



PERÚ

Ministerio  
de Educación



# RUTAS DEL APRENDIZAJE

¿Qué y cómo deben aprender  
nuestros niños y niñas?

Fascículo

1

## Número y Operaciones

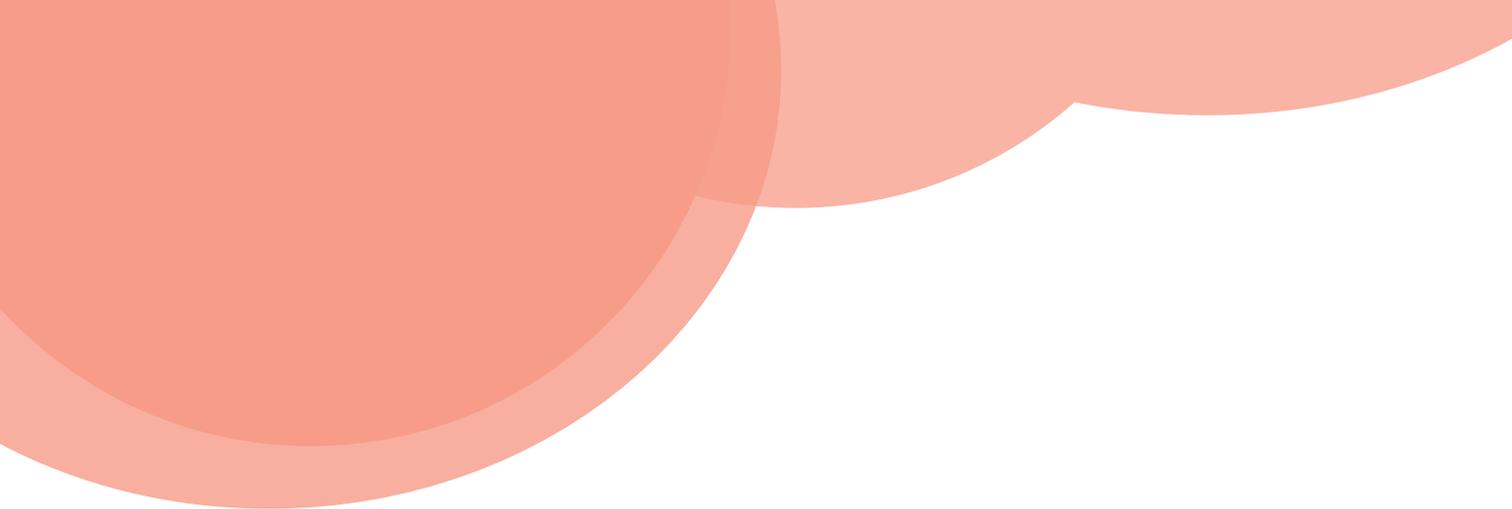
5 años de Inicial, primer y segundo grado de Primaria

Versión final con corrección de estilo

HOY EL PERÚ TIENE UN COMPROMISO: MEJORAR LOS APRENDIZAJES  
**TODOS PODEMOS APRENDER, NADIE SE QUEDA ATRÁS**

MOVILIZACIÓN NACIONAL POR LA MEJORA DE LOS APRENDIZAJES





**Estimado(a) docente:**

A través de estas líneas, queremos saludarte y compartir contigo el deseo de mejorar la calidad educativa en nuestro país y, con ello, el logro de los aprendizajes de nuestros niños y adolescentes. Valoramos tu compromiso con el rol transformador que has asumido para hacer posible el gran cambio por la educación. Eres sin duda, conjuntamente con tu director, el líder de la Movilización Nacional por la Mejora de los Aprendizajes en tu institución educativa. Te invitamos entonces a ser protagonista de este movimiento ciudadano y no olvidar que todos podemos aprender, nadie se queda atrás.



# Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....  | 5  |
| 2. ¿Qué entendemos por aprender Matemática? .....  | 7  |
| 3. ¿Qué deben aprender nuestros niños y niñas con respecto a los números y a las operaciones?<br>¿Cómo podemos facilitar estos aprendizajes? ..... | 10 |
| 4. Y, ahora, ¿cómo evaluamos lo que aprenden nuestros niños? .....   | 62 |



# 1. Introducción

La Matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas. Los niños<sup>1</sup> observan y exploran su entorno inmediato y los objetos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos cuando realizan actividades concretas de diferentes maneras: utilizando materiales, participando en juegos y en actividades productivas familiares, elaborando esquemas, gráficos, dibujos, entre otros.

Estas interacciones les permiten plantear hipótesis, encontrar regularidades, hacer transferencias, establecer generalizaciones, representar y evocar aspectos diferentes de la realidad vivida, interiorizarlos en operaciones mentales y comunicarlos de forma verbal o simbólicamente. De esta manera, el estudiante va desarrollando su pensamiento matemático y su razonamiento lógico, pasando progresivamente de las operaciones concretas a mayores niveles de abstracción; esto permite al estudiante estar en capacidad de responder a los desafíos que se le presentan, planteando y resolviendo con creatividad y con actitud crítica los problemas de su realidad.

Una breve lectura de la última Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2011 para niños de 2° grado de Primaria nos muestra que solo el 13,2% de estudiantes logran el nivel suficiente en los aprendizajes del área; 35,8% se encuentra en el nivel 1 y el 51% se encuentra por debajo del nivel 1. Esto significa que de cada 10 niños solo 1 logra los niveles suficientes en el desarrollo de las capacidades matemáticas, relacionadas con la comprensión del número, con las operaciones y con la resolución de problemas.

---

1. En este fascículo, usaremos la palabra niño para hacer referencia tanto a los niños como a las niñas.

Las prácticas docentes repetitivas, centradas en algoritmos de operaciones con números, las estrategias metodológicas que inciden en la reproducción de procedimientos previamente aprendidos y la falta de una ruta clara por la cual transiten básica y necesariamente los aprendizajes de Matemática de los estudiantes son algunas de las causas de la situación actual de los bajos niveles de logro en el área.

La escuela debe asegurar el desarrollo de capacidades básicas de los niños del II y III ciclo de la EBR, focalizadas en las siguientes:

- **Capacidades para la comprensión del sentido numérico**, evidenciadas en la comprensión y manejo de la estructura del sistema numeración decimal, operaciones y relaciones numéricas, en la formulación de proposiciones y en el desarrollo de estrategias para la resolución de situaciones problemáticas.
- **Capacidades para la orientación en el espacio y la medida**, evidenciadas en el adecuado manejo espacial, identificación, interpretación y representación gráfica de figuras y objetos.
- **Capacidades para la organización de la información**, evidenciadas en la adecuada organización e interpretación de datos estadísticos presentados en tablas y gráficas.

