



Ministerio de Educación

Gobierno de Chile



Apoyo compartido

Matemática

Período 3

# GUÍA DIDÁCTICA

3°  
BÁSICO



## **Guía Didáctica Matemática 3º Básico, Período 3**

### **NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA**

División de Educación General  
Ministerio de Educación  
República de Chile

### **Autor**

Equipo Matemática - Nivel de Educación Básica MINEDUC

### **Impresión**

### **Julio - Agosto 2013**

Edición impresa para ser distribuida por el MINEDUC a Escuelas Básicas del Plan Apoyo Compartido.  
Distribución Gratuita

## Presentación

En el marco de la estrategia que el Ministerio de Educación está desarrollando con los establecimientos educacionales subvencionados, se ha diseñado un plan de acción para apoyar a quienes presentan las mayores oportunidades de mejora, y así entregar a cada niño y niña la educación que merecen para tener un futuro lleno de posibilidades. Con este plan se pretende fortalecer el desarrollo de capacidades en cada establecimiento, para que puedan conducir autónomamente y con eficacia el proceso de mejoramiento del aprendizaje de las y los estudiantes.

El plan Apoyo Compartido se centra en la instalación de metodologías y herramientas para el desarrollo de buenas prácticas en el establecimiento, aplicadas con éxito en Chile y otros países, fortaleciendo el desarrollo de capacidades a través de asesoría sistemática en cinco focos esenciales de trabajo: implementación efectiva del currículo, fomento de un clima y cultura escolar favorables para el aprendizaje, optimización del uso del tiempo de aprendizaje académico, monitoreo del logro de los(as) estudiantes y promoción del desarrollo profesional docente.

## Contenido

Esta Guía didáctica presenta la Programación del Período 3 del año escolar que tiene 8 semanas y los Planes de clases diarios. Incluye, además, la pauta de corrección de la evaluación parcial del período.

La Programación del Período presenta los Aprendizajes Esperados para esa etapa, según lo planteado en la Programación Anual; se organiza en semanas (columna 1); propone objetivos de enseñanza para cada semana (columna 2); indicadores de aprendizaje asociados a el o los objetivos planteados (columna 3); un ejemplo de pregunta de evaluación relacionada con los indicadores planteados (columna 4), referencias a los textos escolares (columna 5) y a otros recursos educativos (columna 6).

Los Planes de clases diarios, sintetizados en dos páginas, proponen actividades a realizar con las y los estudiantes para los momentos de inicio, desarrollo y cierre de sesiones de 90 minutos. También, aporta sugerencias para monitorear el aprendizaje, organizar el trabajo colectivo e individual, plantea actividades para estudiantes que presenten algún obstáculo en el avance y recomienda tareas.

En forma complementaria a esta Guía didáctica, se contará con un Cuaderno de trabajo para estudiantes, que desarrolla algunas de las actividades señaladas en los planes de clases diarios. Asimismo, se aporta la evaluación parcial del período correspondiente.

SEMANA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE APRENDIZAJE
<p><b>17</b></p> <p><b>Clases 49 - 51</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo (OA12).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.</li> <li>• Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.</li> <li>• Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.</li> <li>• Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>• Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.</li> <li>• Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.</li> </ul>
<p><b>18</b></p> <p><b>Clases 52 - 54</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- usando representaciones concretas y pictóricas,</li> <li>- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales,</li> <li>- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10,</li> <li>- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta <math>10 \cdot 10</math> sin realizar cálculos,</li> <li>- resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10 (OA8).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican situaciones de su entorno que describen la agrupación de elementos iguales.</li> <li>• Representan un “cuento matemático” que se refiere a una situación donde se combinan grupos iguales por medio de una expresión numérica.</li> <li>• Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.</li> <li>• Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.</li> <li>• Crean un “cuento matemático” de una multiplicación dada; por ejemplo: para <math>3 \cdot 4</math>.</li> <li>• Crean, para demostrar la propiedad conmutativa, una matriz de puntos; por ejemplo: <math>2 \cdot 3 = 3 \cdot 2</math></li> <li>• Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.</li> </ul>
<p><b>19</b></p> <p><b>Clases 55 - 57</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta <math>10 \cdot 10</math>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales con material concreto y pictórico,</li> <li>- creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación,</li> <li>- expresando la división como una sustracción repetida,</li> <li>- describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación,</li> <li>- aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta <math>10 \cdot 10</math>, sin realizar cálculos (OA9).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican situaciones de su entorno que implican repartir en partes iguales.</li> <li>• Representan con fichas un “cuento matemático” que se refiere a una situación de repartición en partes iguales por medio de una expresión numérica.</li> <li>• Crean un “cuento matemático” de división dada, por ejemplo, para <math>6 : 3</math>.</li> <li>• Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos y describiéndola con expresiones numéricas.</li> <li>• Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.</li> </ul>

EJEMPLOS DE PREGUNTAS	REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES	REFERENCIA A OTROS RECURSOS					
<p>¿Cuál es el número que continúa en la secuencia numérica?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">740</td> <td style="padding: 2px 10px;">744</td> <td style="padding: 2px 10px;">748</td> <td style="padding: 2px 10px;">752</td> <td style="padding: 2px 10px; background-color: #d9ead3;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">A. 754 B. 756 C. 758 D. 760</p>	740	744	748	752		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de colores: <a href="http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_184_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html">http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_184_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html</a></li> <li>• Secuencias Numéricas hasta 100: <a href="http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8577-9-5-numeros-hasta-el-100.shtml">www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8577-9-5-numeros-hasta-el-100.shtml</a></li> <li>• Series numéricas: <a href="http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.cat/projects/seriesp/jclic/seriesp.jclic.zip&amp;lang=es&amp;title=Series+num%E9ricas">http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.cat/projects/seriesp/jclic/seriesp.jclic.zip&amp;lang=es&amp;title=Series+num%E9ricas</a></li> </ul>
740	744	748	752				
<p>Un mueble tiene 9 cajones con 5 libros cada cajón.</p> <p>¿Cuántos libros hay en total en el mueble?</p> <p style="margin-left: 20px;">A. 14 libros. B. 40 libros. C. 45 libros. D. 54 libros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación a partir de una representación rectangular: <a href="http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_192_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html">http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_192_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html</a></li> <li>• Interactivo para repasar las tablas de multiplicar: <a href="http://math.cilenia.com/es">http://math.cilenia.com/es</a></li> </ul>					
<p>José tiene 80 naranjas y quiere repartirlas en partes iguales, entre él y sus 4 amigos.</p> <p>¿Cuántas naranjas recibirá cada uno?</p> <p style="margin-left: 20px;">A. 14 naranjas. B. 15 naranjas. C. 16 naranjas. D. 20 naranjas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactivo para repasar divisiones: <a href="http://math.cilenia.com/es">http://math.cilenia.com/es</a></li> <li>• División a partir de una representación rectangular: <a href="http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_193_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html">http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_193_g_1_t_1.html?from=category_g_1_t_1.html</a></li> </ul>					

SEMANA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE APRENDIZAJE
<p><b>20</b></p> <p><b>Clases</b> <b>58 - 60</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios (OA19).</li> <li>• Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de horas y minutos en relojes análogos y digitales (OA20).</li> <li>• Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra (OA23).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencian eventos en el tiempo.</li> <li>• Leen e interpretan horarios diversos y cronogramas.</li> <li>• Demuestran el paso del tiempo de acuerdo a actividades personales significativas.</li> <li>• Describen la posición de los punteros para medias horas, cuartos de horas, horas y minutos en relojes análogos.</li> <li>• Leen el tiempo con intervalos de medias horas, cuartos de horas, horas y minutos utilizando relojes análogos y digitales.</li> <li>• Utilizan medidas de tiempo para indicar eventos.</li> <li>• Registran información numérica de datos en tablas de conteo.</li> <li>• Explican el atributo usado para el registro de datos en un gráfico.</li> <li>• Recolectan información y registran los datos obtenidos por medio de una lista, una tabla de conteo y en gráficos de barra.</li> </ul>
<p><b>21</b></p> <p><b>Clases</b> <b>61 - 63</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra (OA23).</li> <li>• Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada (OA25).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explican el atributo usado para el registro de datos en un gráfico.</li> <li>• Elaboran, para una serie de datos dados, diferentes formas de registro, por medio de una lista, una tabla, una tabla de conteo y un gráfico de barra.</li> <li>• Recolectan información y registran los datos obtenidos por medio de una lista, una tabla de conteo y en gráficos de barra.</li> <li>• Elaboran pictogramas y gráficos de barra para representar una serie de datos, usando una correspondencia; por ejemplo: 2 a 1, 5 a 1 u otros.</li> <li>• Describen y explican las partes de un pictograma y de un gráfico de barras dado: el título, los ejes, los rótulos y las barras.</li> <li>• Elaboran un gráfico de barras para un registro de datos dados y propios, indicando el título, los ejes y los rótulos y graficando las barras.</li> </ul>
<p><b>22</b></p> <p><b>Clases</b> <b>64 - 66</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada (OA25).</li> <li>• Representar datos, usando diagramas de puntos (OA26).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplican una escala conveniente para los ejes de un gráfico de barras con escala, de acuerdo a los datos disponibles; por ejemplo: 2 a 1, 5 a 1 u otros.</li> <li>• Explican datos representados en gráficos de barra y en pictogramas.</li> <li>• Responden preguntas de acuerdo a un gráfico, una tabla o una lista de datos dados.</li> <li>• Describen un diagrama de puntos.</li> <li>• Rotulan un diagrama de puntos.</li> <li>• Registran información numérica de datos en diagramas de punto.</li> </ul>

**EJEMPLOS DE PREGUNTAS**

**REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES**

**REFERENCIA A OTROS RECURSOS**

¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a 3 horas y 10 minutos?

- A. 13 minutos.
- B. 160 minutos.
- C. 190 minutos.
- D. 310 minutos.

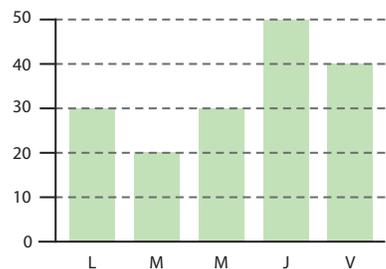
La tabla muestra la cantidad de estudiantes de 3° básico que participaron en la maratón del colegio.

Curso	Cantidad de estudiantes
3° A	22
3° B	12
3° C	15

¿Cuántos estudiantes de 3° básico participaron en la maratón?

- A. 22 estudiantes.
- B. 34 estudiantes.
- C. 37 estudiantes.
- D. 49 estudiantes.

El siguiente gráfico muestra la cantidad de uniformes que se vendieron durante una semana en la tienda "El Escolar".



¿Cuántos uniformes se vendieron en la semana?

- A. 170 uniformes.
- B. 150 uniformes.
- C. 50 uniformes.
- D. 30 uniformes.

Según el gráfico anterior:

¿Cuántos uniformes se vendieron el día que hubo más baja venta?  
¿Cuántos uniformes más se vendieron el día de más alta venta que el día que menos uniformes se vendieron?

- A. 20 uniformes; 20 uniformes más.
- B. 20 uniformes; 30 uniformes más.
- C. 20 uniformes; 50 uniformes más.
- D. 20 uniformes; 70 uniformes más.

• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.

- Interactivo que relaciona el tiempo en relojes análogos y digitales:  
<http://math.cilenia.com/clock/es>
- Interactivo para estudiar unidades de medida (ver tiempo, reloj):  
<http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimates/medidas/index1.htm>
- Tablas de datos:  
[www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/datos-y-azar/2009/12/56-8552-9-tablas-y-graficos.shtml](http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/datos-y-azar/2009/12/56-8552-9-tablas-y-graficos.shtml)

• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.

- Construcción de tablas:  
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/01/texto1.html> (solo dos primeras actividades).
- Lectura y construcción de tablas:  
[http://agrega.juntadeandalucia.es/buscador/DescargarODECU/SeleccionarTipoFormatoAceptar.dojsessionid=5FF9E03E465DBCDEF77457C58FA3B74E?formato=descargar.formatos.HTML\\_VALUE&idioma=es&titulo=&identificadorODE=es-an\\_2010032413\\_9100758&tipoLayoutBuscador=FEDERADO&tienelEntidadFederada=false&nodoOrigen=](http://agrega.juntadeandalucia.es/buscador/DescargarODECU/SeleccionarTipoFormatoAceptar.dojsessionid=5FF9E03E465DBCDEF77457C58FA3B74E?formato=descargar.formatos.HTML_VALUE&idioma=es&titulo=&identificadorODE=es-an_2010032413_9100758&tipoLayoutBuscador=FEDERADO&tienelEntidadFederada=false&nodoOrigen=)
- Construcción gráficos de barra:  
[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_323\\_g\\_2\\_t\\_5.html?from=category\\_g\\_2\\_t\\_5.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_323_g_2_t_5.html?from=category_g_2_t_5.html)

• Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.

- Elaboración de Pictogramas:  
<http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=204>

## PROGRAMACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE - PERÍODO 3 - MATEMÁTICA - 3º BÁSICO

SEMANA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE APRENDIZAJE
<p><b>23</b></p> <p><b>Clases</b> <b>67 - 69</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar datos, usando diagramas de puntos (OA26).</li> <li>• Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos (OA24).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responden preguntas de acuerdo a un gráfico de puntos.</li> <li>• Realizan juegos aleatorios con dados de diferentes formas (cubos, tetraedros u otros) y monedas, registrando los resultados en tablas de conteo y diagramas de punto.</li> <li>• Rotulan las tablas de conteo y diagramas de punto.</li> <li>• Indican el menor, el mayor y el punto medio.</li> <li>• Extraen información de tablas de conteo.</li> </ul>
<p><b>24</b></p> <p><b>Clases</b> <b>70 - 72</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la Prueba del Período considerando los objetivos de aprendizaje abordados en las semanas anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizan la Prueba del Período considerando los indicadores abordados en las semanas anteriores.</li> </ul>

EJEMPLOS DE PREGUNTAS

REFERENCIA A TEXTOS ESCOLARES

REFERENCIA A OTROS RECURSOS

Observa el siguiente gráfico que muestra las temperaturas máximas registradas en Chillán, en los primeros 14 días de enero.



- A. 30°C
- B. 31°C
- C. 32°C
- D. 33°C

La temperatura máxima que se repitió 3 días es:

Jimena tiene 20 lápices para repartir en 4 cajas, de manera que cada caja quede con la misma cantidad de lápices.

La pregunta que completa el problema de división es:

- A. ¿Cuántos lápices hay en total?
- B. ¿Cuántos lápices se deben poner en cada caja?
- C. ¿Cuántas cajas se pueden formar?
- D. ¿Cuántos lápices azules tiene Jimena?

- Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.

- [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_186\\_g\\_2\\_t\\_5.html?open=activities&from=category\\_g\\_2\\_t\\_5.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_186_g_2_t_5.html?open=activities&from=category_g_2_t_5.html)

- Revise páginas del texto referidas al contenido en estudio.

- Ítems liberados de la prueba SIMCE:  
[www.simce.cl/index.php?id=447&no\\_cache=1](http://www.simce.cl/index.php?id=447&no_cache=1)
- Ejercicios para SIMCE:  
<http://es.scribd.com/doc/4563726/250-EJERCICIOS-SIMCE-MATEMATICAS>
- Multiplicación:  
[www.salonhogar.com/matemat/practica/multiplicar.swf](http://www.salonhogar.com/matemat/practica/multiplicar.swf)
- División (reparto equitativo):  
<http://aulapt.files.wordpress.com/2008/02/iniciacion-division.pdf>
- Unidades de tiempo:  
<http://aulapt.files.wordpress.com/2008/02/tiempo1.pdf>
- Tablas y gráficos:  
[www.mineduc.edu.gt/recursos/images/6/64/Guatemala\\_1\\_-\\_Tema\\_13\\_-\\_Grafica.pdf](http://www.mineduc.edu.gt/recursos/images/6/64/Guatemala_1_-_Tema_13_-_Grafica.pdf)
- Estudio de las tablas de multiplicar:  
[www.supersaber.com/espacio-Multiplica.htm](http://www.supersaber.com/espacio-Multiplica.htm)  
<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/preguntatablas/cuatro/cuatro.swf>

## PLAN DE CLASE 49

Período 3: julio - agosto

Semana 17

### Objetivo de la clase

- Construir secuencias numéricas y no numéricas, identificando y describiendo la regla de formación aditiva o pictórica.

### Inicio (20 minutos)

- Realizan la Actividad 1, que presenta una secuencia numérica en donde viene dado el primer elemento y la regla de formación la cual en a) es sumar 4 al elemento anterior y en b) es restar 5 al elemento anterior. Esta actividad no tiene mayor dificultad y busca que se den cuenta de que dependiendo de la regla de formación, las secuencias de números pueden ser ascendentes o descendentes. Es importante que escriban sus desarrollos para detectar posibles problemas en las sumas o restas mentales, por lo que pida que escriban sus respuestas en la pizarra. No valide anticipadamente las respuestas, espere que todos finalicen y corrijan sus producciones explicando y argumentando.

### Desarrollo (50 minutos)

- Antes de iniciar la Actividad 2 reparta por parejas 2 triángulos congruentes, 2 cuadrados congruentes, 2 rectángulos congruentes y construya en la pizarra la siguiente secuencia de figuras, pidiendo que las formen en sus mesas y trabajen en parejas para saber qué figuras son las que continúan. Por ejemplo:



- Es bueno que puedan trabajar con los materiales en la mesa, ya que usted puede ir viendo las posibles respuestas y discusiones que se producen en la pareja, pero sin intervenir aún. Las parejas pueden ir probando distintas posibilidades y así formando las posibles secuencias con el resto de sus materiales geométricos. Su gestión de clases debe anticipar que se equivocarán, lo que es esperable, por lo tanto usted, más que señalar la secuencia correcta, debe escuchar los planteamientos de las parejas y generar así una discusión socializada para escuchar las opiniones. Un error posible es que señalen  pero lo importante es saber por qué pudo producirse esta respuesta y para ello es importante mirar los desarrollos de sus estudiantes. Uno de estos puede ser que se focalizó en el siguiente patrón , el cual se repite dos veces, y por ello después del triángulo viene el cuadrado, pero en ese análisis se dejó fuera el primer triángulo de la secuencia; es importante señalar que deben encontrar una secuencia que se repite, pero considerando todas las figuras y no solo algunas.
- Pida que trabajen con la Actividad 2, en que se presentan dos collares y deben determinar cómo se construye una secuencia para poder dibujar las 5 mostacillas restantes. En este caso, las secuencias no son numéricas, sino que alternan diferentes tipos de objetos representados a través de figuras. Si muestran problemas para identificar la regla de formación, entregue los sets de figuras geométricas para que se apoyen con material concreto al responder cada pregunta. Por ejemplo, pueden representar la estrella con un triángulo y el sol con un círculo en el primer collar. Dé un tiempo para que todos respondan individualmente respecto a los collares 1 y 2. Incentive que describan con sus propias palabras la regla de formación de estas secuencias y expliquen el razonamiento utilizado para descubrirla.

