos, empleados para resolver una adición o una sustracción.
 - Resolver problemas de tipo aditivo, generados por situaciones cotidianas (productos con sus precios, número de miembros de distintas familias, hora de inicio y término de un evento).

Los aprendizajes esperados relacionados con **Formas y espacio** consideran aspectos relacionados con **la comunicación y reconocimiento de posiciones y trayectos**, y pueden evaluarse a través de las siguientes instancias, empleando los indicadores correspondientes:

- La observación del trabajo de los alumnos y alumnas en el desarrollo de las actividades genéricas correspondientes.
- La realización de instancias específicas tales como:
 - Describir la posición de un objeto que está en la sala y que debe ser identificado por el resto del curso.
 - Dar instrucciones para ir desde la escuela a un lugar determinado de las cercanías de la misma. Seguir instrucciones dadas por el docente o por un compañero, para encontrar un “tesoro”.
 - Entregar instrucciones orales o escritas simples para que otro compañero encuentre un objeto escondido.

Bibliografía

- Azcarate, Pilar y otros. (1997) *¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?* Universidad de Cádiz. En Revista Investigación en la Escuela.
- Balbuena, Hugo y otros. (1995) *Las operaciones básicas en los nuevos libros de texto.* En Revista Cero en Conducta.
- Baroody, Arthur. (1998) *El pensamiento matemático de los niños.* Volumen 42 de la colección Aprendizaje. Editorial Visor, España.
- Block; David y otros. (2000) *Usos de los problemas en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.* En **Resolución de problemas en los albores del siglo XXI: una visión internacional desde múltiples perspectivas y niveles educativos.** Editorial Regué, España.
- Chevallard, Yves y otros. (1997) *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y aprendizaje.* Editorial Horsori, Barcelona.
- Cofré, Alicia; Tapia, Lucila. (1997) *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático.* Editorial Universitaria, Santiago.
- Corbalán, Fernando. (1995) *La matemática aplicada a la vida cotidiana.* Editorial Graó, Barcelona.
- De Guzmán, Miguel. (1998) *Tendencias innovadoras en la Educación Matemática.* Organización de Estados Iberoamericanos.
- Fuenlabrada, Irma y otros. (1994) *Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar.* Secretaría de Educación Pública, México.
- Gálvez, Grecia y otros. (2000) *Para saber y contar.* Programa de las 900 escuelas. Ministerio de Educación, Chile.
- Gálvez, Grecia y otros. (1996) *Tilín Tilón. Actividades para el desarrollo de la capacidad de calcular.* Programa de las 900 escuelas. Ministerio de Educación, Chile.
- Gardner, Martín. (1994) *Matemáticas para divertirse.* Editorial Zugarto, España.
- Hernández, R.P.; Gómez Chacón, I.M. (1997) *Las actitudes en la Educación matemática. Estrategias para el cambio.* Revista de Didáctica de las Matemáticas. Madrid, España.
- Kamii, C. (1985) *El niño reinventa la aritmética.* Visor, Madrid.
- Kamii, C. (1989) *Reinventando la aritmética II.* Visor, Madrid.
- Parra, Cecilia; Saíz, Irma. (1993) *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones.* Paidós Educador, Buenos Aires.
- Pimm, David. (1987) *El lenguaje matemático en el aula.* Ediciones Morata, Madrid.
- Resnick, B. y otros. (1991) *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos.* Paidós.
- Rey, M.E. (1988) *Didáctica de la matemática, Nivel primario. Primer ciclo.* Estrada, Buenos Aires.
- Vancleave, Janice. (1996) *Matemática para niños y jóvenes.* Editorial Limusa, México.