El presente documento está dirigido al docente, como recurso de apoyo al desarrollo de los procesos pedagógicos del área, puesto que contiene los aprendizajes prioritarios concretados en capacidades a desarrollar, con sus respectivos indicadores, y en estrategias metodológicas y de evaluación de los aprendizajes.

Este fascículo es parte de una colección en el área de matemática y se denomina "Número y Operaciones"; luego se irán desarrollando los demás organizadores del área.

En esta primera entrega se atenderá el organizador referido a Número y Operaciones.

El presente fascículo consta de las siguientes secciones:

1. Introducción
2. ¿Qué entendemos por aprender matemática?
3. ¿Qué deben aprender nuestros niños con respecto a los números y a las operaciones?  
¿Cómo podemos facilitar estos aprendizajes?
4. Y, ahora, ¿cómo evaluamos lo que aprenden nuestros niños?

## 2. ¿Qué entendemos por aprender Matemática?

La manera como los docentes entendemos la Matemática y como pensamos que nuestros estudiantes aprenderán mejor influyen, decididamente, en nuestra práctica pedagógica. De este modo, lo que sabemos respecto de las teorías de aprendizaje y del desarrollo cognitivo se verá influenciado por las ideas que tenemos sobre la Matemática y su aprendizaje.

### ¿Qué entendemos por Matemática y su aprendizaje?

A continuación, presentamos dos casos que ilustran las ideas que los docentes tenemos del aprendizaje de la matemática. Reflexionemos sobre el trabajo que proponen las docentes Josefina y Alicia a sus niños de segundo grado.

**Caso I:** La docente Josefina propone la siguiente actividad a sus niños de segundo grado para trabajar las nociones de doble y triple:

Niños, les presento la tabla de multiplicar del 1, del 2 y del 3. Cópíenlas en su cuaderno.



|                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| $1 \times 1 = 1$   | $2 \times 1 = 2$   | $3 \times 1 = 3$   |
| $1 \times 2 = 2$   | $2 \times 2 = 4$   | $3 \times 2 = 6$   |
| $1 \times 3 = 3$   | $2 \times 3 = 6$   | $3 \times 3 = 9$   |
| $1 \times 4 = 4$   | $2 \times 4 = 8$   | $3 \times 4 = 12$  |
| $1 \times 5 = 5$   | $2 \times 5 = 10$  | $3 \times 5 = 15$  |
| $1 \times 6 = 6$   | $2 \times 6 = 12$  | $3 \times 6 = 18$  |
| $1 \times 7 = 7$   | $2 \times 7 = 14$  | $3 \times 7 = 21$  |
| $1 \times 8 = 8$   | $2 \times 8 = 16$  | $3 \times 8 = 24$  |
| $1 \times 9 = 9$   | $2 \times 9 = 18$  | $3 \times 9 = 27$  |
| $1 \times 10 = 10$ | $2 \times 10 = 20$ | $3 \times 10 = 30$ |
| $1 \times 11 = 11$ | $2 \times 11 = 22$ | $3 \times 11 = 33$ |
| $1 \times 12 = 12$ | $2 \times 12 = 24$ | $3 \times 12 = 36$ |

Mis alumnos ya están multiplicando por 2 y por 3. Ahora, ellos están escribiendo esas tablas en sus cuadernos y, de tarea, les dejaré 20 multiplicaciones.

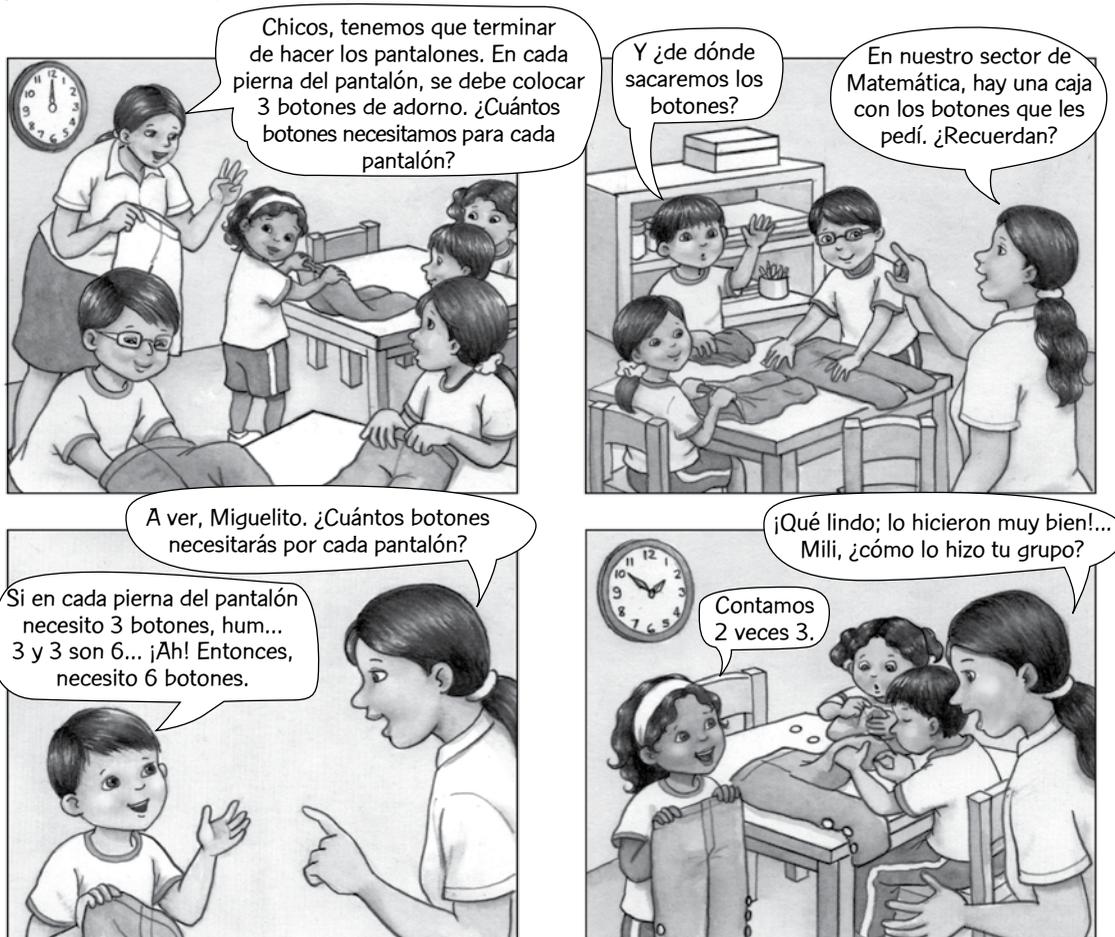
¿Cómo considera la docente Josefina que se debe aprender Matemática?  
¿La actividad propuesta por la docente Josefina facilitará a sus niños construir la noción de doble y triple? ¿Por qué?  
¿Qué características crees que tiene el aprendizaje en actividades de este tipo?