- *Es importante que las y los estudiantes comuniquen los procedimientos que utilizaron para determinar la regla de formación de las secuencias. Si entregan respuestas simples o señalan que obtuvieron la respuesta "mirando" la secuencia, pregunte: ¿En qué se fijaron? ¿Cómo se relaciona un término con el siguiente?*



# PLAN DE CLASE 50

Período 3: julio - agosto

Semana 17

## Objetivo de la clase

- Ubicar y explicar patrones de crecimiento/decrecimiento en una tabla de 100 identificando regularidades en los números.

## Inicio (20 minutos)

- Antes de iniciar la Actividad 1, se recomienda poner la tabla de números proyectada en la pizarra en donde usted puede ir socializando con ellos regularidades tales como: *"Si se avanza en forma horizontal hacia la derecha se aumenta de 1 en 1"*.
- Pida opiniones y que se manifiesten explicando cómo crecen los números en las distintas direcciones. Pueden ir marcando las direcciones en la pizarra y explicar al curso. Pida que vean también movimientos en diagonal, observando que en diagonales de izquierda a derecha hacia abajo (se avanza sumando 11), lo que es distinto a la diagonal de derecha a izquierda hacia abajo pues se avanza sumando 9.

	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	74	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

- Pida que trabajen en parejas la Actividad 1, reconocer regularidades en tablas de números. Para realizarla quite la tabla de la pizarra y procure que no empiecen a completarla en el Cuaderno. Utilicen las regularidades ya vistas en el inicio de la clase, tales como:

- horizontal hacia la derecha, suma 1. Por lo tanto después del 44 está el 45
- vertical hacia abajo, suma 10. Por lo tanto debajo de 44 está 54



- Es importante que cuando revise, la gestión de la clase no se quede solo en la completación correcta de los casilleros vacíos, sino se centre en la socialización de los caminos utilizados, pues en el mismo ejercicio anterior el camino podría ser:

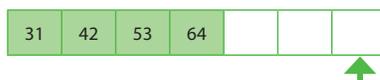
- vertical hacia abajo, suma 10. Por lo tanto debajo de 44 está 54
- vertical hacia arriba, resto 10. Por lo tanto arriba de 55 está 45

- *Interesa que observen la regularidad presente en un cuadro de números, para después utilizarlas en la completación de pequeños cuadros desprendidos de dicha tabla, para lo cual se deben aplicar las regularidades vistas. Por lo tanto, es muy importante la argumentación de cómo llegaron a completar los cuadros.*

## Desarrollo (50 minutos)

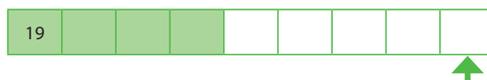
- En la Actividad 2 se plantean dos problemas de carácter matemático. Deberán responder preguntas relacionadas con el cambio de los dígitos de la posición de las decenas y unidades en números de dos cifras. Para responder las preguntas en esta primera parte de la clase, las secuencias se presentarán en una tabla de números, y las preguntas planteadas corresponden al análisis de las diagonales de las tablas.
- Es importante que analicen en parejas cómo van variando los números de estas secuencias y que, además de identificar la regla de formación, sean capaces de establecer las relaciones que hay entre los dígitos de la posición de las unidades y decenas en un número de la secuencia y el que le sigue.

- En el primer caso, la secuencia parte en 31:



- Los siguientes números en la secuencia se obtienen agregando 1 al dígito en la posición de las decenas y 1 al dígito de la posición de las unidades. Induzca que lleguen a esta conclusión con preguntas como: ¿Cómo cambia el dígito de las decenas entre un número y otro? ¿Y el de las unidades? Es importante que utilicen esta información para encontrar el último número de la secuencia. Observe que para responder la última pregunta NO completen la secuencia sino que utilicen la información anterior.

- En la secuencia que parte de 19, Actividad 3:



- Los siguientes números se obtienen sumando 9, sin embargo, es importante que se fijen que el dígito en la posición de la decena aumenta en 1 y el de la posición de la unidad disminuye en 1. Observe que para responder la última pregunta NO completen la secuencia, sino que utilicen la información anterior.

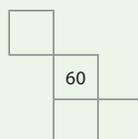
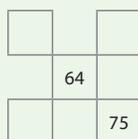
*Esta actividad da la oportunidad a sus estudiantes de conectar los conocimientos matemáticos estudiados en la clase, con el estudio del sistema de numeración decimal y sus propiedades. Haga preguntas que permitan recordar las propiedades de los números en función de los problemas abordados en la Actividad 2. Por ejemplo, puede preguntar: ¿A cuántas unidades equivale una decena? Si aumenta en 1 el dígito de las decenas, ¿cuánto estamos sumando al número de la secuencia? Incentive que argumenten las respuestas.*

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con los estudiantes que en las tablas desde la tabla de números del 100 se pueden extraer secuencias de números a partir de regularidades tales como:
  - al avanzar/retroceder en forma horizontal se suma/resta 1
  - al subir/bajar en forma vertical, se suma/resta 10
  - en diagonales de izquierda a derecha hacia abajo se avanza sumando 11
  - en diagonales de derecha a izquierda hacia abajo se avanza sumando 9

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Considerando la misma tabla de la Actividad 1, completar los espacios en blanco.



# PLAN DE CLASE 51

Período 3: julio - agosto

Semana 17

## Objetivo de la clase

- Construir secuencias numéricas, identificando y describiendo la regla de formación aditiva combinada.

## Inicio (30 minutos)

- Inicie la clase con la Actividad 1, que se desarrolla en parejas. En esta ocasión, deben construir una secuencia numérica ascendente a partir de un número dado. La regla de formación de la secuencia será combinada y la deberán determinar a través del lanzamiento de un dado. Cada pareja construirá su propia secuencia y las reglas de formación en el curso serán diversas. Un ejemplo de cómo irán construyendo las secuencias, aparece en la siguiente imagen:



- Si es necesario, construya en conjunto con sus estudiantes una secuencia a través del lanzamiento de los dados para que comprendan el procedimiento que deben usar.
- Cuando la mayoría haya construido su secuencia y descrito en sus cuadernos la regla de formación, pida que escriban la secuencia numérica en una hoja de papel y la intercambien con otra pareja. Es importante que no señalen la regla de formación a la pareja con la que están intercambiando la secuencia.
- Una vez que hayan intercambiado la secuencia, la otra dupla deberá analizarla y describir la regla de formación. En este caso también puede pedir que escriban los dos números siguientes en la hoja entregada por sus compañeros. La actividad concluye con el contraste entre las duplas de las reglas de formación descrita en sus cuadernos. Usted puede preguntar a las distintas parejas: ¿Coinciden? Si no coinciden, ¿está bien construida la secuencia? Se espera que construyan una secuencia que será evaluada por otra pareja, lo que permitirá que a través de la misma actividad evalúen el trabajo realizado a través del análisis de sus pares.
- Es importante que al revisar las secuencias completadas por los estudiantes, se promueva la discusión constante entre ellos, y orientar para que se den cuenta de sus errores.

## Desarrollo (40 minutos)

- En la Actividad 2 deben completar las secuencias numéricas, dada su regla de formación. Estas secuencias son ascendentes o descendentes, y las reglas de formación son simples o combinadas.
- Los estudiantes pueden presentar dificultades para completar las secuencias en que el término dado no corresponde al primero de la secuencia. En ese caso, orientelos para que se den cuenta que para completar los términos anteriores al 60 en la secuencia ascendente, deben ir restando 5.
- En el caso de la secuencia 4 descendente, para completar los términos que están ubicados después del 60 deben ir restando 4 y luego 2, esto porque la regla de formación de dicha secuencia es descendente. En esta secuencia podrían tener problemas para completar lo que está antes del 60. Esté muy atento a las respuestas, para saber si sumaron para avanzar hacia la izquierda de 60. Lo más probable es que se produzca una discusión pues algunos mostrarán esta secuencia:

76	72	70	66	64	60	54	52			
----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--

en cambio, otros pueden tener esta:

74	72	68	66	62	60	54	52			
----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--

- Por ello es conveniente hacer una socialización de ambas, para establecer por qué la primera es correcta y la segunda no. Es probable que algunos estudiantes señalen que no cumplen la regla, lo cual es cierto; no lo invalide y pida que explique cuál es esa regla.
  - Inicien la Actividad 3, donde se presentan nuevamente dos secuencias numéricas, que se forman a través de dos reglas combinadas. La situación está planteada en el contexto de un juego entre dos niñas. Pida que aborden individualmente este problema y luego compartan sus respuestas con su compañero o compañera. Es importante que se den cuenta que a pesar que la secuencia de Carmen se construye solo sumando y la de Luisa sumando y restando, cada dos turnos Carmen suma 5, sin embargo como Luisa suma 10 y luego resta 2, en total agrega 8 cada dos turnos, por tanto avanza más rápido que Carmen, lo que la llevará ganar el juego.
  - En la Actividad 4 deben evaluar si tres trozos de secuencias corresponden a una dada. Para ello, la regla de formación de la secuencia será fundamental para determinar cuál corresponde a la secuencia.
- Es importante que las y los estudiantes comuniquen los procedimientos que utilizaron para determinar la regla de formación de la secuencias. Incentive que argumenten las respuestas que dieron a las preguntas.*

### Cierre (15 minutos)

- Escriba en la pizarra el número 10, pida a un estudiante que sume 5 y escriba el número a continuación, luego a ese número reste 2 y escriba el número a continuación; continúe de la misma forma completando la secuencia con una regla de formación combinada donde suman 5 y restan 2.
  - Destaque que en este caso la regla de formación es combinada, como se suma 5 y se resta solo 2, la secuencia irá creciendo a medida que se vaya construyendo.
  - Es importante que se den cuenta que una secuencia de números depende de la regla de formación y del primer número de la secuencia.
- Induzca a sus estudiantes para que se den cuenta que cada dos términos esta secuencia construida en conjunto aumenta en 3.*

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Inventar una secuencia numérica que parta de 7. La regla de formación será combinada, suman 3 y luego restan 1. Escribir los 20 primeros términos de la secuencia.

## PLAN DE CLASE 52

Período 3: julio - agosto

Semana 18

### Objetivo de la clase

- Reconocer, representar y resolver situaciones multiplicativas mediante sumas iteradas.

### Inicio (30 minutos)

- La Actividad 1 puede ser desarrollada individualmente o en parejas. Lo importante es que dispongan de fichas u otros objetos que permitan representar las cantidades de huevitos de pascua que hay en cada canasto y así puedan formar los grupos y contarlos para saber que son 21 elementos.
- Es importante que reconozcan la acción de agrupar en conjuntos de igual medida y por lo tanto un aspecto que se debe dejar muy claro a través de la Actividad 1a, es que cuando se está en presencia de una situación donde los datos son:

- la cantidad de grupos (en este caso canastos)
- la igual medida en cada grupo (en este caso 3 huevitos)

y la pregunta es saber cuántos elementos hay en total, se está en presencia de un problema de iteración de una medida, el cual tiene la siguiente estructura:

$$\text{cantidad de grupos} \cdot \text{medida de cada grupo} = \text{total de elementos}$$

la cual en un primer momento se asocia a la cantidad de veces que se itera la medida dada, por ejemplo:

$$7 \text{ veces } 3 \text{ huevitos} = 7 \cdot 3$$

y que por el momento se puede resolver de dos formas distintas:

- contando todos los elementos, técnica válida pero que usted debe gestionar para que la abandonen rápidamente haciendo variar o la medida o la cantidad de conjuntos.
- sumando la medida (3 huevitos) tantas veces como conjuntos (canastos) se tengan, es decir:

$$7 \text{ veces } 3 \text{ huevitos} = 7 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$$

- Deben completar el cuadro de la Actividad 1 escribiendo la multiplicación y el resultado. No olvide que posteriormente vendrán las tablas de multiplicar del 7 y del 9, por lo tanto en esta primera parte lo importante es que reconozcan la situación multiplicativa; para determinar el resultado aún se pueden contar los elementos o realizar la suma iterada. Es importante que su gestión privilegie la suma iterada, pero no invalide el conteo.

- *Es importante que en esta actividad utilicen distintos tipos de representaciones para representar la iteración de una medida, primero a través de la noción de "veces" que se repite la misma medida, luego conectando este conocimiento con la suma iterada, para finalmente representar la situación a través de una multiplicación. Cabe destacar también, que a través de la actividad de inicio tienen la oportunidad de utilizar representaciones concretas (al manipular fichas), pictóricas (al analizar las figuras presentes en la actividad) y simbólicas (al formalizar la situación a través de la multiplicación).*

**Desarrollo (40 minutos)**

- En la Actividad 2 se presenta una situación que permite abordar problemas de iteración de una medida en contextos de dinero. Observe que a pesar de que los objetos se encuentran disponibles, para encontrar el total de pesos que deben pagar por algunos caramelos de distinto tipo, al igual que en la Actividad 1, el conteo no es una estrategia que se pueda utilizar para resolver los problemas. Pida que observen el ejemplo que aparece en la primera fila de la tabla y luego dé un tiempo para que individualmente traten de responder la pregunta en cada situación. Como en los dos casos que deben completar aparecen los caramelos dispuestos en forma lineal, lo más probable es que utilicen una suma iterada para encontrar la respuesta, escribiendo bajo cada caramelo el costo y luego sumando.
- La Actividad 3 propone tres problemas de iteración de una medida. El primer problema presenta una caja de bombones y el segundo y tercer problema no presentan ningún apoyo gráfico; a través de la lectura del problema, deben determinar la cantidad de grupos a iterar y la cantidad de objetos que tiene cada grupo.
- Es importante que en esta actividad refuerce una estrategia que les permita resolver problemas. En este caso destaque del enunciado los objetos por grupo y la cantidad de grupos que se iteran, por ejemplo pregunte: ¿Cuántos bombones hay en una caja? ¿Cuántas cajas hay? ¿Qué operación matemática permite saber el total de bombones?

- *Al revisar los problemas en conjunto es importante pedir que expliquen y argumenten sus procedimientos. Así desarrollarán de forma efectiva esta habilidad y al mismo tiempo, quienes aún utilizan como procedimiento el conteo o la suma iterada, paulatinamente se irán apropiando de una estrategia más eficaz basada en la multiplicación.*

**Cierre (15 minutos)**

- Oriente a sus estudiantes a determinar el tipo de información involucrada en estos problemas, formalizando con ellos que: en los problemas de iteración de una medida siempre hay un grupo de elementos que se repite, por ejemplo: 5 cajas con 7 peluches en cada una; y se pregunta por el total de elementos: ¿cuántos peluches hay en total?
- *Durante el momento de cierre, profundice la relación entre los datos que están presentes en los problemas de iteración de una medida. Se recomienda plantear un problema y analizarlo en conjunto, recordando una estrategia de resolución de problemas.*

**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Resolver: Tengo 8 cajas con 7 lápices en cada una. ¿Cuántos lápices tengo en total?

## PLAN DE CLASE 53

Período 3: julio - agosto

Semana 18

### Objetivo de la clase

- Construir las tablas del 7 y 9 utilizando material concreto o representaciones pictóricas, a través de la iteración de una medida.

### Inicio (15 minutos)

- La Actividad 1 presenta una situación ficticia de una niña que está formando figuras con 7 fichas de colores. Para realizar esta actividad, puede entregar por parejas o grupos de 3 o 4 estudiantes, fichas de colores para que formen las figuras y respondan las preguntas manipulando material concreto.
- Sobre esta situación se plantean dos preguntas; la primera tiene el propósito que determinen la cantidad de fichas que utiliza para formar una figura y la segunda que anticipen la cantidad de fichas que se utilizarán para formar dos figuras iguales. Para que respondan esta pregunta se espera que realicen el siguiente razonamiento:

$$1 \text{ figura} \longrightarrow 7 \text{ fichas}$$

$$2 \text{ figuras} \longrightarrow 7 + 7 \text{ fichas} = 14 \text{ fichas}$$

- A continuación en la actividad se muestran 3 figuras del mismo tipo y se pide que completen dos frases en que se relaciona la cantidad de fichas que se utiliza en una figura, con la cantidad de fichas total, a través de la iteración de una medida.
- Es importante destacar que como cada figura que se forma utiliza la misma cantidad de fichas, no es necesario contar todas las fichas; basta contar las que se utilizan al formar una figura y luego realizar una suma reiterada, por ejemplo, para saber cuántas fichas se utilizan en 5 figuras basta con plantear:

$$5 \text{ veces } 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 5 \cdot 7 = 35$$

Así, se establece la relación entre la suma iterada y la multiplicación.

- *Es importante que en esta actividad utilicen distintos tipos de representaciones para representar la iteración de una medida, primero a través de la noción de "veces" que se repite la misma medida, luego conectando este conocimiento con la suma iterada, para finalmente representar la situación a través de una multiplicación. Cabe destacar también que a través de la actividad de inicio, tienen la oportunidad de utilizar representaciones concretas (al manipular fichas), pictóricas (al analizar las figuras presentes en la actividad) y simbólicas (al formalizar la situación a través de la multiplicación).*

### Desarrollo (55 minutos)

- Invite a desarrollar la Actividad 2, en que se espera que construyan la tabla del 7 de forma simbólica completando la información solicitada. Para construir la tabla del 7, se recomienda hacer alusión a la actividad trabajada al inicio de la clase, y para ello se pueden plantear preguntas tales como: ¿Cuántas fichas se utilizaban para formar una figura? ¿Cuántas se necesitaría para formar tres figuras iguales a esta? ¿Cómo podemos encontrar el total?
- Incentive a sus estudiantes a completar la tabla destacando la relación que existe entre las distintas representaciones, por ejemplo:

$$4 \text{ veces } 7 = 7 + 7 + 7 + 7 = 4 \cdot 7 = 28$$

- Dé un tiempo para que completen individualmente la tabla y luego revise en conjunto las respuestas.