### En este caso

- La docente Josefina ha planteado una actividad que refleja una visión repetitiva y memorística de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática; preocupada más en desarrollar contenidos.
- Esta visión de la Matemática conlleva a concebirla como un conjunto de reglas y de procedimientos a seguir. Desde esta concepción, la preocupación del docente se centra en lograr que los niños repitan los procedimientos enseñados.
- El rol de los niños se reduce a escuchar, a copiar información y a responder preguntas que requieren solo del uso de la memoria y que no favorecen el desarrollo de capacidades, pues no se propicia la problematización, la reflexión ni la discusión.
- Desde esta concepción, en el mejor de los casos, los niños aprenderán algoritmos sin saber cuándo es pertinente usarlos, y las situaciones planteadas se convertirán en la aplicación de las operaciones enseñadas; esto generará aprendizajes mecánicos, repetitivos y de corta duración, evidenciándose ello en las actitudes negativas de los niños hacia las Matemáticas.

**Caso 2:** La docente Alicia también trabaja con estudiantes de segundo grado y propone la siguiente actividad para trabajar la noción de doble:



¿Cómo considera la docente Alicia que se debe aprender Matemática?  
La actividad propuesta por la docente Alicia, ¿facilitará a sus niños construir la noción de doble? ¿Por qué?  
¿Qué características crees que tiene el aprendizaje en actividades de este tipo?

### En este caso

- La actividad propuesta por la docente Alicia se desarrolla en un contexto que posibilitará la construcción de la noción del doble de un número. Refleja un enfoque que busca desarrollar las capacidades de sus niños en lugar de abordar un contenido.
- Este enfoque concibe a la Matemática como un medio para desarrollar un conjunto de habilidades del pensamiento que puedan independizarse del contenido con el que fueron aprendidas y permitan al niño enfrentar situaciones problemáticas diversas, con variadas estrategias de resolución.
- Los niños son los protagonistas de las actividades de aprendizaje. El docente se preocupa de problematizarlos constantemente, posibilitando que logren sus competencias matemáticas.
- Los docentes programan sus actividades, con recursos del contexto, teniendo en cuenta, en primera instancia, las capacidades que se requieren desarrollar y los conocimientos correspondientes.

### ¿Por qué es importante aprender Matemática en la escuela?

En la escuela, a través de la Matemática, se busca desarrollar en el niño capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes que lo preparen para los retos de la ciencia, de la tecnología y del contexto sociocultural del lugar en el que se desempeñe. Para ello, el docente debe favorecer la construcción del saber matemático del niño a partir de situaciones reales que le permitan comprender el significado y la utilidad de la Matemática.

En este fascículo se hace énfasis en la construcción del significado del número, operaciones, y las relaciones que se establecen entre estos, de acuerdo con los procesos de pensamiento lógico del niño, utilizando estrategias en situaciones vivenciales, concretas, gráficas y simbólicas como base fundamental del enfoque del área.

### 3. ¿Qué deben aprender nuestros niños con respecto a los números y a las operaciones? ¿Cómo podemos facilitar estos aprendizajes?

A continuación, te presentamos una tabla que resume los aprendizajes de los niños de Inicial (5 años), primer y segundo grado en relación a Número y Operaciones. Esta información te permitirá tener una idea de lo que deben lograr en cada grado, de manera que sepas hacia dónde orientar tu trabajo en el aula.

**CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO DEL NÚMERO**

| 5 AÑOS   | PRIMER GRADO   | SEGUNDO GRADO  |
|--|--|--|
| Agrupar objetos en colecciones y las representa verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria.                             | Clasifica objetos identificando atributos que los caracterizan a todos, a algunos, o a ninguno de ellos y explica los criterios empleados. | Clasifica objetos identificando clases y subclases, y explica los criterios empleados. |
| Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores aproximativos (muchos, pocos, uno, ninguno)                                       |  |  |
| Ordena objetos utilizando material estructurado o no estructurado verbalizando el criterio de ordenamiento.  | Interpreta el criterio de seriación de elementos de una colección.   |  |
| Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores comparativos (más que, menos que, tantos como) a partir de la relación uno a uno. |  |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO DEL NÚMERO         | Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta el 9.  | Identifica y representa colecciones de objetos con su cardinal, con números de hasta dos cifras.  |  |
|   | Identifica la posición de personas o de objetos verbalizando el ordinal correspondiente: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, primero y último, considerando un referente.      | Identifica números ordinales con la posición de objetos en una colección considerando un referente.   |  |
| CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL  |  | Interpreta codifica y representa un número natural hasta 20.  | Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.                     |
|   |  | Identifica la relación “mayor que”, “menor que” o “igual que” y ordena números naturales de hasta dos cifras en forma ascendente o descendente. | Identifica la relación “mayor que”, “menor que” o “igual que” y ordena números naturales de hasta tres cifras en forma ascendente o descendente.         |
| CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES | Resuelve situaciones cotidianas referidas a acciones de juntar, agregar y quitar en un ámbito no mayor de 5 objetos, utilizando material concreto y explicando el proceso que realiza. | Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales y con resultados no mayores a 20, explicando el proceso que realiza. | Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales hasta dos cifras, explicando el proceso que realiza.                          |
|   |  | Calcula la suma y la diferencia de dos números en un rango numérico hasta 20.   | Interpreta y representa la adición y la sustracción de números naturales de hasta dos cifras.  |
|   |  | Resuelve situaciones que implican la noción de doble, triple y mitad en un ámbito numérico no mayor que 20, explicando el proceso que realiza.  | Resuelve problemas que implican la noción de doble, triple y mitad de números naturales en un ámbito no mayor que 50, explicando el proceso que realiza. |

## LA PERTINENCIA DEL RANGO NUMÉRICO

Como hemos podido notar en el cuadro anterior de capacidades, estamos planteando disminuir el rango numérico para cada nivel y para cada grado debido a que la construcción de la noción del número en los niños se adquiere gradualmente en la medida en que ellos tengan la oportunidad de pensar en la cantidad asociada a los números, de representarlos y de usarlos en contextos significativos. Esto se evidencia cuando los niños realizan diversas tareas sencillas donde la noción del número se expresa con sus diferentes interpretaciones, ya sea con el reconocimiento del valor o tamaño de la cantidad, o cuando se da cuenta de cómo varía la cantidad como resultado de la aplicación de las operaciones en situaciones dadas.

### El cambio que necesitamos hacer:

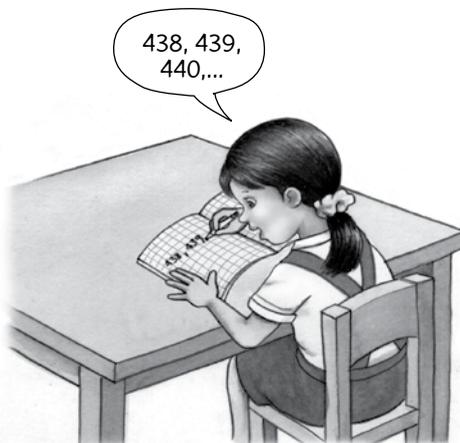
Trabajar con rango numérico reducido para que el niño pueda comprender mejor la construcción del significado del número y abordar situaciones problemáticas de manera comprensiva y reflexiva, y no mecánicamente aplicando un algoritmo. Este trabajo requiere conocer cómo progresa la comprensión del número y de las nociones aditivas así como el desarrollo evolutivo de los niños.

Recordemos que la Matemática no se reduce a que el niño sepa contar, reconocer la escritura del número o hacer sumas y restas de manera mecánica. La Matemática exige que el niño pueda desarrollar actividades que requieren de mayor comprensión y nivel de razonamiento; exige que el niño aplique diversas estrategias para contar, en el proceso de resolución de una situación matemática que le demanda otros niveles de razonamiento y reflexión que propicien la aplicación de los conocimientos adquiridos, el establecimiento de relaciones y la formulación de proposiciones e ideas matemáticas.

Por ejemplo:

Un niño de segundo grado puede contar números hasta de tres cifras, y podría resultarle sencillo responder lo siguiente:

Escribe los 6 siguientes números a partir de **438**.



Sin embargo, no le resultaría igualmente fácil abordar tareas en las que intervenga la noción de la cantidad de manera reflexiva, como la mostrada en la ilustración. Esto sucede así porque en tareas como esta el niño debe:



Verifica con el material base diez, que **23** es menor que **32**.

- Establecer relaciones,
- Interpretar diferentes representaciones,
- Identificar equivalencias y
- Usar los números para resolver situaciones problemáticas.

El niño requiere trabajar con un rango numérico reducido que le permita la comprensión del número y, además, le facilite desarrollar la actividad con la posibilidad de utilizar diferentes estrategias (concreta, gráfica o simbólica), así como recurrir al cálculo mental que le permite trabajar con fluidez lo planteado.

Por ejemplo, trabajar la capacidad “resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales”, con un rango numérico de dos cifras, posibilita que el niño aplique diferentes estrategias que le ayudarán en la comprensión, el planteamiento y la resolución de la situación, y que no se centre solo en aplicar un algoritmo de manera mecánica.

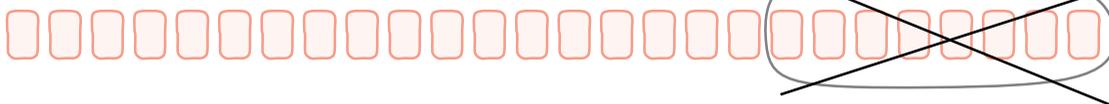
Veamos cómo la resolución de problemas puede verse favorecida cuando involucra números pequeños:

Juanita quiere completar su álbum de los animales y necesita 26 figuritas. Hasta el momento tiene 18 figuritas. ¿Cuántas más debe comprar para completar el álbum?

Usando material concreto



Representando gráficamente



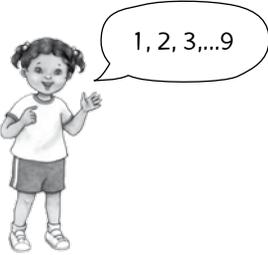
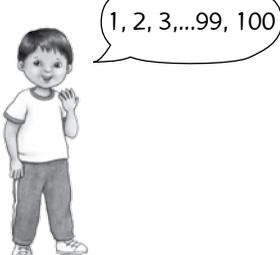
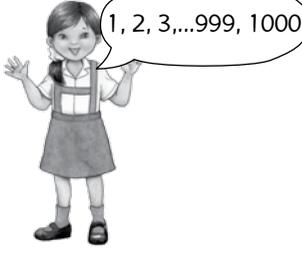
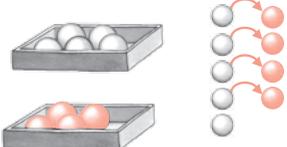
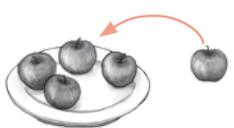
Conteo ascendente

18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

Escribir una operación

$$18 + \square = 26 \text{ o también } 26 - 18 = \square$$

¿Cuáles son los rangos numéricos propuestos para Inicial (5 años), primer y segundo grado?

|   | Inicial (5 años)   | Primer grado  | Segundo grado  |
|---|--|---|--|
| <b>Cuenta</b>   |  <p>1, 2, 3, ..., 9</p>   |  <p>1, 2, 3, ..., 99, 100</p>  |  <p>1, 2, 3, ..., 999, 1000</p>   |
| <b>Compara</b>  | <p>Hasta el 5</p>  <p>Hay más bolas azules que rojas.</p>   | <p>Hasta el 20</p>  <p>Hay más bolas azules que rojas.</p> <p>8 es menor que 15.</p>   | <p>Hasta el 100</p> <p>41      38</p> <p>38 es menor que 41 y 41 es mayor que 38.</p>    |
| <b>Suma y resta</b>   | <p>Hasta el 5</p>  <p>¿Cuántas manzanas hay en total?</p>    | <p>Hasta el 20</p> <p>había      quedan</p>  <p>¿Cuántas manzanas menos han quedado?</p> <p><math>5 - \underline{\quad} = 4</math></p>  | <p>Hasta el 100</p> <p><math>23 + 64 =</math></p> <p><math>23 \rightarrow 20 + 3</math></p> <p><math>64 \rightarrow \frac{60 + 4}{80 + 7} = 87</math></p> <p><math>37 + 45 =</math></p> <p><math>\frac{37 +}{45}</math></p> <p>82</p>  |
| <b>Representa y resuelve problemas de adición y sustracción</b> | <p>Hasta el 5</p> <p>Juan se lleva 2 manzanas de esta bolsa. ¿Cuántas manzanas quedan en la bolsa?</p>   | <p>Hasta el 20</p> <p>Tenía S/.20. Luego, compré el avión. ¿Cuánto dinero me queda?</p>     | <p>Hasta el 100</p> <p>Juan tenía 13 figuritas. Su hermano le regaló algunas más, y ahora tiene 34. ¿Cuántas figuritas le regaló su hermano?</p>  |