- Pida que completen la Actividad 3 en que se presenta una situación ficticia de una niña que está formando figuras, pero esta vez con 9 fichas de colores. Para realizar esta actividad, puede entregar por parejas o grupos de 3 o 4 estudiantes, fichas de colores para que formen las figuras y así respondan las preguntas manipulando material concreto.
- Sobre esta situación se plantean preguntas que tienen el propósito de relacionar la suma iterada con la multiplicación, y a través de esta relación que construyan paulatinamente la tabla del 9. Para responder las preguntas se espera que realicen el siguiente razonamiento:

1 figura  $\longrightarrow$  9 fichas

3 figuras  $\longrightarrow$   $9 + 9 + 9$  fichas = 27 fichas

- Es importante destacar que como en cada figura que se forma con las fichas se utiliza la misma cantidad, no es necesario contar todas las fichas; basta contar las que se utilizan al formar una figura y luego realizar una suma reiterada, por ejemplo, para saber cuántas fichas se utilizan en 7 figuras basta plantear:

$$7 \text{ veces } 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 7 \cdot 9 = 63$$

Así, se establece la relación entre la suma iterada y la multiplicación.

- Indique que continúen con el desarrollo de la Actividad 4, que permitirá que construyan la tabla del 9 relacionándola con la suma reiterada. Puede variar esta actividad poniendo a disposición de los estudiantes fichas u otros objetos que permitan que representen las situaciones antes de completar la información. Esto ayudará a quienes aún presentan dificultades en este aspecto y que podrían tener problemas al enfrentarse a la tabla del 9 por el ámbito numérico.

- *En esta clase tendrán la oportunidad de construir la tabla del 7 y 9 utilizando material concreto, representaciones pictóricas y representaciones simbólicas. Incentive a los estudiantes a establecer las relaciones entre los distintos tipos de registros, permitiendo de esta forma que quienes aún presentan dificultades para comprender la multiplicación como una suma iterada, puedan apropiarse de nuevas herramientas que les permitan ir paulatinamente adquiriendo estos conocimientos y desarrollando la habilidad de representar.*

### Cierre (15 minutos)

- Proponga una situación de iteración de una medida donde los grupos que se repiten tengan 7 o 9 objetos. Estimule a través de preguntas, que determinen la cantidad de objetos pero sin contar. Formalice que las situaciones de iteración de una medida se pueden resolver a través de una multiplicación.
- *Destaque que la suma iterada es una estrategia eficaz para encontrar el resultado de una multiplicación.*

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Resolver el problema: Tengo 6 cajas con 9 lápices en cada una. ¿Cuántos lápices tengo en total?

# PLAN DE CLASE 54

Período 3: julio - agosto

Semana 18

## Objetivo de la clase

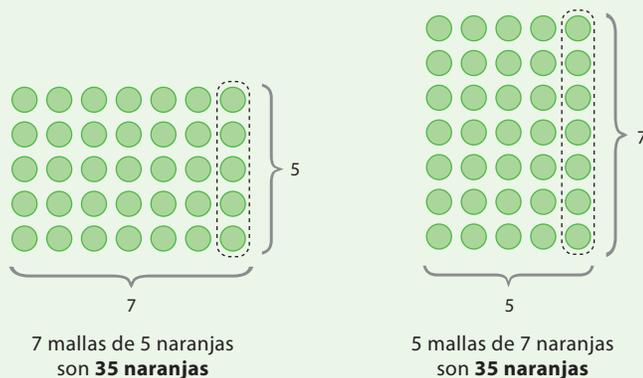
- Resolver y crear problemas multiplicativos de iteración de una medida.

## Inicio (15 minutos)

- La clase comienza con el desarrollo de la Actividad 1, que plantea dos problemas de iteración de una medida considerando la tabla del 7. En ambos casos los grupos están disponibles, por tanto pueden surgir distintos procedimientos para resolver los problemas. Por ejemplo, para resolver el primer ejercicio:
  - Los estudiantes podrían contar todas las mostacillas (cilindros) necesarias para armar las 3 pulseras y responder que se necesitan 21 mostacillas.
  - Los estudiantes podrían contar las mostacillas necesarias para armar una pulsera y luego utilizar una suma iterada para responder la pregunta:  $7 + 7 + 7 = 21$  mostacillas.
  - Los estudiantes podrían plantear la relación entre el número de pulseras y la cantidad de mostacillas que se utilizan en cada una, es decir 3 veces  $7 = 3 \cdot 7 = 21$ . En este caso, para encontrar el resultado podrían apoyarse en la tabla construida en la actividad 2 de la Clase 53 para encontrar rápidamente la respuesta.
- Se espera que dado el trabajo matemático que se ha realizado, utilicen un procedimiento como el ii) o iii), sin embargo, puede que en su curso aún haya estudiantes que necesiten apoyarse del conteo para resolver el problema. Frente a esta situación, es importante contrastar los procedimientos utilizados y resaltar que la multiplicación es la operación que permite obtener la respuesta en forma rápida y efectiva.
- El problema b), presenta una situación en que hay 7 grupos de 5 naranjas y se solicita que encuentren el total de naranjas. Observe que en este caso la situación se modela:

$$7 \text{ veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 7 \cdot 5 = 35$$

- El problema c) debe gestionarse para que se den cuenta de que, aunque son 5 mallas con 7 naranjas cada una, la respuesta es la misma que en el problema b) donde eran 7 mallas de 5 naranjas cada una. Gestione para que lleguen a establecer que  $7 \cdot 5$  es igual a  $5 \cdot 7$  pues en ambos casos es 35. Defina esto como la propiedad conmutativa de la multiplicación, haciendo en la pizarra el siguiente diagrama, que deberán anotar en sus cuadernos:



- Es importante que al responder no utilicen el conteo. Las características de la actividad hacen que este procedimiento no les sirva. Incentive que expliquen sus procedimientos y destaque que la multiplicación es la operación matemática que permite responder las preguntas.

**Desarrollo (55 minutos)**

- En la Actividad 2 se presentan dos problemas de iteración de una medida en que los grupos y los elementos de cada grupo están disponibles; es así que al igual que en la actividad anterior pueden aparecer tres procedimientos distintos: conteo, suma iterada o multiplicación. Para orientar a quienes aún resuelvan los problemas de iteración de una medida a través del conteo, puede plantear preguntas como: ¿Es posible saber el total de bombones que hay en 4 cajas sin contar? ¿Qué operación nos permite saber sin contar la cantidad de bombones que hay en 4 cajas?
- Se recomienda que la Actividad 3 sea trabajada en parejas; plantea una situación problemática que implica dos situaciones de iteración de una medida en el contexto de productos que se venden en una librería. A diferencia de las clases anteriores, solo tienen disponible un grupo de elementos, en este caso se pueden contar los lápices de una caja y contar las cajas, pero no están disponibles todos los lápices; lo mismo ocurre con los packs de cuadernos, se pueden contar los 4 cuadernos de un pack, pero no se puede contar el total de cuadernos. Esta característica de la actividad tiene el propósito de que anticipen la cantidad total de lápices y la cantidad total de cuadernos a través de la multiplicación. Dé tiempo para que discutan y busquen una estrategia para responder la pregunta. Observe que se plantean dos preguntas que orientan a los estudiantes a resolver el problema. Es importante que se recojan las respuestas y que, en conjunto, se formalice lo siguiente en la pizarra:

7 cajas con 6 lápices en cada una =

$$7 \text{ veces } 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 7 \cdot 6 = 42 \text{ lápices.}$$

- Discuta con el curso la forma de calcular el resultado de la suma iterada, orientelos a buscar estrategias que permiten realizar el cálculo más rápidamente, por ejemplo: como los sumandos son iguales pueden sumar  $6 + 6 = 12$  y luego sumar 3 veces el 12, para finalmente agregar 6 a ese resultado.
  - En la Actividad 4, a partir de la ilustración, deben inventar un problema que se resuelva con una multiplicación.
- Es importante que al revisar los problemas se refuerce una estrategia para resolverlos, dando énfasis a la información que permite decidir la operación que lo resuelve.*

**Cierre (15 minutos)**

- Oriente al curso a determinar el tipo de información involucrada en estos problemas, formalizando que en los problemas de iteración de una medida siempre hay un grupo de elementos que se repite, por ejemplo: 5 cajas con 7 peluches en cada una; y se pregunta por el total de elementos, ¿cuántos peluches hay en total?, para finalmente relacionar dicha suma con la multiplicación. Luego dibuje 7 grupos con 5 elementos y pregunte cuántos elementos hay en total. Destaque que a pesar que las situaciones son distintas en cuanto al número de grupos y número de elementos, como  $7 \cdot 5 = 5 \cdot 7$ , en ambos casos el total de elementos es 35.
- *Durante el momento de cierre, profundice la relación entre los datos que están presentes en los problemas de iteración de una medida. Se recomienda plantear un problema y analizarlo en conjunto, recordando una estrategia de resolución de problemas.*

**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Solicitar que libremente inventen un problema como los estudiados en la clase.

## PLAN DE CLASE 55

Período 3: julio - agosto

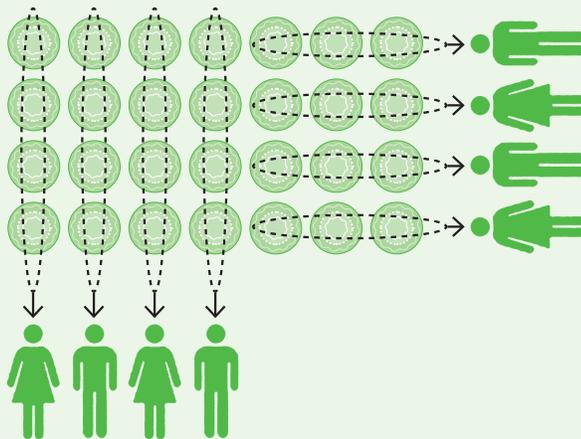
Semana 19

### Objetivo de la clase

- Representar situaciones de su entorno que involucren un reparto equitativo través de una división utilizando la multiplicación para resolverlas.

### Inicio (20 minutos)

- Al iniciar la clase, retome el estudio de las tablas del 7 y 9 abordadas en la semana anterior. La memorización de estas combinaciones permite que puedan abordar de mejor forma los problemas propuestos para esta nueva semana. Incluya además el repaso de otras tablas ya estudiadas como la del 2, 3, 4 o 5. Proponga un juego con la pizarra de los estudiantes, diga en voz alta una tabla, por ejemplo  $3 \cdot 7$  y pida que individualmente escriban la respuesta a modo de competencia y la muestren hacia adelante.
- La Actividad 1 presenta dos situaciones que involucren un reparto equitativo. Para implementar esta actividad se recomienda que primero traten de responder el problema individualmente y que luego, proporcionándoles algún tipo de material concreto como fichas, reproduzcan en grupos de 4 integrantes la situación de reparto.
- Las fichas que se presentan gráficamente en la actividad están ordenadas de tal forma de inducir a los estudiantes a encontrar la respuesta utilizando un registro gráfico. Por ejemplo, en el primer caso, hay 4 filas de fichas, por tanto se puede entregar una fila a cada niño, otra forma de encontrar la respuesta puede ser la que se grafica a continuación:



- El procedimiento mostrado anteriormente describe un reparto en dos momentos, primero se entrega 4 fichas a cada uno de los 4 niños y luego 3 fichas. Es importante destacar en este caso que las fichas que recibirá cada niño se obtienen de la suma  $3 \text{ fichas} + 4 \text{ fichas} = 7 \text{ fichas}$ . Otro procedimiento que podrían utilizar, es ir repartiendo de una en una las fichas usando un registro gráfico a las cuatro caras de niños que aparecen en la actividad. En este caso, el reparto es más lento, y se utilizará más tiempo para responder la pregunta.
- Al entregar los materiales concretos para que reproduzcan las situaciones de reparto con sus compañeros, observe el tipo de repartos que hacen niños y niñas en cuanto al número de rondas que realizan para repartir todas las fichas, si cuentan o utilizan otra operación para obtener el cociente, entre otras cosas.
- Cuando la mayoría haya terminado de recrear las situaciones de reparto, invítelos a conversar sobre la actividad planteando preguntas como las siguientes: ¿Cómo repartieron las fichas? ¿Quién tiene una forma más rápida para encontrar la respuesta? ¿Es posible saber cuántas fichas le toca a cada uno antes de repartir las fichas?
- *Formalice con sus estudiantes que la operación que permite saber antes de repartir las fichas cuántas recibirá cada niño es la división. En el primer problema la división que responde la pregunta es  $28 : 4$ , y en el segundo caso  $18 : 3$ . Pida que argumenten sus respuestas y destaque el significado del dividendo y el divisor en cada ejemplo.*

**Desarrollo (50 minutos)**

- Invite a desarrollar la Actividad 2, en que a diferencia de la anterior, el problema de reparto equitativo que se plantea no tiene como apoyo el dibujo de todas las rosas a repartir, sino los floreros para colocar las rosas. Los niños deberán encontrar otra estrategia para responder a la pregunta. Para ello se presenta una serie de frases que inducen a los niños a utilizar una estrategia basada en la relación inversa entre la multiplicación para responder los problemas.
- Antes de que completen las frases, invite a conversar sobre el problema, pregunte por el número de floreros en que se deben repartir las rosas y cuántas rosas hay para repartir. Luego pregunte cuál es la operación que permite resolver el problema, y destaque que esta vez no podrán realizar el reparto pues las rosas ya no están dibujadas como en el caso anterior. Dé un tiempo para que piensen en una estrategia que permita calcular la división. Luego induzca sus respuestas para que utilicen la relación inversa entre la división y la multiplicación con preguntas como, si pusieramos 1 rosa, ¿cuántas ocuparíamos?  $3 \cdot 1 = 3$ , se ocuparían 3 rosas; si pusieramos 3 rosas, ¿cuántas se ocuparían?  $3 \cdot 3 = 9$ ... así sucesivamente. Es importante que se den cuenta que una estrategia eficaz es buscar un número que se acerque lo más posible al dividendo, y para ello utilizan las tablas que se han ido memorizando a través del año.
- La Actividad 3 presenta 3 problemas del mismo tipo. Dé un tiempo para que respondan los problemas y luego revise en conjunto sus respuestas.

- *Es importante que al revisar los problemas se refuerce que frente a las situaciones de repartir en "partes iguales" o "equitativamente", la operación matemática que resuelve el problema es una división. Para calcular la división pueden utilizar la relación inversa entre la división y la multiplicación.*

**Cierre (15 minutos)**

- Vuelva a proponer una situación de reparto equitativo con material concreto, por ejemplo, 35 fichas y 5 niños. Pregunte: Si repartimos a todos la misma cantidad de fichas, ¿cuántas debe recibir cada uno? Pida que respondan sin realizar el reparto y luego dé la oportunidad que un niño o niña compruebe haciendo el reparto.
- *Refuerce que las situaciones de reparto equitativo de la vida cotidiana se resuelven a través de una división.*

**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Resolver: Si reparto equitativamente 45 fichas entre 9 niños, ¿cuántas recibe cada uno?

## PLAN DE CLASE 56

Período 3: julio - agosto

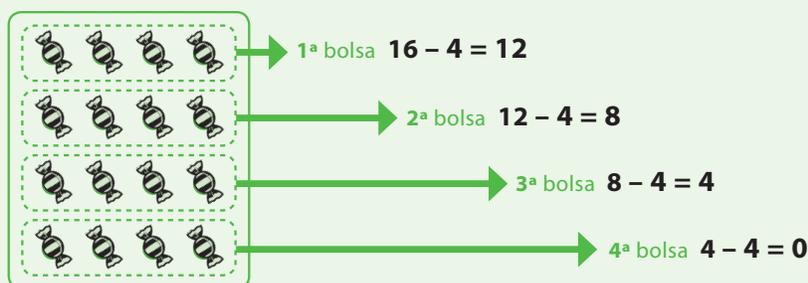
Semana 19

### Objetivo de la clase

- Utilizar la resta iterada para resolver problemas de reparto equitativo y de agrupamiento en base a una medida.

### Inicio (20 minutos)

- En esta clase el estudio avanza y se relaciona la división con una resta iterada a partir de un problema de agrupamiento en base a una medida. Además, aparecerán por primera vez las divisiones inexactas, con resto distinto de cero.
- En la Actividad 1 se plantea un problema de agrupamiento en base a una medida en que los objetos a agrupar aparecen disponibles y de forma explícita se va graficando el agrupamiento. Con ello se pretende que relacionen la acción de agrupar objetos con una resta iterada. Pida que observen la imagen que representa la primera agrupación y reflexione con ellos que al sacar 4 caramelos para formar la primera bolsa, quedarán menos caramelos:  $16 - 4 = 12$  caramelos. Puede plantear preguntas como: ¿Cuántos caramelos hay para poner en las bolsas? ¿Cuántos se deben poner en cada bolsa? ¿Cómo podemos saber cuántos quedan?
- Invite a completar la información en los siguientes pasos del agrupamiento, completando las restas que se plantean en la actividad. Revise en conjunto sus respuesta y formalice la resta iterada como una técnica que permite calcular el resultado de una división:
- Para encontrar el resultado de la división que resuelve el problema se puede realizar la siguiente resta reiterada:



- Es importante preguntar si sobraron caramelos, pues en el siguiente problema el resto será distinto de cero. La Actividad 2 plantea un problema de agrupamiento en base a una medida y se pide que lo resuelvan utilizando una resta iterada completando la información que aparece en él. En este caso el problema plantea agrupar 10 cebollines en paquetes con 3 unidades; por tanto, se encontrarán con que les queda 1 cebollín que no les alcanza para formar otro paquete.
  - Aproveche esta instancia para introducir el concepto de resto en una división. Plantee preguntas como: ¿Cuántos cebollines quedaron? ¿Se puede formar otro paquete? Formalice señalando que el cebollín que sobró corresponde al resto de la división.
- Estas actividades introducen conocimientos nuevos para los estudiantes, por tanto es importante que argumenten las preguntas que se van planteando, para que construyan estos conocimientos de forma efectiva.*

**Desarrollo (50 minutos)**

- En la Actividad 3 se continúa resolviendo problemas multiplicativos de división, utilizando una resta reiterada para calcular el cociente. Sin embargo, el primer problema planteado es de reparto equitativo. Pida que lean el problema y observen la información que ahí aparece. Comparta con su curso que en este caso, al restar 7 a la cantidad total de frutillas que hay para repartir, esta resta corresponde a la primera ronda que realiza en el reparto, es decir, si se reparte una frutilla a cada amigo quedarán:  $25 - 7 = 18$  frutillas por repartir. Invite a seguir resolviendo el problema a través de una resta reiterada.
- Observe que en este caso las frutillas aparecen ordenadas en tres filas de 7 frutillas y una fila con 4 frutillas. Este aspecto permitirá que los estudiantes grafiquen sobre la imagen la situación de reparto, siendo la última fila la correspondiente al resto de la división. El segundo problema es similar al anterior, sin embargo no presenta los objetos a repartir de forma gráfica, por tanto deberán resolverlo de manera simbólica.
- El tercer problema, a diferencia de los anteriores, está planteado en un ámbito numérico mayor, por tanto realizar una resta iterada del divisor puede ser un proceso largo. Oriente a restar 8 fotos de inmediato, es decir, las necesarias para completar 2 páginas del álbum. El proceso de la resta reiterada para resolver el problema sería el siguiente:



- Es importante que se den cuenta de que en este caso, cada vez que restan están completando dos páginas, por tanto la respuesta del problema es 8 páginas. Como restaron 4 veces el 8, puede haber estudiantes que señalen que la respuesta del problema son 4 páginas; en ese caso puede pedirles que comprueben su respuesta representando la situación:

$$4 \text{ fotos} + 4 \text{ fotos} + 4 \text{ fotos} + 4 \text{ fotos} = 16 \text{ fotos}$$

- *Reafirme con sus estudiantes el significado de la resta reiterada en cada tipo de problema. En el caso de los problemas de agrupamiento en base a una medida corresponde a los grupos que se van formando, mientras que en los problemas de reparto equitativo corresponde a las rondas que se van realizando en el reparto.*

**Cierre (15 minutos)**

- Haga preguntas en torno al tipo de problemas que resolvieron durante la clase y la técnica utilizada para resolver la división. Plantee nuevamente una situación contextualizada que puede ser de agrupamiento o reparto equitativo (dependiendo del tipo de problemas en que tuvieron mayores dificultades) y formalice el significado del dividendo, divisor, y la resta reiterada que pueden ir realizando para resolver el problema.
- *Resuelva en conjunto el problema analizado en el momento de cierre destacando una estrategia de resolución de problemas para fortalecer esta habilidad.*

**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Resolver la división  $74 : 7$  a través de una resta reiterada. Comprobar el resultado utilizando una calculadora.