Los aprendizajes esperados o capacidades se evidencian en la progresividad de los indicadores mostrados. Los ejemplos de actividades que a continuación te presentamos son solo referentes para la comprensión de lo expresado por algunos de los indicadores de referencia.

INICIAL  
(5 AÑOS)

## ¿Qué deben aprender los niños en Matemática?

### SIGNIFICADO DEL NÚMERO - CLASIFICACIÓN

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Agrupa objetos en colecciones y las representa verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria. | Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos.   |
|   | Expresa semejanzas y diferencias entre dos objetos.   |
|   | Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él o ella (por ejemplo, rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos. |
|   | Verbaliza los criterios de agrupación empleados.  |
|   | Representa gráficamente agrupaciones que ha realizado, visualizando el material concreto.   |

#### Ejemplos:

Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos.

La niña manipula libremente el material y describe las características de los objetos.



Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él (por ejemplo, rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos.

Forma dos grupos utilizando criterios diferentes. Por ejemplo, forma un grupo considerando el tamaño y, al formar otro grupo, tiene en cuenta el color.

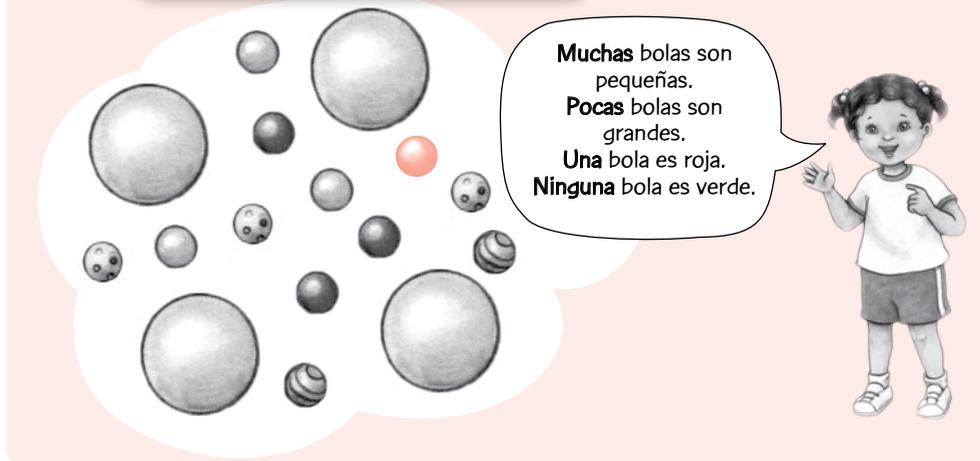


## SIGNIFICADO DEL NÚMERO - CLASIFICACIÓN

| CAPACIDAD  | INDICADORES  |
|--|--|
| Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores aproximativos (muchos - pocos - uno - ninguno). | Utiliza los términos <i>muchos</i> , <i>pocos</i> , <i>uno</i> y <i>ninguno</i> para referirse a los objetos dentro de una agrupación. |

### Ejemplo:

Utiliza los términos *muchos*, *pocos*, *uno* y *ninguno* para referirse a los objetos dentro de una agrupación.



## SIGNIFICADO DEL NÚMERO - SERIACIÓN

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Ordena objetos utilizando material estructurado o no estructurado y verbalizando el criterio de ordenamiento. | Utiliza expresiones como <i>más largo que</i> , <i>más alto que</i> , <i>más grande que</i> , <i>más grueso que</i> , <i>del mismo tamaño que</i> , para comparar dos objetos en base a un criterio perceptual. |
|   | Ordena según una característica perceptual: de grande a pequeño, de largo a corto, de grueso a delgado, hasta tres objetos, verbalizando el criterio de ordenamiento empleado.                                  |

### Ejemplos:

Utiliza expresiones como *más largo que*, *más alto que*, *más grueso que*, *del mismo tamaño que*, *más grande que*, para comparar dos objetos en base a un criterio perceptual.

El niño manipula materiales de su aula y compara uno con otro expresando la característica que observa (grande-pequeño).



Ordena según una característica perceptual: de grande a pequeño, de largo a corto, de grueso a delgado, hasta tres objetos, verbalizando el criterio de ordenamiento empleado.

El niño ordena las loncheras de pequeño a grande.



Es importante que el docente propicie preguntas que ayuden al niño a darse cuenta del criterio de ordenamiento.

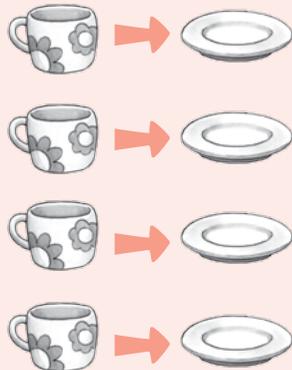
## SIGNIFICADO DEL NÚMERO - CARDINALIDAD

| CAPACIDAD  | INDICADORES   |
|--|---|
| Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores comparativos (más que - menos que - tantos como) a partir de la relación uno a uno. | <p>Establece la relación uno a uno entre los objetos de dos colecciones para identificar dónde hay más, donde hay menos o igual cantidad.</p> <p>Utiliza los términos “<i>más que</i>”, “<i>menos que</i>” y “<i>tantos como</i>” para expresar la comparación entre dos colecciones.</p> |

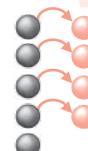
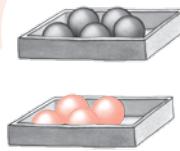
Ejemplo:

Establece la relación uno a uno entre los objetos de dos colecciones para identificar dónde hay más, dónde hay menos o igual cantidad. Utiliza “*más que*”, “*menos que*” y “*tantos como*”, para expresar la comparación entre dos colecciones.

La relación uno a uno es importante para que el niño vaya construyendo la noción de cardinal.



El niño compara la cantidad de pelotas que hay en dos cajas, relacionándolas una a una y, luego, utiliza las frases *más que* o *menos que* o *tantos como* para verbalizar la comparación.



Hay más bolas de color azul que rojo.

## SIGNIFICADO DEL NÚMERO - CARDINALIDAD

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta el 9. | Recita en orden la secuencia numérica verbal.                           |
|   | Cuenta objetos que va señalando siguiendo la secuencia numérica verbal. |
|   | Forma colecciones de hasta 9 objetos según el cardinal asignado.        |

### Ejemplo:

Cuenta objetos que va señalando siguiendo la secuencia numérica verbal.

El niño cuenta las bolitas señalando con su dedo y pronunciando cada número. Luego, repite el número contado para referirse a la cantidad de bolitas.

Antes de trabajar la cardinalidad es necesario seguir estos pasos.



## SIGNIFICADO DEL NÚMERO - ORDINALIDAD

| CAPACIDAD  | INDICADORES  |
|--|--|
| Identifica la posición de personas u objetos verbalizando el ordinal correspondiente: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, primero y último, considerando un referente. | Señala el primer y último objeto en una colección ordenada.  |
|  | Señala objetos o personas siguiendo un orden: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto.                |
|  | Utiliza los números ordinales para señalar la posición de hasta cinco objetos considerando un referente. |

### Ejemplos:

Señala el primero y el último en una colección ordenada.

El niño menciona quién está primero o último en la fila.



Señala objetos o personas siguiendo un orden: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, considerando un referente.



## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Resuelve situaciones cotidianas referidas a acciones de juntar, agregar y quitar en un ámbito no mayor a 5 objetos, utilizando material concreto y explicando el proceso que realiza. | Explica con sus palabras que al juntar y agregar objetos a una colección aumenta la cantidad inicial y que, al quitar objetos, disminuye. |
|   | Utiliza el conteo como estrategia para resolver situaciones referidas a juntar, agregar y quitar en un ámbito no mayor a cinco objetos.   |
|   | Expresa con sus propias palabras cómo hizo para llegar a la respuesta.  |

### Ejemplos:

Utiliza el conteo como estrategia para resolver situaciones referidas a juntar, agregar y quitar en un ámbito no mayor a 5 objetos.

En una situación cotidiana, la docente le plantea a los niños una situación problemática:



En la resolución de la situación problemática, es importante la interacción del niño con el adulto y entre sus pares.

## ¿CÓMO PODEMOS FACILITAR ESTOS APRENDIZAJES?

### Estrategia para el Nivel Inicial

El desarrollo del pensamiento lógico en los niños se favorece con experiencias directas que le permiten explorar el material, interactuar con los objetos e interiorizar las imágenes mentales de los mismos, por lo que se requiere priorizar el trabajo en situaciones de la vida cotidiana y con objetos reales.

En el nivel de Educación Inicial, es importante potenciar la observación a través de juegos que permitan la percepción de las propiedades de los objetos y la comprensión de relaciones de clasificación y seriación, antes de llegar al concepto de número.

### A través de situaciones cotidianas en el aula:

#### Actividades que se pueden promover:

- Discriminar, relacionar objetos por semejanza o diferencia. Por ejemplo, en la hora del juego libre, en los sectores, al manipular los juguetes y los materiales, los niños descubren las características de los mismos estableciendo por comparación semejanzas y diferencias.
- Realizar transformaciones operacionales: poner, quitar, añadir y repartir. Por ejemplo, cuando los niños están jugando con arena o piedritas, se les pide que aumenten o quiten diferentes cantidades.
- Realizar ordenamientos con material concreto. Por ejemplo, ordenar las mochilas del salón u ordenar las loncheras de los niños de acuerdo a una característica y considerando un referente.
- Realizar ordenamientos. Por ejemplo, hacer filas de acuerdo al orden de llegada: primero, segundo, último, etc.; hacer filas de acuerdo al orden de tamaño (del más alto al más bajo o del más bajo al más alto).
- Formar grupos de trabajo: Por ejemplo, agruparse de acuerdo a un número de niños (grupos de 4). Agruparse de acuerdo a la actividad que desean realizar (el grupo de los que quieren pintar, el grupo de los que quieren trabajar con masa o el grupo de los que quieren hacer collage)
- Identificar la cantidad de objetos utilizando la sucesión oral de números (conteo). Por ejemplo, contar cuántos niños han venido el día de hoy, cuántos materiales se distribuirán, etc.

## A través de las unidades didácticas:

A continuación, veremos una actividad como parte de un proyecto de aprendizaje que ilustra este trabajo matemático<sup>2</sup>.

### ESTRATEGIA EN UNA ACTIVIDAD POR EL DÍA NACIONAL DE LA PAPA

Edad: 5 años.

Capacidad: Agrupa objetos en colecciones y las representa verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria.

Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores aproximativos (muchos, pocos, uno, ninguno).

Indicadores:

- Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos o de personas.
- Expresa semejanzas y diferencias entre los objetos.
- Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él (por ejemplo: rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos.
- Utiliza los términos *muchos*, *pocos*, *uno* y *ninguno* para referirse a los objetos dentro de una agrupación.



Cada 30 de mayo, se celebra el Día Nacional de la Papa por Resolución Suprema. Este año se reforzará la identidad de la papa mostrando que se trata de un producto 100% peruano, que se originó en nuestros Andes y se convirtió en fuente de alimento para todo el mundo. Recuerda que esta información es para tu conocimiento como docente, adaptarla para que los niños puedan comprender mejor el mensaje del texto.

2. *Aprendemos jugando para 5 años* - 2010 Adaptación de la ficha del cuaderno de trabajo; pág. 80

Un día antes, la maestra conversa con los niños y les propone salir a la chacra o al mercado para que observen las diferentes variedades de papa que tiene la comunidad y así llevar diferentes tipos al aula. Se establecen las normas para caminar fuera de la escuela, invitándolos a que observen todo lo que puedan durante la visita a la chacra o al mercado.

Para clasificar, primero, se describen características, para relacionar por semejanzas y diferencias entre ellos. En estas actividades, te sugerimos prever material concreto para cada niño.