## PLAN DE CLASE 57

Período 3: julio - agosto

Semana 19

### Objetivo de la clase

- Resolver e inventar problemas de reparto equitativo y agrupamiento en base a una medida.

### Inicio (15 minutos)

- En esta clase el estudio de los problemas multiplicativos que se resuelven con una división avanza, y se proponen situaciones en que además de resolver, deben inventar problemas de reparto equitativo y de agrupamiento en base a una medida. La Actividad 1 puede ser desarrollada individualmente o en parejas. Lo importante es que dispongan de fichas que representen la cantidad de alfajores que hay y así puedan repartir equitativamente en 8 personas (amigos) y contarlos para saber que cada uno de ellos tiene 6 alfajores.

- Es importante que en la gestión de este momento de la clase, reconozcan la acción de repartir equitativamente un total de elementos entre varios conjuntos equivalentes y por lo tanto un aspecto que se debe dejar muy claro es que cuando se está en presencia de una situación donde los datos son:

- la cantidad total de elementos (en este caso 48 alfajores)
- la cantidad de personas en que se reparte ese total (en este caso 8 amigos)

y la pregunta es saber cuántos elementos le corresponden a cada persona, entonces se está en presencia de un problema de reparto equitativo, el cual tiene la siguiente estructura:

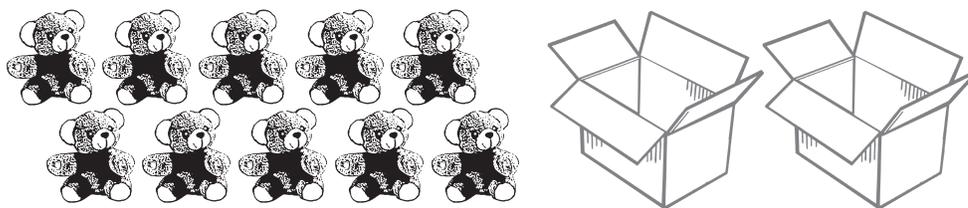
$$\text{total de elementos} : \text{cantidad de personas} = \\ \text{número de elementos que toca a cada persona}$$

- La Actividad 2 presenta dos situaciones en que deben escribir la pregunta del problema. La primera situación corresponde a un agrupamiento en base a una medida en que el total de objetos a agrupar es 35 y el número de objetos por grupo es 5. La segunda situación es de reparto equitativo donde el total de objetos a repartir es 25 y el número de niños que participan del reparto es 5.
- Pida a los estudiantes que observen la situación y escriban la pregunta que completa el problema. Como este tipo de tarea presenta una complejidad mayor, al dar las instrucciones de la actividad puede plantear preguntas como: ¿de qué trata la primera situación?, ¿cuántas botellas hay en total para armar los pack?, ¿cuántas se pondrán en cada pack?, etc.
- Cuando hayan escrito la pregunta de ambos problemas, invite a continuar el trabajo en parejas. Pida que compartan las preguntas que escribieron y que discutan para determinar cuál es la pregunta correcta en cada situación. Revise las respuestas generando una discusión en el curso para establecer la pregunta de cada problema. Luego invite a resolver los problemas inventados por ellos.

- *A pesar de que en la segunda actividad solo escriben la pregunta de los problemas, es importante destacar en qué se fijaron para escribirla. Para ello vuelva a destacar la información presente en una situación de reparto equitativo (total de objetos y cantidad de participantes del reparto) y en una situación de agrupamiento en base a una medida (total de objetos y número de objetos por grupo). Incentive a comunicar sus respuestas explicando sus decisiones al resolver la actividad.*

### Desarrollo (55 minutos)

- Invite a desarrollar la Actividad 3 en parejas; se plantean 3 situaciones para que inventen un problema de división y luego los resuelvan. Las dos primeras incluyen un texto que orienta a los estudiantes en la formulación del problema. La tercera situación solo presenta los objetos.
- La situación 1 corresponde a un agrupamiento en base a una medida, ya que se sabe que hay 24 velas que se deben poner en unos candelabros cada uno con 4 velas. En esta situación no están los objetos disponibles y solo se muestra un candelabro para que los niños determinen la cantidad de objetos que irán en cada grupo. Es probable que copien el mismo texto que aparece en la situación y solo escriban la pregunta. Si hay niños o niñas que presentan dificultad para inventar el problema, haga preguntas para inducir su trabajo, pero sin señalar la respuesta, por ejemplo: ¿cuántas velas hay en total?, ¿cuántas se deben poner en cada candelabro?, ¿qué podemos preguntar? Recuerde que además deben escribir la operación, es decir,  $24 : 4$  y posteriormente resolverlo utilizando la multiplicación.
- La situación 2 es un reparto equitativo. Se conoce que el total de objetos a repartir es 18 y que los hermanos son 2. Observe si al formular la pregunta se dan cuenta que el reparto debe ser equitativo para que el problema se resuelva con una división. Oriente a quienes aún tienen dificultades con preguntas que les permitan identificar la información que se presenta en la situación.
- La situación 3 puede tener un mayor grado de dificultad, ya que no presenta un texto que oriente la formulación del problema y solo se muestran las siguientes imágenes:



- Si bien este apoyo permitirá que resuelvan el problema sin dificultad, el desafío se presenta en la formulación de problema. En caso necesario oriente con preguntas como: ¿qué aparece en la imagen?, ¿cuántos peluches hay?, ¿cuántas cajas?, ¿para qué creen que están esas cajas?
- *Es importante que desarrollen las habilidades de argumentar y comunicar, cuando compartan con sus compañeros los problemas que inventan en cada situación. Frente a los problemas que podrían estar mal formulados, permita que sean los mismos estudiantes quienes se den cuenta de ello a través de la resolución.*

### Cierre (15 minutos)

- Escoja un problema de los inventados por niños y niñas, cuya solución corresponda a una división exacta, y escríbalo en la pizarra para analizarlo. Destaque la información que se plantea en el problema, total de objetos y números de grupos del reparto o número de objetos por grupo en el caso del agrupamiento.
- *Cuando sus estudiantes respondan el resultado de las divisiones planteadas, promueva que argumenten su respuesta basándose en los conocimientos matemáticos estudiados en la clase.*

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Inventar un problema que se resuelva con  $72 : 9$

## PLAN DE CLASE 58

Período 3: julio - agosto

Semana 20

### Objetivo de la clase

- Leer e interpretar información referida a medición de tiempo en calendarios.

### Inicio (30 minutos)

- Empiece la clase preguntando si saben cuántos días tiene la semana y cuáles son esos días. Se espera que digan 7 y que sepan que la semana comienza el lunes y termina el domingo. Antes de iniciar la Actividad 1 debe constatar que se saben la consecutividad de los días de la semana. También es importante que les recuerde las secuencias ascendentes y descendentes; para ello sugerimos que pida completar las siguientes secuencias, pero solo con dos reglas de formación, sumar 1 y otra sumar 7 (sin combinar), pero solo con 7 espacios. Solicite completar los espacios vacíos de las secuencias

			6	7	8	
regla de formación: sumar 1 de manera ascendente						

6	13			
regla de formación: sumar 7 de manera ascendente				

- Pida que trabajen la Actividad 1 en grupos de 4 y gestione para que den las respuestas prescindiendo del calendario, lo que al principio será difícil.
  - En la pregunta a) propicie que el calendario sea para comprobar la respuesta y que el procedimiento utilizado se refiera a que 7 días más será otra semana y por lo tanto hay cambio. Otra respuesta podría ser que al ser miércoles faltan solo 4 días para el cambio y como son 10 días entonces sí se produce.
  - En la pregunta b) la respuesta es que no se cambia de día, pues Camila explicó que siempre que se avanza de 7 en 7 el día se mantiene.
  - En la pregunta c) sí se cambia de día, pues al ir avanzando de uno en uno hay cambio de día.
  - En la pregunta d) se espera que digan  $5 + 7 = 12$ , por lo tanto es jueves 12.
  - Para la pregunta e) se espera que digan  $11 + 14 = 25$ , por lo tanto será el miércoles 25.
- *Es importante que gestione para que las argumentaciones de las preguntas se refieran a las secuencias de 1 en 1 y 7 en 7.*

### Desarrollo (40 minutos)

- Pida que sigan trabajando en grupos de 4 y respondan la Actividad 2. Es importante que no dispongan de un calendario para responder esta pregunta; por lo mismo se eliminan los meses. La estrategia que se espera que utilicen es la que plantea Camila en la Actividad 1.
  - Para la pregunta a) la estrategia esperada es que el alumno mantenga el día pues suma 21, por lo tanto sigue siendo día martes y la fecha es  $9+21 = 30$ , es decir martes 30.
  - Para la pregunta b) se espera que un(a) estudiante señale,  $14 + 14 = 28$  por lo tanto si fueran 14 días sería viernes 28, pero son 16 días (faltan 2) por lo tanto sábado 29 y domingo 30.
  - Para la pregunta c), la estrategia esperada puede ser  $23-7 = 16$ , por lo tanto es jueves 16, pero aún faltan 5 días, por lo tanto, miércoles 15, martes 14, lunes 13, domingo 12, sábado 11. Otra forma podría ser  $23 - 14 = 9$  es decir jueves 9 y ahí se avanzan dos días para llegar al sábado 11.

- Pida que trabajen en parejas para completar la Actividad 3, que es una complementación de la Actividad 2. Entonces:
  - Para Javier,  $15 + 14 =$  viernes 29.
  - Para Luisa,  $15 - 7 =$  viernes 8, pero faltan 2 días, entonces contando en forma descendente jueves 7, miércoles 6.
  - Para Sandra,  $15 - 3 = 12$ , martes 12.
- Pida que desarrollen la Actividad 4 en parejas, para lo cual deben saber leer los intervalos de tiempo mostrados en la línea de Camila. Es así que:
  - En la pregunta a) la principal dificultad radica en entender que 1 hora y media es más de una hora pero menos que dos: El punto importante es que la respuesta correcta tiene el inicio sobre la marca de media hora y comienza a las 15:30. Las explicaciones para esta respuesta podrían ser que entre las 16 y 17 horas ha transcurrido 1 hora, pero como parte a las 15.30 entonces dura una hora y media.
  - En la pregunta b), deberán discutir que entre las 17:30 y las 18:30 ha transcurrido 1 hora.
  - En la pregunta c) no debiesen tener dificultad, pues bastaría con contar las horas para responder que son 6 horas.



- *Es importante en esta actividad que utilicen la adición o sustracción de 7, 14 o 21 para mantener el día, y después hagan conteos ascendentes o descendentes de 1 en 1.*

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con su curso que dentro de un mes cualquiera, los días no cambian si se avanza de 7 en 7 o también sumar 7 o sumar 14 o sumar 21 siempre y cuando no se superen los 30 o 31 días. Mostrar un ejemplo para asentar este día: lunes 10 más 7 días es lunes 17. Martes 11 más 14 días es martes 28. Socialice además, que para responder preguntas referidas a una línea de tiempo siempre es necesario ubicarse en un punto de inicio y contar hacia izquierda o derecha según lo que se solicite en la pregunta. Otro aspecto que es necesario sistematizar, es que dos medias horas completan 1 hora.

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Resolver el problema: Felipe, por razones de trabajo estará fuera de la ciudad por 15 días. Si sale el martes 14 de julio, ¿en qué fecha deberá regresar?

# PLAN DE CLASE 59

Período 3: julio - agosto

Semana 20

## Objetivo de la clase

- Leer y registrar el tiempo con intervalos de medias horas, cuartos de horas y horas y minutos, utilizando relojes análogos y digitales

## Inicio (20 minutos)

- Antes de comenzar con la Actividad 1, trabaje preguntas referidas a lo que significa media hora, un cuarto de hora y por ende su relación con los 30 minutos y 15 minutos respectivamente. Pregunte, por ejemplo, cuántos minutos han transcurrido entre las 3 de la tarde y las "3 y cuarto", cuántos minutos han transcurrido entre las 9 de mañana a las "nueve y media". Habiendo hecho esta inducción, pida que trabajen en parejas la Actividad 1, cuyo propósito principal es que asocien los registros digital y analógico de la hora. Terminada la actividad pida que salgan adelante y socialicen sus producciones.

- *Es conveniente que usted disponga de una maqueta de reloj análogo para ir explicando las diferencias entre los cuartos de hora y las medias horas. También, para explicar, por ejemplo, "un cuarto para las nueve".*

## Desarrollo (40 minutos)

- Pida que lean y completen la Actividad 2, cuyo propósito principal está centrado en que formen la hora que señala el reloj digital de Pedro y visualicen cómo va cambiando de 15 en 15 minutos. Respecto a la Actividad 1, esta progresa en la dificultad pues incluye horas pasadas las 12 pm y por lo tanto no aparecen en el reloj digital. Es por ello que una dificultad esperable es que algunos no encuentran las 14 horas en el reloj análogo y por ello es importante disponer de una maqueta de reloj. Se espera que reconozcan que las 14 horas son las 2 de la tarde y por lo tanto el "puntero que indica las horas se coloca en 2" y la de los minutos en el 12, situación que va variando según el momento en que Pedro mira su reloj.

- Otro aspecto que se debe considerar es que el puntero de los minutos solo estará ubicado en las 12, cuando sean las 14:00, y que cambia cuando sean las 14:15, 14:30, 14:45.



- Habiendo ya socializado las respuestas de la Actividad 2, pida que lean y trabajen en parejas la Actividad 3, cuyo propósito principal es que trabajen con intervalos de hora, ante meridiano y pasado meridiano. Es así como se tiene en la tabla de la actividad b):

- Respecto a la programación de los dibujados animados, la hora de inicio es la 10:15 y su duración es 45 minutos, se esperaría que señalaran que 15 minutos más 45 minutos es 1 hora, por tanto  $10:15 + 45$  minutos es 11 horas. Hora que indica su término.
- Respecto a las noticias, se señala que la hora de inicio es las 21:00 horas y la de término es a las 10:20. Para calcular la duración de las noticias, una posibilidad es que los estudiantes digan, de las "21 horas a las 10:00, hay una hora" y "de las 10:00 a las 10:20, media hora". Por tanto las noticias tienen una duración de 1 hora y 20 minutos.
- Respecto de la programación de cine en la televisión, se sabe que la película se inicia a las 15:30 y que dura 1 hora y media, se espera que los estudiantes hagan el siguiente cálculo  $15:30 + 1:30$ , en donde de la suma de las horas se tiene  $15 + 1 = 16$  y de la de los minutos  $30 + 30$ , pero se forma otra hora, por lo tanto la respuesta es 17 horas, que corresponde a la hora de término de la película.

- *Es importante que usted gestione la equivalencia de las horas después de las 12 PM; es decir, saben que después de las 12 del día viene la 1 de la tarde, 2 de la tarde, 3, 4, 5, 6, 7, 8 de la noche, 9 de la noche, 10 de la noche, 11 de la noche y 12 de la noche. Entonces, gestionar en la sala la socialización de las respuestas considerando que 1 de la tarde es lo mismo que 13 horas ( $12+1$ ), 2 de la tarde es lo mismo que 14 horas ( $12+2$ ), 3 de la tarde es lo mismo que 15 horas ( $12+3$ )... así hasta llegar a las 11 de la noche que es lo mismo que 23 horas ( $12+11$ ).*

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con su curso las siguientes ideas relevantes de la clase:
  - Las equivalencias entre las horas del reloj digital y las del reloj analógico. Primero haga asociaciones en horas AM, por ejemplo 9:30 con la hora en el reloj analógico.
  - Las equivalencias entre las horas PM y el reloj analógico, es decir las 13:00 hora, corresponde a la 1 de la tarde, las 14 horas son las 2 de la tarde y así sucesivamente.
  - $15 \text{ minutos} + 45 \text{ minutos} = 1 \text{ hora}$ , por lo tanto si una película parte a las 14:15 horas y dura 45 minutos entonces termina a las 15 horas o las 3 de la tarde.
  - $15 \text{ minutos} + 15 \text{ minutos} = 30 \text{ minutos}$
  - $30 \text{ minutos} + 30 \text{ minutos} = 1 \text{ hora}$

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Resolver:
  - Vicente está esperando a sus amigos para su fiesta de cumpleaños que empezará a las 17:00 horas. Él mira su reloj y son las 16.45, ¿cuántos minutos faltan para que lleguen los amigos?
  - Una película comienza a las 19:30 y termina a las 21:00. ¿Cuánto tiempo dura la película?

## PLAN DE CLASE 60

Período 3: julio - agosto

Semana 20

### Objetivo de la clase

- Registrar información de datos en tablas de conteo, explicando el atributo usado para el registro.

### Inicio (30 minutos)

- Se inicia el estudio de la recolección y representación de información cuantitativa, correspondiente al eje Datos y probabilidades.
- Pida que se junten en parejas y lean la Actividad 1; procure que el debate acerca de quién ganará el partido sea considerando los datos de la encuesta y no sus gustos personales. Para ello vaya conduciendo la lectura de la actividad, de modo que les quede muy claro que tanto la actividad como sus preguntas están asociadas a una encuesta ya realizada; en tal sentido, vea que no empiecen a hacer una encuesta de opinión en la sala. Promueva la discusión, planteándoles si a partir de la simple observación de los datos se puede saber cuál equipo obtuvo la mayor cantidad de preferencias. Se espera que expliquen cómo lo hicieron; destaque al conteo como estrategia de mayor exactitud. Indique que, siguiendo las instrucciones, completen la tabla de conteo.
- Cuando estén completando la tabla, es importante que primero establezca una estrategia de cómo ir marcando los elementos ya contabilizados y, sobre todo, tener previamente establecido cómo seguirán contando después que se acabe una fila o columna. Además, también tener marcado el primer elemento.

✓	CC	CC	UCH	CC	CC
CC	UCH	UCH	UCH	CC	UCH
UCH	CC	UCH	CC	CC	UCH
CC	UCH	UCH	UCH	UCH	CC
UCH	CC	CC	UCH	UCH	UCH
UCH	UCH	CC	UCH	CC	CC

- Cuando estén listas las tablas socialice los resultados, pues claramente habrá divergencias y es por eso que es importante que puedan verificar sus respuestas antes de la socialización final. Podría suceder que dos grupos hayan contabilizado 36, pero que las preferencias estén mal registradas. Finalmente, socialice las respuestas a las preguntas.

- *Recuerde que la suma de las preferencias debe ser igual al total de encuestados.*
- *Es muy importante que comprendan que no porque un equipo obtuvo la mayor cantidad de opiniones, necesariamente va a ganar. Induzca la noción de que, dependiendo de cómo se juegue y de otros factores, es posible que uno u otro equipo gane. La noción de incertidumbre es importante en este eje, y señala la imposibilidad de anticipar el resultado de algunos eventos.*

### Desarrollo (40 minutos)

- Pida que se junten en parejas y completen la Actividad 2. En la pregunta a) deben reconocer que preguntas referidas a cuantificación no pueden ser respondidas a partir de una lista y por lo tanto deben cambiar el registro utilizado para la información, es decir, deben darse cuenta que para responder las preguntas primero deben confeccionar una tabla de conteo. Es probable que algunos alumnos realicen el conteo para responder; indique a tales niños que reconozcan que tuvieron que realizar una acción adicional, justamente porque el leer la tabla simplemente no permite determinar el deporte favorito del curso. En la pregunta b) es importante que reconozcan que las preferencias son los tipos de deportes y por lo tanto los nombres de los alumnos no son una información relevante en este caso.

- Si usted lo desea puede dibujar o pegar una estructura de tabla como la mostrada a la derecha, para que los estudiantes señalen en la pizarra y socialicen con sus compañeros qué información irá en ella, antes de empezar a hacer los conteos. Pida que respondan la pregunta c).
- Gestione preguntando, por ejemplo, cuántos alumnos fueron encuestados, para que verifiquen si la suma de las preferencias da la cantidad de alumnos encuestados.
- Posteriormente realicen la Actividad 3, cautelando las mismas condiciones que en la Actividad 2 al construir la tabla de conteo.

Tabla de conteo		
		Total

- *Es importante dar los espacios para que argumenten por qué la tabla, tal como la mostró Claudia, no permitía responder las preguntas. Por el contrario, una tabla de conteo sí permite responderlas pero se pierde información, por ejemplo, ¿cuál es el deporte favorito de Lucas? Considere además que la pregunta c) permite que describan el atributo empleado como criterio para el registro de la información. Explicitar este atributo es muy importante, pues permite rotular las columnas de la tabla.*

### Cierre (15 minutos)

- Utilice la Actividad 3 para cerrar la clase, centrando la atención en lo importante que es organizar la información en una tabla de conteo para cuantificar con mayor facilidad el mes en que hay más niños y niñas de cumpleaños. También es importante conversar sobre los elementos necesarios de considerar al momento de confeccionar una tabla de conteo.

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Preguntar al menos a 15 personas cuál es su comida favorita y organizar los datos recolectados en una tabla. Pida también que clasifiquen las respuestas en otra tabla, señalando cuál comida es saludable y cuál no lo es.
- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

# PLAN DE CLASE 61

Período 3: julio - agosto

Semana 21

## Objetivo de la clase

- Registran y leen una serie de datos presentados en diferentes formas de registro, por medio de listas, tablas de conteo, tablas simples, gráficos de barra.

## Inicio (20 minutos)

- En la presente clase se profundizará en los criterios de construcción de tablas de conteo, avanzando hacia el uso de otras formas de registro.
- Pida que lean la Actividad 1 y que respondan en parejas las preguntas. Luego de algunos minutos, pida que compartan sus respuestas. Lo importante de esta parte no es la respuesta a la pregunta propiamente tal, sino que la descripción del procedimiento y la argumentación, considerando que la problemática propuesta por esta actividad radica en la forma de registrar y organizar la información.
- Es posible que algunas parejas consideren que el restaurante “El Colibrí” tiene la mayor votación, por cuanto los votos forman una fila que es, aparentemente, más larga que las otras. No corrija esta respuesta, sino que pregunte a otras parejas si tienen otra respuesta. Algunos niños o niñas debieran haber comprendido que la fila de votaciones de Colibrí tiene espacios entre los votos más grandes que en los de otros restaurantes. En tal sentido, este argumento es muy importante para poder señalar lo importante de disponer de un procedimiento para responder a esta pregunta, el cual es el conteo de los votos. Finalmente, permita que el curso acuerde una respuesta común a la pregunta a). Luego, pida que indiquen cómo habrían organizado la información para evitar equivocaciones al leer la tabla; es posible que surjan varias ideas. Destaque aquellas que son más eficientes, como la de organizar los votos con la misma separación o bien, ir formando grupos de votos. Se muestran dos posibles ejemplos, de entre varios que podrían surgir:

Resultados de la votación	
Restaurante	Votos
El Puntito	////////////////////
El Colibrí	////////////////////

Resultados de la votación	
Restaurante	Votos
El Puntito	### ## ### ## /
El Colibrí	### ## ## ///

- La primera tabla es muy útil para determinar muy rápidamente quién ganó, pero no facilita la cuantificación de la cantidad de votos por candidato. La segunda tabla, además de permitir la comparación de las cantidades es muy útil para saber cuántos votos sacaron cada uno de los posibles lugares para pasear. Para esta pregunta, ambas formas de registro cumplen con la función, por cuanto la pregunta a) solo pide determinar cuál obtuvo la mayor cantidad de votos.

- *Verifique que los procedimientos de comparación se centren en los números, empleando y argumentando respecto del valor de posición del dígito.*

## Desarrollo (50 minutos)

- La Actividad 2 tiene como propósito introducir una forma de registro que es diferente de la tabla de conteo, pero que ya se ha estado introduciendo en actividades previas. Pida que respondan las preguntas. Estas preguntas no son complejas, pero introducen la lectura a partir de un registro que no muestra las marcas para cada voto, sino que el conteo final para ellas. Finalmente, la segunda pregunta muestra la posibilidad de realizar operaciones aritméticas entre datos, algo que es novedoso respecto de la clase anterior. En caso que el tiempo lo permita, aproveche la oportunidad de preguntar al curso qué les parece que el derecho más conocido por los niños sea el derecho a divertirse, y discuta brevemente respecto de la importancia de los otros derechos.

- Posteriormente, desarrolle la Actividad 3, en la que deberán leer información proveniente de un gráfico, interpretando la altura de cada barra como una herramienta de comparación. La comparación de las cantidades, y la cuantificación de la cantidad de botellas que se recolectaron es posible obtenerla por dos medios: la lectura del eje vertical, o más probablemente, a través del conteo de los “cuadrados” que forma cada barra. Permita que ambas estrategias surjan, pero no destaque ninguna en particular. Sí será muy importante establecer la relación entre ambos procedimientos, lo que se puede evidenciar principalmente por la coincidencia de las respuestas a partir de ambos métodos. Una vez que las tres primeras preguntas de la actividad estén respondidas y socializadas, el completar la tabla a partir del gráfico debiera ser una tarea sencilla. Úsela por tanto para diagnosticar a quienes pudieran haber tenido alguna dificultad en la interpretación del gráfico de barra.
- *Verifique que emplean procedimientos adecuados de comparación y cálculo de resultados de operaciones aritméticas. Verifique que la interpretación del gráfico de barra es la adecuada. En caso de que observe grandes dificultades, puede apoyarse en el material de cubos o legos para la construcción de las barras; considere utilizar tal estrategia si usted tiene, en forma anticipada, información diagnóstica respecto de la existencia de tales dificultades.*

#### **Cierre (15 minutos)**

- Converse las ideas matemáticas centrales que han estado presentes en la clase. Anote en la pizarra la síntesis que se obtiene de las respuestas y verifique que las escriban en su cuaderno.
- Destaque que algunas preguntas se pueden responder directamente de los medios de registro, mientras que otras preguntas se responden haciendo cálculos con los datos o bien, utilizando otras representaciones.
- *Esta clase promueve diversas competencias matemáticas, tales como la argumentación y la comunicación. Por tal motivo, promueva la discusión constante entre los alumnos e interpele sus respuestas. Pida constantemente a los grupos o parejas que muestren sus resultados, sin validar inmediatamente respuestas correctas o incorrectas.*

#### **Tarea para la casa (5 minutos)**

- Pida que formulen dos preguntas que se puedan responder a partir de las tablas estudiadas en la clase, pero que sean distintas a las ya tratadas.
- *Es importante que a la siguiente clase, se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 62

Período 3: julio - agosto

Semana 21

### Objetivo de la clase

- Elaborar pictogramas y gráficos de barra para representar una serie de datos, describiendo y explicando sus partes: el título, los ejes, los rótulos y las barras.

### Inicio (20 minutos)

- Antes de iniciar las actividades recuerde el uso de tablas para registrar información y cómo esto servía para responder preguntas que sería difícil responder al estar los datos sueltos. Coloque la siguiente tabla:
- Explique que construirán pictogramas; recuerde que este trabajo se ha realizado en cursos anteriores, y explique que es otra forma de representar datos que también permitirá responder preguntas.

Cantidad de personas según etapa de vida	
Grupo de edad	Cantidad
Tercera edad	4
Niños y niñas	10
Adolescentes	12
Adultos	18

- Pida que completen la Actividad 1 en parejas; su propósito es recordar la elaboración de pictogramas. Es importante que reconozcan la correspondencia señalada en el enunciado, esto es, que cada símbolo equivale a 2 personas y por lo tanto ya está lista la representación de la cantidad de personas de la tercera edad. Una dificultad esperada que tendrán sus estudiantes es que decidan seguir el orden de la tabla, sin considerar que el listado de las etapas de la vida no tiene el mismo orden. Promueva una discusión respecto de en qué tienen que fijarse antes de completar el pictograma. Concluya señalando que es muy importante estar atento a lo que se completa, puesto que lo que se quiere representar es la cantidad de personas que hay de cada etapa, por lo que no da lo mismo el orden en que se complete.

- *Es importante que se apoye y utilice los libros de texto para complementar este material pues hay muchas actividades referidas a la elaboración de gráficos de barra en ellos.*

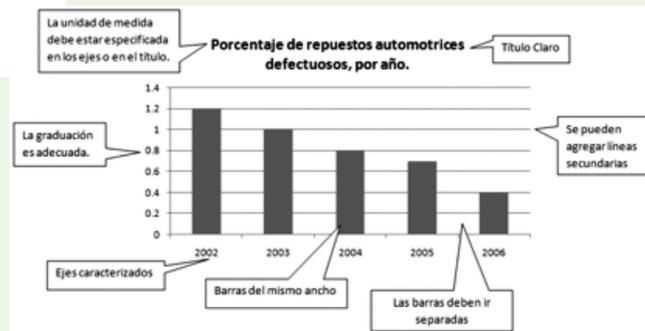
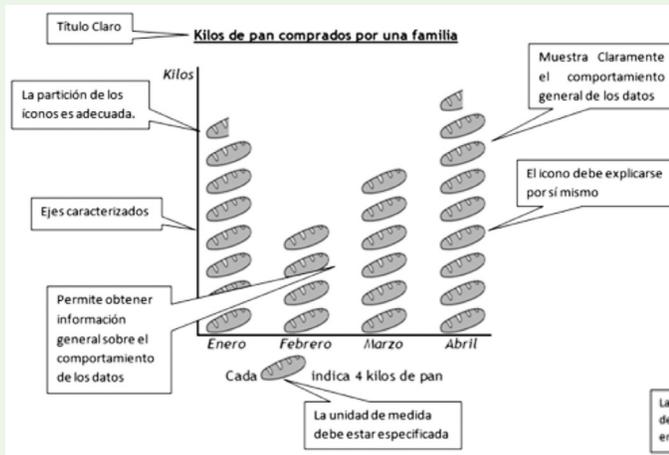
### Desarrollo (40 minutos)

- Pida que lean la Actividad 2, cuyo propósito es que elaboren un nuevo pictograma, pero con la diferencia que cada ícono equivale a 5 unidades. Esta vez se encontrarán con la dificultad de una cantidad que no es múltiplo de 5, y por lo tanto preste mucha atención a las discusiones acerca de qué hacen con esa cantidad. Es importante registrar en la pizarra las opiniones respecto de cómo representar 27 con un ícono que equivale a 5. Seguramente algunos dirán que no es la mitad (lo cual es cierto); entonces se debe gestionar para llegar a un acuerdo respecto a qué parte de la imagen se utilizará.
- Pida que lean la Actividad 3 y describan la situación planteada tanto en el enunciado como en la tabla. A continuación, pida que completen el gráfico de acuerdo a las instrucciones dadas en el enunciado. Una vez que hayan finalizado, pida que los comparen, de modo de identificar posibles discrepancias o errores, y luego completen las preguntas, en las que se espera que describan el procedimiento de construcción del gráfico. Pregunte cómo descubrieron cuál es el país con la mayor cantidad de preferencias; destaque aquellas ideas que se apoyan en la identificación de la barra de mayor altura para responder a esta pregunta. Finalmente, pida que formulen una pregunta distinta a la anterior que se pueda responder con el gráfico, y gestione para que el curso responda algunas de las preguntas propuestas. El objetivo es que lean e interpreten el gráfico en forma natural, reconociendo que las ideas involucradas son esencialmente las mismas que aquellas asociadas a la lectura de pictogramas.

- *Se sugiere que en la gestión de la clase constantemente haga referencia al contexto y al valor de los íconos. En tal sentido, para evitar confusiones, haga distinción entre el objeto representado y el dibujo o ícono. Por ejemplo, en el primer pictograma, no señale al dibujo como "la carita" en singular, por cuanto ello puede generar la idea de que el dibujo representa 1 persona; refiérase a ella como "dibujo o ícono".*

**Cierre (15 minutos)**

- Socialice que un tipo de gráfico trabajado en clases se llama pictograma y es fácilmente reconocible pues emplea un ícono que puede representar uno o varios datos según la escala que se utilice. En el pictograma siempre se debe indicar la medida que representa cada ícono y cuando la medida es inexacta se debe particionar el ícono o cambiar la medida. Ver descripción en pictograma.
- El otro tipo de gráfico llamado gráfico de barras es un gráfico que representa relaciones entre datos a través del uso de barras de igual ancho, en donde la altura de dicha barra representa una cantidad. Para construir un gráfico de barras, se debe dibujar un eje vertical y otro horizontal. En el espacio libre se ubican las barras. Los datos numéricos van en el eje vertical (determinando la altura de las barras) y las categorías en el eje horizontal. Ver descripción en gráfico.



**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Busque en el texto del estudiante o cuaderno de ejercicio una actividad que puedan resolver en casa o deles de tarea la actividad 7, página 31, Cuaderno3. Santillana 3° Básico 2012.
- Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.

## PLAN DE CLASE 63

Período 3: julio - agosto

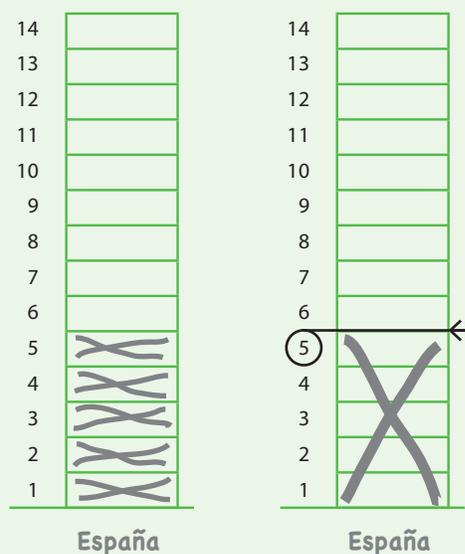
Semana 21

### Objetivo de la clase

- Elaborar un gráfico de barras para un registro de datos dados y propios, indicando título, ejes, rótulos y graficando las barras.

### Inicio (20 minutos)

- Se introduce el estudio en profundidad de la tarea de construcción de un gráfico de barras simple. Es muy importante que expliciten los elementos que permiten interpretar un gráfico de barra. Estos rótulos son muy importantes por su funcionalidad, por lo que no use exclusivamente la corrección de la respuesta, sino que haga preguntas que les permitan darse cuenta de que no se puede interpretar un gráfico sin considerar los rótulos de los ejes de un gráfico o de una tabla, por ejemplo.
- La Actividad 1 presenta una tabla simple con datos asociados a países que a estudiantes de un curso les gustaría conocer. Antes de pedir que emprendan la construcción de los gráficos, haga algunas preguntas sobre los datos de la tabla, para que se familiaricen con la información que esta presenta. Pregunte, por ejemplo, cuál es el país con la mayor cantidad de preferencias, o si existen países con la misma cantidad de preferencias. Discuta brevemente con el curso qué opinan de que Chile tenga solo 4 preferencias e indique muy someramente que nuestro país cuenta con destinos turísticos de gran belleza.
- Pida que construyan el gráfico a partir de los datos. Al igual que en la clase pasada, es posible que surjan dos procedimientos: el de ir contando los "cuadraditos" o bien, el de la lectura del eje vertical, tal como se observa en la imagen de la derecha. Recuerde establecer relaciones entre ambos procedimientos, evitando señalar que uno de ellos es mejor que otro. Una vez que niños y niñas hayan finalizado la construcción del gráfico, revise los avances del curso, pues ello será muy importante para poder responder las preguntas.