Al día siguiente después de la visita, en el aula, iniciamos una conversación sobre lo observado y lo que más les gustó. Observamos las diferentes variedades de papas que trajeron; la docente motiva a los niños a que las observen y las comparen mencionando sus características: "Esta papa es morada", "Esta papa es pequeña", "Esta papa tiene tallito". Hacemos las siguientes preguntas a los niños: ¿Qué tipos de papa conocen? ¿Qué tipo de papa compra su mamá en el mercado? ¿Cuántos tipos de papa tenemos aquí? ¿Para qué se utiliza la papa? ¿Por qué creen que es importante comer papa? ¿Qué comidas podemos cocinar con la papa?

Escuchamos sus comentarios y proponemos hacer una comida a base de papa preguntándoles qué comida desean preparar. Los niños dictan a la docente y se anota en un papelógrafo o en una pizarra lo que los niños proponen.

Luego, invitamos a los niños a que cojan más papas, a que las cuenten libremente y a que mencionen la cantidad de papas que cada uno tiene. Después, proponemos agrupar las papas según sus características, por ejemplo, por tamaño, por tipo de papa, por color, etc., y a continuación, les preguntamos cuál fue su criterio de agrupación, les pedimos que nos digan algunas características de los grupos que han formado y qué cuantificadores han utilizado; como por ejemplo: "muchas papas son pequeñas", "pocas papas son grandes", "una papa tiene tallito" o "ninguna papa está malograda".



En este momento, el niño está realizando la clasificación y el uso de los cuantificadores, lo que permite expresar su razonamiento lógico frente al análisis de los objetos.

Finalmente, les pedimos a los niños que comparen con su compañero quién tiene más papas, indicándoles que, para ello, deben relacionar papa con papa (correspondencia uno a uno), haciendo uso de los cuantificadores para verbalizar su comparación, para así descubrir quién tiene más y quién tiene menos: “Yo tengo más papas que Luis” o “Luis tiene menos papas que Anita”, “Marco tiene igual cantidad de papas que Franco”, entonces “Marco tiene tantas papas como Franco”. Sin desarmar lo que han realizado, se le pide que lo grafiquen. Los niños muestran sus representaciones y las verbalizan.

En grupo, dialogamos sobre el Día Nacional de la papa y les preguntamos lo siguiente: ¿En qué fecha creen que se celebra el Día de la Papa? ¿Por qué se celebra? La maestra les presenta el texto y los niños corroboran sus hipótesis respondiendo las preguntas de comprensión de textos.

Al final, se le pide a los niños que traigan recetas a base de papa que se preparen en casa para, luego, elegir entre todas una de ellas y organizarse para su preparación.

Durante esta actividad, has desarrollado las siguientes nociones en tus niños: la observación, el uso de cuantificadores aproximativos y comparativos, la comparación, el hacer grupos y formar colecciones, y verbalizar sus propiedades utilizando el material concreto que tienes en el aula. ¡Ah! Y no olvides que, para la construcción del aprendizaje, debes tener en cuenta los procesos de vivenciación, la manipulación del material concreto y la representación gráfica y simbólica para llegar, posteriormente, a la abstracción.



Como hemos visto, esta actividad pertenece a un proyecto de aprendizaje. En el desarrollo de la actividad, se han trabajado nociones matemáticas, aspectos de Personal Social, Comunicación, y de Ciencia y Ambiente. El desarrollo de las habilidades matemáticas no debe trabajarse aisladamente; debemos integrarlas en una actividad de aprendizaje, mediante situaciones vivenciales, con material concreto y propiciando la verbalización.

## ¿Qué deben aprender los niños en Matemática?

### SIGNIFICADO DEL NÚMERO

| CAPACIDAD   | INDICADORES  |
|---|--|
| Clasifica objetos identificando atributos que los caracterizan a todos, a algunos, o a ninguno de ellos, y explica los criterios empleados. | Agrupar objetos en dos o más colecciones de acuerdo a un criterio propio (color, tamaño, forma, grosor).                             |
|   | Explica los criterios utilizados en las agrupaciones que realiza.  |
|   | Representa gráficamente agrupaciones que ha formado.   |
|   | Utiliza tablas de doble entrada para comprender la relación entre objetos con dos o más criterios.                                   |
|   | Utiliza cuantificadores: <i>todos</i> , <i>algunos</i> , <i>ninguno</i> al referirse a características de objetos de una agrupación. |

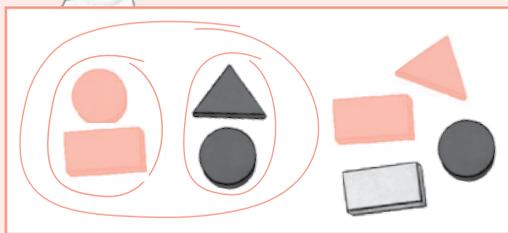
#### Ejemplos:

Agrupar objetos en dos o más colecciones de acuerdo a un criterio propio (color, tamaño, forma, grosor).  
Explica los criterios utilizados en las agrupaciones que realiza.

El niño recoge algunos bloques considerando el tamaño y los señala como pequeños. Luego, separa estos bloques en dos grupos considerando los colores rojo y azul.



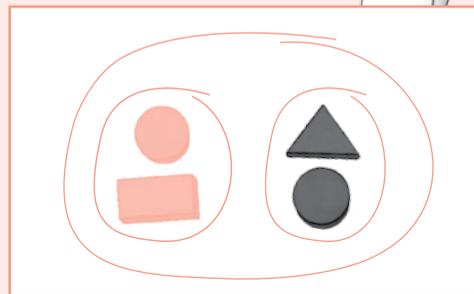
Estos son los pequeños de los cuales unos son rojos y otros de color azul.



Utiliza cuantificadores (*todos*, *algunos*, *ninguno*) al referirse a características de objetos de una agrupación.

El niño usa cuantificadores para señalar los objetos de la colección que realizó.

Algunos son de color rojo, ninguno es cuadrado.



## SIGNIFICADO DEL NÚMERO

| CAPACIDAD  | INDICADORES  |
|--|--|
| Interpreta el criterio de seriación de elementos de una colección. | Ordena un grupo de hasta 5 objetos, atendiendo a un criterio dado (tamaño, grosor, longitud) y explica cómo lo hizo. |
|  | Forma seriaciones según su propio criterio y las representa gráficamente.  |

### Ejemplos:

Ordena un grupo de hasta 5 objetos, atendiendo a un criterio dado (tamaño, grosor, longitud) y explica cómo lo hizo.