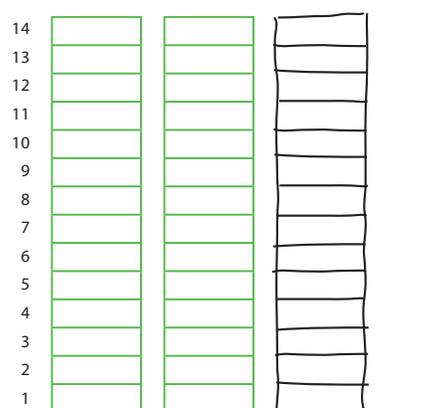


- Si bien es cierto que la lectura del eje vertical es un procedimiento mucho más eficiente para la lectura y construcción de un gráfico de barra, es también un procedimiento mucho más complejo de comprender. Es por ello que no se espera aún que niños y niñas se apropien de la interpretación del eje vertical como un único método de lectura de gráficos, sino que se espera que vayan realizando asociaciones entre lo pictórico y lo simbólico, lo cual requiere de un trabajo gradual.*

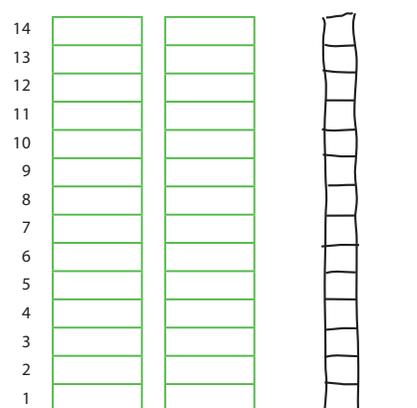
### Desarrollo (40 minutos)

- Indique al curso que respondan las preguntas solo mirando el gráfico. Aunque es poco probable que consideren esta indicación, será importante para la gestión de la actividad. Visite los puestos revisando, pero por ahora no focalice la atención en si hicieron caso a la instrucción o no.
- Socialice las respuestas. En la primera pregunta el curso debiera estar de acuerdo en que Brasil es el país con la mayor cantidad de preferencias. Pregunte ahora en qué se fijaron. Si un niño o niña responde correctamente a partir de la tabla, pregunte en qué se nota en el gráfico tal respuesta. Promueva que comprendan que la barra de mayor altura es la que representa la mayor cantidad.

- A través de una gestión similar, verifique que España y Estados Unidos tienen la misma cantidad de preferencias, lo que se evidencia en que sus barras tienen la misma altura. Las últimas dos preguntas buscan mostrar el rol que juega una modificación de los datos en un gráfico previamente construido. Si un estudiante vota por un país que ya está en el listado, esto significa que se debe agregar un "cuadradito" en la barra respectiva. Destaque el hecho de que la nueva barra tiene una altura, leída desde el eje vertical, que coincide con la nueva cantidad de votos para tal país. Por otro lado, es poco probable que una niña o niño vote por un país que no está en la lista; no obstante, es posible y está permitido. En tal caso, pregunte al curso qué hay que hacer. Verifique que todos comprenden que se debe agregar una nueva barra. Finalmente, verifique que los gráficos de todos los niños tienen todos los rótulos respectivos.
- Pida que lean y trabajen en parejas para responder la Actividad 2, que profundiza la discusión y análisis anterior. Se intenciona en forma ya explícita la necesidad de incorporar más barras al gráfico, como una estrategia para evaluar gráficos y discutir sobre los criterios de construcción de estos. Es muy importante que la nueva barra tenga características similares a las anteriores, pues todas las barras representan una cantidad de preferencias sobre un programa de TV.



Buena estrategia



Mala estrategia

- Respecto de la modificación del gráfico para la incorporación de un nuevo programa de TV, una mala estrategia es aquella que busca incorporar una barra en el espacio del gráfico, sin considerar extenderlo; no es una buena estrategia por cuanto un programa de TV aparece en el gráfico como "distinto" de los demás. Una buena estrategia es extender el eje horizontal, con el objeto de que la barra se vea similar a las anteriores, manteniendo la distancia entre barras. Aquí el uso de regla puede ser muy importante, pero en su ausencia, se ha descrito una respuesta que busca representar una nueva barra con características similares a las anteriores. Esto es importante, pues en un gráfico de barra simple, lo único que varía es la altura de las barras, como representación simbólica de una cantidad o medida.

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con el curso en qué hay que fijarse para leer e interpretar gráficos de barra; se espera que en los gráficos de barra centren la atención entre la relación entre la altura de las barras y la graduación del eje vertical. Destaque la importancia de los otros elementos de un gráfico (título, rótulos, ejes).

### Tarea para la casa (5 minutos)

- En diarios o revistas, buscar gráficos de barra y verificar la presencia o ausencia de los siguientes elementos: título, ejes, rótulos, barras.

## PLAN DE CLASE 64

Período 3: julio - agosto

Semana 22

### Objetivo de la clase

- Interpretar información presentada en gráficos de barra y pictogramas.

### Inicio (20 minutos)

- La Actividad 1 presenta un gráfico en donde se ha descrito la situación y se pide que extraigan información del gráfico para responder las preguntas. Durante la socialización de las respuestas, destaque el hecho de que para responder las tres primeras preguntas no se necesita conocer las cantidades, sino simplemente observar el comportamiento de las barras del gráfico.
- En la pregunta ¿Cuántos estudiantes votaron? es esperable que sumen las cantidades que aparecen, sin embargo, para que eso suceda deben reconocer que el extremo superior de la barra representa la cantidad de votos obtenidas por los alumnos nombrados.
- Frente a la pregunta ¿Cuántos votos más obtuvo Carlos que Brenda?, destaque que no es necesario determinar la cantidad de votos obtenidos por Carlos y Brenda, sino que basta con fijarse en la diferencia que existe entre los extremos superiores de las barra, y cuantificar esta diferencia basándose en la graduación vertical; en este caso, la diferencia entre 6 y 8 es 2, lo que permite concluir que Carlos obtuvo 2 votos más que Brenda.



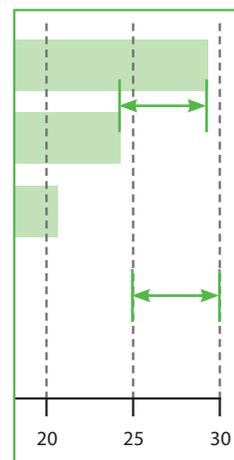
- *Es importante que reconozcan que los extremos superiores de las barras indican la cantidad total de cada una de las categorías.*

### Desarrollo (40 minutos)

- Pida que lean y trabajen en parejas para responder la Actividad 2. Las preguntas a) y b) son introductorias, sirven para conocer el contexto y el gráfico. En la pregunta c), es muy importante nuevamente escuchar las distintas estrategias utilizadas por los estudiantes para responder. Por ejemplo:
  - Determinar la cantidad de preferencias para cada animal, y luego calcular la resta.
  - La tortuga tiene una 😊 más que los conejos y como cada una representa cinco preferencias entonces la diferencia es 5. Es decir este problema se puede resolver solo con la información del pictograma.
- En la pregunta d) respecto a la cantidad de estudiantes que respondieron la encuesta, tendrán que leer la información del pictograma respecto a las cantidades de cada "carita". Dé un tiempo razonable para que discutan, ya que es probable que surjan distintos procedimientos, algunos más eficientes que otros, y es importante por ser parte de la matemática que entre ellos se expliquen, argumenten y refuten. Es probable que utilicen los siguientes procedimientos y es bueno que usted los socialice para que después reconozcan la eficiencia de uno u otro y también son ideas que usted podrá rescatar en el cierre:
  - Conteo de 1 en 1 toda la colección: Contar todas las 😊. Este procedimiento puede llevar a error si no se tiene una buena enumeración de la colección. Es importante que si un alumno(a) dice 36, usted no señale que está mal contado, pues ahí el problema es que no leyó correctamente el pictograma. Las parejas que hayan utilizado este procedimiento, después de contar 36, tendrían que multiplicar  $36 \cdot 5$  para entonces responder 180, procedimiento menos eficiente.

- Conteo de 1 en 1 las caritas de cada fila: Contar todas las 😊 de cada fila y anotar la cantidad al final. Una vez finalizado el conteo multiplicar el cardinal de la colección correspondiente por 5 y luego sumar.
- Conteo de 5 en 5 toda la colección: Contar todas las 😊 de cinco en cinco. Este procedimiento puede llevarlo a error sino tiene una buena enumeración de la colección.
- Conteo de 5-5 por columna: Contar de cinco en cinco todas las 😊 de cada fila y anotar la cantidad al final de ella, para después sumar esas cantidades. Es importante que muestren la estrategia de cómo sumaron las 5 cantidades.

- La Actividad 3 presenta un gráfico de barras horizontales. Las primeras dos preguntas buscan evaluar si son capaces de leer comportamientos generales y registros específicos del gráfico; se espera que en estas tareas no tengan dificultades. En la tercera pregunta, se espera que utilicen la técnica de estimar o determinar la diferencia en el gráfico, a través de la comparación de las longitudes de las barras; en este caso, se puede observar que la diferencia es 5, sin necesidad de tener que realizar el cálculo aritmético. Al finalizar la actividad, destaque el hecho de que el gráfico es muy eficiente para comparar o determinar la diferencia entre datos, pero no es muy útil para determinar, por ejemplo, la cantidad total de estudiantes. Con ello, se espera que el curso comprenda los usos de este tipo de gráficos.



- *Es importante que esta actividad no se centre solamente en los resultados. Gestione para que dialoguen y se produzca reflexión y análisis, sin validar ni la respuesta correcta ni la incorrecta. Escúchela, regístrela en la pizarra con el nombre del integrante del grupo y pregunte a otra pareja; tampoco valide la respuesta, es decir, nuevamente regístrela en la pizarra con el nombre del integrante del grupo y pregunte a otra pareja. Cuando usted vea que en la pizarra están apareciendo dos respuestas distintas, entonces inicie el debate haciendo que uno de los grupos le explique, no a usted, sino que al otro grupo que dio la respuesta distinta y entonces permita la refutación de argumentos entre ellos.*

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con el curso en qué hay que fijarse para leer e interpretar gráficos de barra y pictogramas; se espera que en los gráficos de barra centren la atención entre la relación entre la altura de las barras y la graduación del eje vertical. En el caso de los pictogramas es fácil comparar cantidades, pero para ello es necesario poner mucha atención en la relación entre el valor del símbolo y los datos que se presentan.

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Busque en el texto del estudiante o cuaderno de ejercicio una actividad que los estudiantes puedan resolver en casa, o deles de tarea la actividad 1-2 (página 24-25) del Cuaderno 3 del estudiante. Santillana 2012.
- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 65

Período 3: julio - agosto

Semana 22

### Objetivo de la clase

- Decidir y aplicar una escala conveniente para representar en un gráfico de barra con escala, datos disponibles.

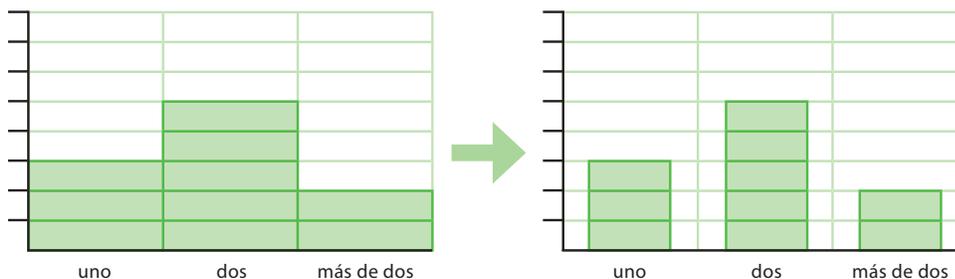
### Inicio (30 minutos)

- Pida que lean y completen en parejas la Actividad 1, cuyo propósito es que a partir de datos dados en una tabla, construyan un gráfico de barras. Para ello es fundamental que reconozcan lo importante que resulta la elección de la graduación del eje donde se anotan los datos cuantitativos (eje vertical en este caso). La cuadrícula está hecha para que las opciones de escala de 10 en 10 o 20 en 20 no puedan realizarse, ya que habría que extender el eje vertical y eso no se puede hacer, ya que el gráfico quedaría sobre el texto. En caso de que hayan escogido esas opciones, no las invalide, pero pregunte cómo harán el gráfico; por ello es importante que esta actividad no se realice en un cuaderno aparte. Cuando usted socialice por qué no se escogió esa graduación, debiese instalar la idea que el eje vertical sería muy largo pues las cantidades son mayores a 120.
- Es muy probable que escojan la graduación de 100 en 100; pida que expliquen su elección, y es probable que señalen que porque las cantidades son del orden de los 100 y 200. Aquí no diga nada e invítelos a que realicen el gráfico, en el cual obviamente las columnas quedarán muy bajas y poco distinguibles, pues habrá que hacer aproximaciones. Usted no diga nada aún, en la última pregunta habrá espacio para que sean los propios estudiantes quienes refuten ese gráfico.
- Claramente los que escogen la graduación de 40 en 40, serán los gráficos mejor elaborados, pues la tabla tiene múltiplos de 40.
- Cuando gestione la última pregunta, haga que socialicen sus gráficos y comenten las dificultades que tuvieron para realizar el gráfico.

- Recuerde a sus alumnos y alumnas lo importante que es elegir bien la graduación del eje.*

### Desarrollo (40 minutos)

- En la Actividad 2 interesa que evalúen la afirmación referida a las escalas, y que decidan qué escala utilizarían. Las cantidades presentes en la tabla son todas múltiplos de 5, por lo que se espera que empleen una escala múltiplo de 5 que parte en 5. Mientras trabajan, recorra la sala observando los procedimientos que van empleando, pero no corrija sus respuestas. Una vez que hayan finalizado, pida que muestren sus pictogramas, explicando en qué se fijaron para construir tal gráfico. Centre la atención en el valor asignado a los símbolos empleados. Pregunte qué dificultades tuvieron quienes decidieron emplear como escala símbolos de valor 2 o 10. Pida que contrasten tales procedimientos con quienes emplearon como escala símbolos de valor 5, y pida que argumenten su elección.
- Es posible que a esta altura algunos niños hayan decidido simplificar los gráficos, empleando rectángulos como símbolos. En tal caso, no invalide dichas respuestas ni las destaque en forma anticipada como gráficos de barra.



- En tales casos, preocúpese antes de socializar las respuestas que estos niños construyan las columnas separadas unas de otras, y argumente que eso sirve para leer mejor la información.
- En la Actividad 3 se enfrentarán a dos gráficos que visualmente se ven congruentes, pues las barras asociadas a las categorías correspondientes son del mismo tamaño. No obstante, debieran comprender que si bien es cierto, las barras representan cantidades diferentes, porque la graduación así lo señala. Pida que comenten este hecho. Luego, solicite que respondan las preguntas.
- La primera pregunta es para que se den cuenta que aunque las barras tienen visualmente la misma longitud (al medir con una regla sería la misma longitud), en el contexto de cada gráfico, debido a las distintas escalas de graduación, representan alturas diferentes, pues en el primer caso es 400 helados y en el segundo gráfico es 20 helados. Es importante que usted gestione y destaque este aspecto en el cierre.
- La segunda pregunta es importante, porque tienen que explicar el procedimiento para resolver una adición con cinco sumandos. Por ejemplo, para el primer gráfico:
  - Escribir la adición  $400+600+200+1.000+400$  y resolverla tomando de a dos los sumandos:  $400+600=1.000$ ;  $1000+200=1200$ ;  $1200+1000=2200$  y  $2200+400=2600$
  - Formar miles, es decir  $1.000 (400+600)+1.000+600 (200+400) = 2.600$ .
- En la última pregunta, debieran, a partir de sus respuestas, expresar que el minimarket "Verde Mar" es mucho más grande que el almacén "La Sra. Rita". Destaque este hecho, señalando la importancia de interpretar la información que da el eje vertical y, por lo tanto, lo importante que es decidir acerca de la graduación de dicho eje.

- *Recuerde a su curso que al leer información de un pictograma o gráfico de barra es muy importante reconocer la graduación del eje vertical y la equivalencia entre símbolo y cantidad.*

### Cierre (15 minutos)

- Socialice con su curso que para la elección adecuada de una graduación del eje vertical es necesario considerar el menor y mayor dato de la tabla y que la graduación permita que el eje pueda dibujarse (por ejemplo no se salga del cuaderno). En ambos gráficos de barra, aunque las barras se vean de la misma longitud, sus graduaciones son distintas, por lo que representan datos diferentes. En los pictogramas, socialice lo importante que es la economía en la cantidad de símbolos dibujados; además, hay que mirar las cantidades para saber cuál de las tablas de multiplicar se ajusta mejor a los datos que se van a representar.

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Busque en el texto del estudiante o cuaderno de ejercicio una actividad que puedan resolver en casa, o deles de tarea la actividad 4, página 64, Santillana 3° Básico 2012.
- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 66

Período 3: julio - agosto

Semana 22

### Objetivo de la clase

- Describir y rotular un diagrama de puntos, registrando información numérica.

### Inicio (30 minutos)

- Esta clase inicia el estudio de un nuevo tipo de gráfico, el diagrama de puntos. Hay dos tipos de diagramas de punto: el primer tipo opera como una optimización de pictogramas, en donde los dibujos se simplifican hasta representar una marca: una cruz o un punto; la cantidad de puntos o marcas representa la cantidad. Este es el tipo de diagrama que se estudia en 3° básico. En el segundo tipo de diagrama no se dibuja la colección completa de puntos, sino que solo se dibuja el punto más alto; en estos casos, que se estudiarán en cursos superiores, es la posición del punto la que marca y representa la cantidad. Esta representación es mucho más compleja, lo que explica que en el marco curricular de 3° básico solo se aborden diagramas del primer tipo.
- La Actividad 1 presenta un diagrama de puntos ya construido, en relación a una tabla de datos que también está disponible. El propósito de esta actividad es iniciar procesos de lectura de diagramas, a partir de la acción de rotular un eje de este tipo de gráfico. Pida que vean el diagrama y la tabla, y que describan tanto la situación como las representaciones. Una vez que el curso esté familiarizado con la situación contextual, pida que completen los rótulos faltantes en el diagrama. Verifique si completan los nombres en el mismo orden en el que van apareciendo o bien, hacen referencia u observación de las cantidades para poder responder. Recuerde no corregir ninguna respuesta en este instante. Socialice las respuestas pidiéndoles que expliciten sus procedimientos a través de preguntas tales como: ¿En qué te fijaste para responder? ¿Por qué pusiste a Ana María al centro del gráfico? Escuche las respuestas y permita que las discutan. Una vez que lleguen a consenso, permita que quienes dieron respuestas equivocadas expliquen en qué se habían fijado antes, y en cómo arreglaron sus respuestas. Finalice la actividad pidiendo a algunos niños describir brevemente de qué forma los datos de la tabla les sirvieron para completar el rotulado del diagrama.

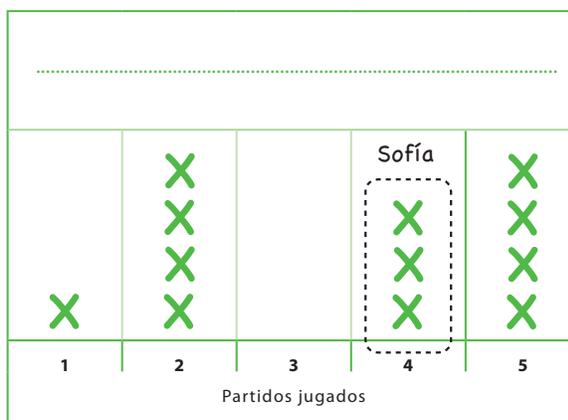
- *Esta actividad es introductoria, y por tanto, es muy importante que se gestione como se ha descrito, ya que la interacción propuesta busca que todos comprendan la lógica que hay detrás de estos medios de registro y representación de datos, buscando con ello generar condiciones para que puedan emprender tareas de construcción de estos diagramas. Esta tarea se va realizando gradualmente, y la actividad siguiente permite avanzar hacia tal fin.*

### Desarrollo (40 minutos)

- Presente la Actividad 2, que busca completar un diagrama de puntos. Para ello, y como siempre, promueva que el curso discuta la situación y los datos presentados, como una forma de que se familiaricen con aquello que se desea representar. Una vez que vayan finalizando la construcción del diagrama, pida que respondan a las preguntas. Es probable que muchos niños o niñas indiquen, respecto de la segunda pregunta, que no tuvieron ninguna dificultad. Felicite una vez que ha verificado que ello es cierto, y luego destaque el hecho de que la actividad anterior permitió no equivocarse esta vez. Esta pregunta tiene como objetivo que quienes cometieron el error en la Actividad 1, reconozcan que han avanzado desde el momento de inicio de la clase. Socialice también las respuestas de la última pregunta; se espera que evoquen procedimientos de clases anteriores para determinar un dato mayor, esto es, la búsqueda de la columna de mayor altura.

- La Actividad 3 avanza hacia la construcción e interpretación de diagramas de puntos. En primer lugar, se presenta una tabla de doble entrada, lo que complejiza la tarea de completar el diagrama, por cuanto se debe seleccionar de la tabla la información necesaria para representar lo requerido. Esto es importante, pues el problema exige que comprendan la relación que existe entre la situación y los elementos del gráfico, antes de poder emprender la construcción de este diagrama. Preste mucha atención a las dificultades que pudieran surgir en esta actividad.
- En este caso, en primer lugar se debe hacer una relación entre cada una de las niñas y la cantidad de partidos jugados. En el gráfico de la imagen se ha destacado la ubicación de Sofía en el diagrama. Cuando se ha determinado esta relación, se puede completar el diagrama representando los 3 goles que Sofía marcó en sus partidos.

	Partidos jugados	Goles marcados
Julia	5	4
Sofía	4	3
Javiera	2	4
Silvia	1	1



- Posteriormente, pida que respondan las preguntas. Socialice finalmente las respuestas de toda la actividad. Centre la atención en consultar sobre las dificultades que encontraron.

- Algunas preguntas también pueden responderse a través de la tabla. Esto es importante, pues si un alumno o alumna tiene dificultades en la completación del diagrama, las respuestas a las preguntas pueden servir de soporte al razonamiento de los niños. Por tanto, vaya gestionando el desarrollo de acuerdo a las necesidades detectadas.

### Cierre (15 minutos)

- Utilice la Actividad 4 para cerrar la clase, centrando la atención en los elementos de un diagrama de puntos. Esta caracterización se realiza a través del establecimiento de diferencias con un gráfico de barra. A pesar de que tienen comportamientos similares, se pueden apreciar dos diferencias relevantes: la forma de representar la cantidad (rectángulo versus marcas) y la ausencia del eje vertical en el caso de los diagramas de puntos.

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Preguntar al menos a 15 personas cuál es su comida favorita y organizar los datos recolectados en una tabla. Pida también que clasifiquen las respuestas en otra tabla, señalando cuál comida es saludable y cuál no lo es.
- Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.

## PLAN DE CLASE 67

Período 3: julio - agosto

Semana 23

### Objetivo de la clase

- Responder preguntas de acuerdo a información de un diagrama de puntos.

### Inicio (30 minutos)

- Pida que se junten en parejas y lean la Actividad 1; indique a algunos niños o niñas que describan la situación. Dé algunos minutos para que las parejas respondan las preguntas en sus cuadernos y supervise esta actividad, identificando las respuestas que describan. La mayor dificultad de esta pregunta radica en que el diagrama de puntos relaciona dos características cuantitativas (temperatura máxima, y número de días), pero no explicita de qué forma estas cantidades están representadas en el diagrama. El contexto del problema debiera permitir que las parejas discernan respecto de que los números del eje horizontal corresponden a las temperaturas. El hecho de que la cantidad total de puntos sea 14 entrega una pista adicional para interpretar las columnas de puntos. Aquí será importante que asigne algunos minutos a las parejas para que interactúen entre ellas, compartiendo las diversas interpretaciones que pudieran tener. Al momento de socializar las respuestas, será valioso que indague, además de las respuestas a las preguntas, respecto de si alguna de las parejas modificó su respuesta original y en qué se fijaron para promover tal cambio.
- Permita que el curso concluya el significado tanto para el eje horizontal (temperatura máxima de un día) como para una columna de puntos (cantidad de días que registraron la temperatura máxima asociada).

- *Esta primera actividad busca iniciar la interpretación de diagramas de punto en forma más precisa que en clases anteriores; es muy importante focalizar la gestión de la clase en las argumentaciones que hacen de sus respuestas. Las preguntas y sus respuestas son medios para que vayan profundizando en su reflexión respecto de los modos de interpretación de gráficos estadísticos.*

### Desarrollo (40 minutos)

- Indique a las parejas que desarrollen la Actividad 2, que introduce a la tarea de lectura e interpretación de gráficos, la comparación de información, a partir del trabajo con dos gráficos para una misma situación. En este caso, las situaciones descritas ocurren al mismo tiempo, mientras que en la actividad siguiente, las situaciones descritas muestran una evolución en el tiempo. Debe tener esto en consideración, pues se requiere de una gestión de clases ligeramente diferente en ambos casos.
- Las preguntas de esta actividad promueven que niños y niñas realicen lecturas desde los datos y entre los datos, estableciendo comparaciones entre las informaciones propuestas por ambas representaciones. La condición de disponer de dos gráficos obliga a que las tareas presentes en esta actividad no sean de alta complejidad, por lo que no se espera que haya grandes dificultades en la gestión de esta actividad. Como siempre, procure no corregir las respuestas en caso de error, sino que promueva una discusión durante la socialización de las respuestas. La tercera pregunta permite el uso de distintos procedimientos (conteo de uno en uno, por agrupamiento, uso de operaciones aritméticas), en un sentido ya descrito en clases previas.
- La Actividad 3 presenta una situación extraída del medio social y cultural de importancia, lo que permite una discusión que va más allá de los datos. Esto es posible por cuanto los contenidos de este eje se articulan muy bien con el mundo cotidiano. En este caso particular se presenta una situación que las parejas deberán leer con cuidado y discutir para familiarizarse del contexto propuesto. Indique a los grupos que evalúen las afirmaciones realizadas por Gonzalo y Consuelo, a la luz de la información presentada por los gráficos. Posteriormente, promueva una discusión respecto del grado de acuerdo o desacuerdo respecto de estas afirmaciones.

- En lo referido a Gonzalo, debieran darse cuenta que el segundo gráfico no es comparable con el primero solo por su altura, por cuanto los dibujos no tienen el mismo tamaño en uno y otro diagrama. Al verificar la cantidad de casas robadas durante el 2012, esta es mucho menor que en 2011. No obstante, solo es posible obtener esta conclusión cuando se ha interpretado y leído correctamente cada diagrama. Permita que el curso llegue a esta conclusión; solicite a algunos alumnos que simulen una situación en donde ellos le expliquen a Gonzalo en qué consiste su error.
- Respecto de la afirmación de Consuelo, pregunte al curso en qué creen que ella basa su dicho; se espera que el curso reconozca que en ambos gráficos, la mayor cantidad de robos ocurre en los meses de verano, lo que justificaría la afirmación de Consuelo. Destaque el hecho de que, nuevamente, al interpretar el significado de las columnas de puntos más altas, se puede saber lo que Consuelo quiso decir.
- Finalmente, pida que respondan las preguntas del final de la actividad. Se espera que la lectura del diagrama sea fluida, y que entregue elementos suficientes para que concluyan que la delincuencia ha disminuido en la población. Muy importante será también prestar atención a las recomendaciones de los niños; destaque aquellas que se fundamentan en los datos proporcionados por los gráficos.

- *Es importante dar los espacios para que argumenten sus respuestas, haciendo referencia tanto a los datos representados en los diagramas, como al contexto de la situación.*

#### **Cierre (15 minutos)**

- Destaque la importancia de saber leer en forma correcta gráficos como los diagramas de puntos. Pida al curso que, en forma colaborativa, destaquen las ideas centrales de la clase.

#### **Tarea para la casa (5 minutos)**

- Traer la próxima clase dados de 6 caras.
- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 68

Período 3: julio - agosto

Semana 23

### Objetivo de la clase

- Realizar juegos aleatorios con dados y monedas, registrando la información en tablas de conteo y diagramas de punto con sus correspondientes rotulaciones.

### Inicio (30 minutos)

- En esta clase abordarán por primera vez y en forma directa, situaciones relacionadas con el comportamiento del azar. Tenga en consideración que este tipo de actividades puede manifestarse de maneras insospechadas, generando posibles interpretaciones que pueden no ser correctas. En esta clase y en la siguiente, será muy relevante que puedan contrastar sus respuestas, con el objeto de verificar que en ocasiones se puede observar un comportamiento aparente, pero que en realidad este comportamiento no es tal. Esto se aleja un poco de la tradición de una disciplina matemática determinista, iniciando el estudio de aquellos objetos matemáticos sobre los cuales no se tiene certeza.
  - La Actividad 1 presenta instrucciones para una actividad, la cual deberá ser planteada con las precauciones necesarias para que los niños la puedan llevar a cabo de modo de lograr el propósito de la clase. La actividad es un experimento. Esto es importante de señalar claramente, de modo de evitar que el curso se haga falsas expectativas.
  - Pida que se organicen en parejas y lea claramente las instrucciones. Vaya preguntando si van entendiendo las instrucciones. En caso que algún niño no quede conforme con su rol (por ejemplo, porque le toca ir registrando los resultados), señale que durante la clase podrán cambiar de rol.
  - Pida que desarrollen la actividad. Vaya supervisando que ejecuten en forma correcta las instrucciones, como la cantidad de lanzamientos o el registro de resultados en la tabla de conteo. Una vez que todos hayan finalizado los lanzamientos, pregunte rápidamente por el número que salió la mayor cantidad de veces. Lo que debiera ocurrir es que no debiera haber una tendencia respecto del número más frecuente; en dicho caso, destaque esta idea. Pida a las parejas que reiteren la actividad; aproveche de pedir que cambien su rol, de modo que todos participen de igual forma en el experimento. Una vez que los grupos hayan finalizado la segunda ronda y hayan registrado sus resultados, retire los dados o bien, pida a los grupos que los guarden para que no distraigan la socialización de la actividad.
  - Pida a las parejas que comparen los resultados de la primera y segunda ronda. Lo más probable, es que estos resultados sean diferentes. Pida que expliquen por qué ocurrió aquello; se espera que describan que no es posible saber cuál número va a salir, y que puede salir cualquiera. En el caso de aquellos grupos en el que se repitió el número más frecuente (por ejemplo, el 3), pregúnteles si ellos podrían asegurar que si el dado se lanza una sola vez, va a salir dicho número. Es poco probable, pero podría ocurrir que algunos niños crean que sí. En tal caso, evite realizar el experimento (porque si sale el 3, parecerá una confirmación de la afirmación), sino que pregunte si salieron otros números, y si estos podrían volver a salir. Gestione para que se instale la idea de que es imposible saber con certeza cuál es el próximo número que saldrá.
- Tenga en consideración que es posible que ocurra que la gran mayoría de las parejas coincidan en el número más frecuente. En tal caso, no induzca ninguna conclusión, y continúe con la actividad. De ser necesario (es decir, si vuelve a ocurrir que la mayoría obtiene el mismo número de dado de la ronda anterior), vuelva a repetir la actividad. Aunque es muy poco probable que ello ocurra, no descarte esta posibilidad, por cuanto el azar podría resultar de tal forma durante la realización de la actividad.*

**Desarrollo (40 minutos)**

- Pida a los grupos que esta vez, saquen 2 dados por pareja, y pídale que lean y desarrollen la Actividad 2. En este caso verifique que comprenden que lo que se debe registrar como resultado es la suma de las puntuaciones de ambos dados. Verifique, además, que se va registrando correctamente el resultado de los lanzamientos en el diagrama de puntos del Cuaderno de trabajo.
- Posteriormente, pida que comparen sus resultados. Luego, las parejas deberán responder las preguntas. Observe que esta actividad está focalizada en el reconocimiento de la presencia o ausencia de una tendencia en el comportamiento, y una reflexión respecto de cómo se registrará la información.

- *En este caso, lo que debiera ocurrir es que para la mayoría de los grupos, el número más frecuente es el 7. Este comportamiento no es aparente; de hecho, es el comportamiento esperado. Si bien no se busca profundizar en los fundamentos que explican este fenómeno, lo importante de esta segunda actividad es destacar que no es posible saber a ciencia cierta cuándo se va a encontrar una regularidad, y cuándo no se va a encontrar, en contexto de experiencias que involucran actividades azarosas (como el lanzamiento de un dado).*

**Cierre (15 minutos)**

- Para cerrar la clase, vaya preguntando si fue posible anticipar el resultado de la actividad. Es importante que niños y niñas indiquen y reconozcan la incertidumbre del experimento, en particular en la Actividad 1 en donde, muy probablemente, los resultados no se repitieron.

**Tarea para la casa (5 minutos)**

- Investigar entre vecinos y/o familiares quiénes juegan juegos de azar, y en qué se fijan para decidir con cuál número jugar.

- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 69

Período 3: julio - agosto

Semana 23

### Objetivo de la clase

- Extraer información de tablas de conteo, indicando el menor, el mayor y el punto medio en contextos de juegos aleatorios con dados y monedas.

### Inicio (30 minutos)

- Revise la tarea. En particular, indique si algunos de los argumentos propuestos por los vecinos o familiares dan garantía de buena suerte o de certeza de que el número seleccionado saldrá.
- La Actividad 1 presenta instrucciones, las que deberán ser planteadas con las precauciones necesarias para que las puedan llevar a cabo de modo de lograr el propósito de la clase. Esta actividad es un experimento, lo que debe señalarse claramente, de modo de evitar que el curso se haga falsas expectativas.
- Pida que se organicen en parejas y lean las instrucciones. Vaya preguntando si las entienden. En caso que algún niño no quede conforme con su rol (por ejemplo, porque le toca ir registrando los resultados), indíquele que podrá cambiar de rol en algún momento. En este caso, cada grupo necesitará dos monedas. En caso que sea complejo que manipulen dinero, puede reemplazarlo con fichas que tengan marcas que representen cara y sello.
- Indique que desarrollen la actividad, y cerciórese que trabajan según lo estipulado en las instrucciones. Una vez que finalice la primera ronda de 15 lanzamientos, pregunte rápidamente por la combinación que salió la mayor cantidad de veces, y por la combinación que salió la menor cantidad de veces. Esta vez, el comportamiento esperado es que la combinación "Cara y Sello" sea la más frecuente, pero que no sea posible determinar cuál es la combinación menos frecuente; destaque esta idea en caso que ello ocurra. En cualquier caso, pida a las parejas que repitan la actividad (aproveche de pedir que cambien su rol), registrando los resultados y respondiendo las preguntas. Una vez que los grupos hayan finalizado la segunda ronda y hayan registrado sus resultados, retire los dados o bien, pida a los grupos que los guarden y comparta las respuestas de niños y niñas. Esta segunda ronda debiera confirmar que la combinación más frecuente es "Cara y Sello", pero que la combinación menos frecuente no se puede predecir, pues a pesar de que en algunos casos se mantuvo dicha combinación, en otros casos cambió, no observándose una regularidad en tal caso.

- *No olvide que al realizar experimentos aleatorios, no se pueden predecir sus resultados. Si no obtiene lo planteado en la guía, evalúe realizar una gestión que recupere los elementos de la clase pasada o bien, repita la actividad de los lanzamientos.*

### Desarrollo (40 minutos)

- La actividad anterior tenía como propósito insistir en la noción de incertidumbre, la cual nunca es completa, ya que ciertos comportamientos pueden surgir. Con estas ideas en mente, y aprovechando una actividad de la clase pasada, en la Actividad 2 se presenta una tabla de conteo que ha sido completada por una pareja. Pida al curso que la complete, tal como se observa:

Tabla de conteo 1		
Puntuación	Registro de resultados	Cantidad total
2	////	5
3	//////	6
4	// // // // //	11
5	/ // // // // // // /	13
6	/ // // // // // //	13
7	/ / // // // // // // /	16
8	/ // // // // // // // /	15
9	/ // // // // // // /	13
10	// // // // // /	10
11	/// // // /	8
12	// //	4

- Aquí debe tener con consideración que el largo de la fila de marcas no permite la comparación, por cuanto las marcas de cada fila no están organizadas bajo el mismo criterio (se han destacado dos filas que ilustran este punto); destaque este hecho antes de gestionar las respuestas a las preguntas.
- Socialice las respuestas a las preguntas, que tienen como propósito describir la situación de lanzamiento de la pareja de niños del problema; en particular, se pide determinar los sucesos más y menos frecuentes, así como el evento que cuya frecuencia es punto medio del listado. Destaque el hecho de que al ordenar las puntuaciones de menor a mayor, según la cantidad de veces que tal puntuación salió, no se observa ninguna regularidad en el listado.

Puntuación	12	2	3	11	10	4	5	6	8	8	7
Nº de veces	4	5	6	8	10	11	13	13	13	15	16



- Pregunte si alguien se había imaginado cuál era el número que iba a ir al medio de la lista, y pregunte si podría haber sido otro; se espera que reconozcan que bajo otra serie de lanzamientos, se podría haber tenido otro resultado.
- *Es importante que revisen la secuencia de puntuaciones ordenadas por frecuencia, y pida que expliciten una regla de formación, ya que esta va ascendiendo y descendiendo de manera muy irregular.*

### Cierre (15 minutos)

- Indague con su curso si es posible anticipar el resultado de una actividad asociada a lanzamiento de dados y de monedas. Es importante que expliciten la incertidumbre de este tipo de actividades; refuerce esta idea, contraponiéndola con las actividades de clases de períodos anteriores, en donde sí se podía anticipar el resultado de ciertas acciones (como por ejemplo, si a 4 manzanas se le agregan 7 manzanas, se puede saber cuántas manzanas habrá en total).

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Busque en el texto del estudiante o cuaderno de ejercicio una actividad que puedan resolver en casa.
- *Es importante que a la siguiente clase se organicen en grupos y revisen la tarea.*

## PLAN DE CLASE 70

Período 3: julio - agosto

Semana 24

### Objetivo de la clase

- Evaluar los aprendizajes de los estudiantes correspondientes al período 3, para retroalimentar aquellos temas más deficitarios.

### Inicio (15 minutos)

- Cuente a su curso que durante la clase van a responder una prueba que permitirá evaluar lo que han aprendido hasta el momento. Destaque la importancia que tiene el resultado para saber lo que han aprendido durante este período y lo que falta por aprender, para así desarrollar durante esta semana un trabajo de reforzamiento de aquellos contenidos en que puedan tener mayores dificultades.
- Anime a responder la prueba individualmente, poniendo en juego todo lo que han aprendido. Señale que si no entienden alguna instrucción o pregunta, levanten la mano y usted se acercará para atenderlos. Recorra la sala y registre los temas que pueden estar presentando mayores dificultades para niños y niñas. Entregue la prueba.

- *Asegúrese que todos sus alumnos y alumnas tengan lápiz, goma y estén dispuestos anímicamente. Sugiera que al resolver los problemas y ejercicios, escriban todos los cálculos necesarios y luego marquen la alternativa correcta. Pídales que no borren esos cálculos para que usted pueda observar con posterioridad posibles errores.*
- *En las preguntas referidas a gráficos, no es necesario que utilicen regla, pues no deberán construir nada. Informe este hecho al curso, señalando que todos los ítems son de alternativas.*

### Desarrollo (60 minutos)

- Pida que comiencen a leer y responder la prueba. Recuerde que dejen anotados los cálculos que hacen para resolver los problemas.
  - Observe con atención a los estudiantes y vea si alguien está detenido en alguna pregunta.
  - Escuche las preguntas, ayude a comprender los enunciados, sin dar la respuesta correcta o pistas.
  - Registre las preguntas y estrategias que los estudiantes emplean, muchas serán motivo de revisión del contenido.
  - Es importante que en el momento del desarrollo de la prueba haya silencio y nada que dificulte la concentración. Registre las preguntas que le hacen, ya que puede que entreguen información de los contenidos que no están lo suficientemente consolidados y que hay que considerar para el repaso.
  - Tenga preparado lo que va a hacer con quienes terminan en breve tiempo la prueba, de manera que no generen ruidos que desconcentren a los que están aún trabajando. Se sugieren actividades en el Cuaderno de trabajo para este momento, las cuales son lúdicas y permiten desarrollar otras habilidades.
- *Aproximadamente se han calculado 4 minutos por pregunta, si alguien requiere más tiempo, dele el necesario y, en casos excepcionales, como problemas de lecto-escritura, tome la prueba en forma individual.*

### Cierre (20 minutos)

- Invite a los estudiantes a comentar la prueba, plantee preguntas como: ¿Qué les pareció la prueba? ¿Cuál problema les gustó más resolver? ¿Hubo algún problema que les costó comprender?
- *Escuche a los y las estudiantes y vea que se escuchen entre ellos. Es importante que debatan acerca de cómo resolvieron los problemas. Registre esta conversación, ya que le entregará insumos acerca de los conocimientos que van dominando con mayor solidez y aquellos que hay que retroalimentar.*

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Observar los gráficos que se incluyen en las cuentas de los servicios de gas, de agua o de electricidad, y contar en tu casa lo que han aprendido en matemática.
- *Estimule a niñas y niños a seguir aprendiendo y a utilizar lo aprendido para comprender situaciones cotidianas.*

# PLAN DE CLASE 71

Período 3: julio - agosto

Semana 24

## Objetivo de la clase

- Revisar las preguntas de la prueba para retroalimentar los posibles errores de las y los estudiantes al responder los ítems de evaluación.

## Inicio (20 minutos)

- Explique a su curso que en esta clase revisarán y resolverán en conjunto algunos problemas y ejercicios de la prueba. Priorice los que fueron resueltos en forma incorrecta u omitidas por un gran porcentaje de estudiantes.
- Antes de comenzar la revisión, consulte cuáles fueron las preguntas que más les costaron, y cuáles fueron las preguntas que les parecieron más fáciles.

*Es importante que usted ya haya corregido la prueba y analizado los resultados. Seleccione aquellas preguntas cuyas respuestas no fueron correctas o simplemente se omitieron.*

## Desarrollo (50 minutos)

- Para este momento de la clase, en el Cuaderno de trabajo se han seleccionado aquellos ítems de evaluación considerados como relevantes dentro del eje por los estudiantes.
- La pregunta 5 corresponde a un problema multiplicativo de iteración de una medida, y la pregunta 10 corresponde a una situación en que deben determinar la fecha de un evento. Las dificultades que se podrían observar están asociadas a:
  - En la pregunta 5 el lenguaje incluye la palabra repartir, lo que permitirá reconocer a quienes no han comprendido las operaciones de multiplicación y división, y que han realizado algunas asociaciones entre las palabras, como "dividir es repartir", la cual, en este caso, es incorrecta. Por otro lado, aun cuando un niño reconozca correctamente la operación, debe aplicar la técnica de cálculo adecuada (en este caso, puede emplear una adición reiterada, dobles o evocación de las tablas de multiplicar).
  - En la pregunta 10 los datos se han proporcionado en distintas unidades de medida, días y semanas, con el objeto de evaluar la apropiación de estas, así como su aplicación en el contexto de problemas aditivos de cálculo de fechas.
- La pregunta 2 retoma el trabajo con secuencias numéricas; en la prueba se propusieron dos secuencias para ser completadas por los estudiantes, una de ellas con una regla de formación simple y la otra combinada. Hemos seleccionado para el momento de retroalimentación la secuencia con la regla combinada pues es probable que hayan tenido dificultades en este ítem. Es factible que el error que hayan tenido al responder el ítem, sea que continuaron la secuencia solo sumando 4 y no consideraron que como la regla era combinada alternadamente, también debían sumar 1 o bien, no decidieron en forma correcta cuál de las dos reglas se debía aplicar.
- La pregunta 14 presenta un problema asociado a tablas, que requiere de procedimientos de comparación y lectura entre datos. Se debe leer una tabla de conteo y comparar las cantidades involucradas en la solución del problema.
- La pregunta 13 obliga a leer y comprender la información que se da en una tabla simple y establecer comparación entre los datos.
- En este último caso, es importante destacar que esta tarea requiere de la lectura de la tabla, acción que en ocasiones promueve responder el dato leído por sobre la reflexión respecto del uso que a dicho dato se le debe dar.

- *Para el desarrollo de este momento le recomendamos no incluir inicialmente las alternativas de respuesta a las preguntas seleccionadas, para permitir un análisis más libre de cada pregunta. Es importante que sus estudiantes aborden la pregunta planteada y realicen un trabajo en grupo para responderla. Anime a que conversen al interior del grupo para el intercambio de estrategias y explicaciones que fundamentan la respuesta elegida y luego involucre a todo el curso, para que determinen la respuesta correcta en conjunto. Realizado este proceso, analice las alternativas propuestas en la prueba y que niños y niñas descubran el error implícito en las respuestas equivocadas.*

### **Cierre (15 minutos)**

- Invite a reflexionar sobre los posibles errores que presentaron al responder algunas de las preguntas analizadas de la prueba, y sobre cómo ahora, discutiendo con sus pares, encontraron la respuesta correcta.
- Es importante que señalen sus opiniones haciendo alusión a la pregunta y el conocimiento matemático; así podrán sistematizar a partir de la reflexión los conocimientos reestudiados en la clase.

### **Tarea para la casa (5 minutos)**

- Plantear dos nuevas preguntas que se pueden responder con la información que aparece en la tabla.
- *En la siguiente clase revise las preguntas formuladas solicitando a otros niños o niñas que lean la tabla para responderlas.*

## PLAN DE CLASE 72

Período 3: julio - agosto

Semana 24

### Objetivo de la clase

- Reforzar los aprendizajes matemáticos estudiados durante el período 3.

### Inicio (30 minutos)

- Nuevamente en esta clase se retoman los contenidos estudiados durante este período. Para ello, al igual que en la clase anterior, se han escogido temas que pueden presentar más dificultades a sus estudiantes. Los temas escogidos para abordar en esta última clase son: el estudio de los problemas multiplicativos, y tablas y gráficos, ambos con mayor cobertura en el trabajo del período.
- En la Actividad 1 se presenta un pictograma. Los posibles errores que podrían presentar los estudiantes en las preguntas son:
  - En las preguntas a) y b), como la lectura del pictograma involucra considerar un ícono representado solo hasta la mitad, los estudiantes podrían no considerarlo al contabilizar la cantidad de niños o niñas que asistieron a un curso determinado. Otra complejidad de estas preguntas es el hecho que cada símbolo corresponde a dos niños o dos niñas, y por tanto para leer información deben considerar ambas variables.
  - En las preguntas c) y d), como deben realizar comparaciones entre los niños o las niñas que asistieron a los diferentes niveles, podrían considerar todos los íconos representando un mismo tipo de población, y no hacer la distinción entre "niños" y "niñas".
- *Como en esta primera parte de la clase los niños retoman la lectura e interpretación de pictogramas, es importante que al responder cada pregunta expliquen y argumenten sus decisiones. Puede pedir además, que formulen nuevas interpretaciones, ya que de este pictograma se puede extraer variada información.*

### Desarrollo (50 minutos)

- En este momento se propone retomar el trabajo con los problemas multiplicativos. Se han escogido 3 ítems de la prueba en que debían hacer la pregunta del problema, tarea que pone en juego habilidades de nivel superior. Le proponemos volver a retomar dichos ítems con sus estudiantes, pero además, pedirles que resuelvan los problemas que ellos mismos plantean.
- Invite a desarrollar la Actividad 2 y pida que escriban la pregunta de los tres problemas en parejas, sin resolverlos todavía. Observe el tipo de discusiones que se generan en cada grupo, pues esto le dará indicios de cuáles son las dificultades que aún presentan al crear problemas multiplicativos.
- El primer problema corresponde a una iteración de una medida, donde se espera que identifiquen que la información entregada en el problema corresponde al número de grupos "5 cajas de huevo" y a los elementos presentes en cada grupo "6 huevos", para plantear correctamente la pregunta, que en este caso sería: ¿Cuántos huevos hay para vender?
- El segundo problema corresponde a un reparto equitativo; se sabe que son 20 lápices los que se deben repartir en 4 cajas, por tanto la pregunta que pueden plantear es, ¿cuántos lápices pondrá Jimena en cada caja? Como la acción de repartir equitativamente está muy arraigada culturalmente como una acción de "división" es posible que no tengan mayores dificultades para plantear esta pregunta. Sin embargo, el tercer problema plantea una situación de agrupamiento en base a una medida, en que se conoce el número de elementos de cada grupo "4 pasteles" y el total de elementos "36 pasteles"; por tanto, deben preguntar por el número de cajas que se pueden formar. Es factible que en esta situación se muestren con mayores dificultades, ya que además de ser un tipo de problemas menos conocido culturalmente como de división, la forma en que se plantea el enunciado no es la habitual, porque en este caso se presenta primero la medida y luego el total a agrupar.

- Revise las preguntas escritas por las parejas de trabajo y en conjunto con todo el curso establezca cuáles son las preguntas que completan los problemas. Invite a reflexionar sobre sus posibles errores. Pida que resuelvan los problemas individualmente y que a continuación compartan las respuestas con sus pares para comprobar si han obtenido los mismos resultados.

- *Oriente las conversaciones al interior del grupo para el intercambio de estrategias y explicaciones que fundamentan la respuesta elegida y luego todo el curso en conjunto establece la respuesta correcta. Realizado este proceso, analice las alternativas propuestas en la prueba y vea que los niños y niñas descubran el error implícito en las respuestas equivocadas.*

### Cierre (15 minutos)

- Invite a reflexionar sobre el trabajo realizado en el período, vuelva a retomar los grandes temas abordados en las últimas semanas y sistematice su importancia en la vida cotidiana y cómo se relacionen entre ellos. Por ejemplo, el estudio de las tablas de datos es vital para el estudio de los gráficos y pictogramas.
- *Es importante que sus estudiantes reflexionen sobre el rol de la matemática en su vida cotidiana, destacando lo esenciales que son para desempeñarnos en la sociedad en que vivimos.*

### Tarea para la casa (5 minutos)

- Inventar un problema para la multiplicación  $6 \cdot 7$ .
- *En la siguiente clase revise los problemas pidiendo que intercambien en parejas.*

## PAUTA DE CORRECCIÓN

### Evaluación Período 3

La siguiente pauta describe, por ítem, los indicadores que se han evaluado, con su correspondiente clave de respuesta. Esta prueba de monitoreo de los aprendizajes del segundo período curricular, consta de 20 ítems de diferente nivel de complejidad, referidos a los Ejes Patrones y Álgebra, y Datos y probabilidades.

EJE / HABILIDAD	ÍTEM	INDICADOR	RESPUESTA
Patrones y álgebra	1	• Identifican la regla de un patrón de crecimiento descendente y la extienden.	C
	2	• Identifican la regla de un patrón y reconocen si un trío de números pertenecen a una secuencia dada.	A
	3	• Identifican patrones de crecimiento en una tabla de 100 números, de forma horizontal, vertical y diagonal.	A
Números	4	• Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.	D
	5	• Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.	D
	6	• Representan un "cuento matemático" que se refiere a una situación donde se combinan grupos iguales por medio de una expresión numérica.	A
	7	• Determinan el factor que falta en una multiplicación.	B
	8	• Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.	B
	9	• Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.	A
	10	• Resuelven problemas en los que se determina una fecha a partir de datos asociados al paso del tiempo.	C

EJE / HABILIDAD	ÍTEM	INDICADOR	RESPUESTA
Números	11	• Describen la posición de los punteros para medias horas, cuartos de horas, horas y minutos en relojes análogos.	D
Datos y probabilidades	12	• Responden preguntas de acuerdo a información proveniente de una tabla de conteo.	C
	13	• Responden preguntas de acuerdo a información proveniente de una tabla simple.	B
	14	• Responden preguntas de acuerdo a información proveniente de una tabla de conteo.	C
	15	• Elaboran pictogramas para representar una serie de datos, usando una correspondencia; por ejemplo: 2 a 1, 5 a 1 u otros.	B
	16	• Responden preguntas de acuerdo a información proveniente de un gráfico de barra.	D
	17	• Aplican una escala conveniente para los ejes de un gráfico de barras con escala, de acuerdo a los datos disponibles; por ejemplo: 2 en 2, 4 en 4, u otros.	B
	18	• Responden preguntas de acuerdo a información proveniente de un gráfico de barra con escala.	A
	19	• Extraen información de un pictograma, en contexto de una situación cotidiana.	B
	20	• Extraen información de una tabla de conteo, en contexto de un juego aleatorio.	A



## PRINCIPIOS DIDÁCTICOS TRANSVERSALES PARA EDUCACIÓN BÁSICA

1. El proceso de enseñanza aprendizaje debe favorecer el desarrollo de competencias lingüísticas orales, escritas, motrices, que permitan a niños y niñas vincularse con su medio, expresar sus ideas, escuchar las ideas de otros, exponer sobre un tema, narrar sucesos, describir procedimientos, formular hipótesis, resolver problemas, argumentar y fundamentar sus respuestas, entre otras.
2. Las actividades de aprendizaje deben constituir desafíos para niños y niñas, al poner en conflicto sus conocimientos previos. Deben ser abordables y estar enmarcadas en contextos familiares y significativos.
3. Las situaciones de aprendizaje deben favorecer la construcción del conocimiento por parte de niños y niñas, generando las condiciones para: a) activar conocimientos previos; b) dar respuesta a situaciones problemáticas; y c) sistematizarlo.
4. Las situaciones de aprendizaje deben ser flexibles y adecuadas a las necesidades que se vayan detectando.
5. Exponer los distintos productos de aprendizaje desarrollados por los y las estudiantes favorece un clima escolar centrado en el aprendizaje.
6. Las y los estudiantes deben tener la oportunidad de profundizar el conocimiento hasta lograr un dominio significativo del mismo, mediante la realización de actividades en las que apliquen lo aprendido en diferentes contextos y situaciones.
7. Los conocimientos se construyen en situaciones de interacción entre estudiantes, donde cada docente actúa como mediador. Esta interacción debe ser colaborativa, permitiendo que niños y niñas expresen sus ideas y reciban retroalimentación entre ellos. La mediación docente debe promover la reflexión, dando tiempo para pensar y elaborar las respuestas.
8. Las respuestas de las y los estudiantes obedecen a distintas formas de razonamiento y etapas en la construcción del conocimiento. Los errores son parte del proceso de aprendizaje y su análisis les permite seguir aprendiendo.
9. La autoestima positiva y las altas expectativas aumentan significativamente los resultados académicos de las y los alumnos. Cada docente debe destacar los esfuerzos y avances de sus estudiantes, reforzándolos positivamente.
10. La evaluación es parte constitutiva del aprendizaje y debe estar presente a lo largo de todo el proceso. Los aprendizajes deben ser evaluados en base a criterios conocidos y comprendidos por todos. La evaluación permite recibir retroalimentación del proceso, dando pistas al profesor o profesora sobre cómo avanzar y al estudiante qué mejorar.
11. El desarrollo de estrategias metacognitivas en niños y niñas favorece que sean conscientes de su proceso de aprendizaje y puedan monitorearlo respondiendo preguntas como: ¿qué aprendí?, ¿cómo lo aprendí?, ¿para qué me sirve lo que aprendí?