El niño compara a dos personas según su tamaño.



El niño ordena a un grupo de personas por tamaño.



Forma seriaciones según su propio criterio y las representa gráficamente.

El niño grafica lo que ha realizado, visualizando su ordenamiento.



Es importante que el docente propicie situaciones que ayuden al niño a darse cuenta del criterio de ordenamiento. Se puede pedir a los niños que comparen a sus compañeros de dos en dos para ordenarlos por tamaño.

## SIGNIFICADO DEL NÚMERO

| CAPACIDAD  | INDICADORES   |
|--|---|
| Identifica y representa colecciones de objetos con su cardinal, con números de hasta dos cifras. | Cuenta los objetos o personas señalando y siguiendo la secuencia numérica verbal con números hasta 20.                  |
|  | Señala el sucesor y antecesor de un número hasta 20.  |
|  | Señala todos los objetos de una colección para indicar el cardinal y no solo el último objeto contado.                  |
|  | Simboliza con el cardinal cero, situaciones que expresan que no hay algún objeto.                                       |
|  | Forma colecciones de hasta 20 objetos según el cardinal asignado.   |
|  | Cuenta los objetos o a las personas señalando y siguiendo la secuencia numérica verbal con números de hasta dos cifras. |
|  | Forma colecciones de objetos según el cardinal asignado con números de hasta dos cifras.                                |

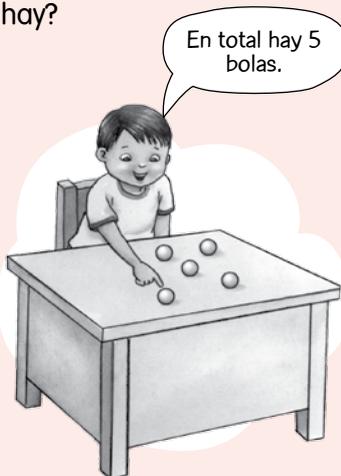
### Ejemplos:

Cuenta los objetos o personas señalando y siguiendo la secuencia numérica verbal con números hasta 20.



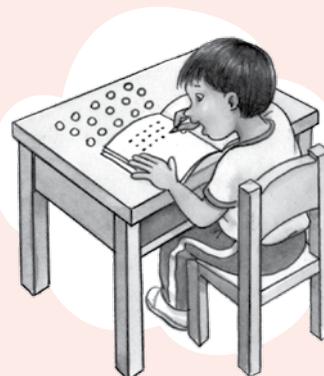
Señala todos los objetos de una colección para indicar el cardinal y no sólo el último objeto contado.

El niño cuenta y responde a la pregunta: ¿Cuántas bolas hay?



Forma colecciones de hasta 20 objetos según el cardinal asignado.

El niño grafica lo que ha realizado, visualizando su agrupación.



## SIGNIFICADO DEL NÚMERO

| CAPACIDAD  | INDICADORES   |
|--|---|
| Identifica números ordinales con la posición de objetos en una colección, considerando un referente. | Señala el número ordinal de un objeto según la posición que ocupa en una colección. |
|  | Introduce un objeto en el orden señalado dentro de una agrupación ordenada.         |

### Ejemplos:

Introduce un objeto en el orden señalado dentro de una agrupación ordenada.

Manuel ordenó las mariquitas así:



Luego encontró otra mariquita y ahora no sabe dónde colocarla. Ayúdalo a colocar la mariquita en el lugar que le corresponde.



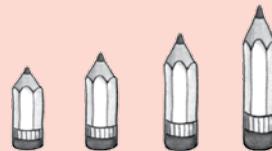
El niño logra colocar la mariquita que faltaba en el lugar que le corresponde dentro de la agrupación.



Ya están ordenados, pero falta colocar uno más. Esta mariquita es más grande que esta, pero más pequeña que la otra. Y en el caso del lápiz, ¿dónde lo debo colocar?



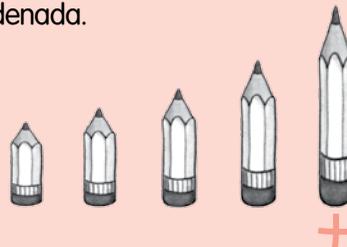
Laura tiene varios lápices en su cartuchera; los ha ordenado así:



Luego encontró otro lápiz en su cartuchera y ahora no sabe dónde colocarlo. Ayúdala a colocar el lápiz en el lugar que le corresponde.



El niño logra insertar un objeto en el lugar que le corresponde de acuerdo a su tamaño, en una agrupación ordenada.



## SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

| CAPACIDAD   | INDICADORES  |
|---|--|
| Interpreta, codifica y representa un número natural hasta 20. | Señala el valor de un dígito de acuerdo a su posición en un número de hasta dos cifras.                                      |
|   | Diferencia el valor de un dígito en distintas posiciones en un numeral de hasta dos cifras.                                  |
|   | Descompone una colección de diez objetos en dos colecciones, de todas las formas posibles, con soporte concreto y gráfico.   |
|   | Representa el número 10 mediante diferentes combinaciones aditivas, empleando dos o tres sumandos.                           |
|   | Expresa un número natural hasta 20 mediante diferentes combinaciones aditivas, con soporte concreto, gráfico y simbólico.    |
|   | Representa en forma concreta, gráfica y simbólica números hasta 20, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas. |
|   | Agrega o descarta objetos de una colección, para formar una decena.  |
|   | En la escritura del 10, interpreta el cero como representación de la ausencia de unidades sueltas.                           |

### Ejemplos:

Forma una decena a partir de una colección de 10 unidades.

¿Cuántas faltan para completar 1 decena?



## Ejemplos:

Descompone una colección de 10 objetos en dos colecciones, de todas las formas posibles, con soporte concreto y gráfico.

Separa en dos grupos las 10 canicas e identifica las colecciones que formas en cada caso. Busca todos los casos posibles.



Representa el número 10 mediante diferentes combinaciones aditivas, empleando dos o tres sumandos.

Completa el cuadro de la derecha señalando cuántas bolitas de cada color hay a la izquierda y, también, el total.

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | $9 + 1 = 10$      |
|  | $4 + \quad =$     |
|  | $\quad + \quad =$ |
|  |                   |

Expresa un número natural hasta 20 mediante diferentes combinaciones aditivas, con soporte concreto, gráfico y simbólico.

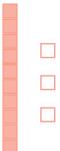
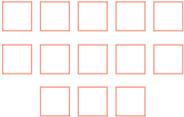
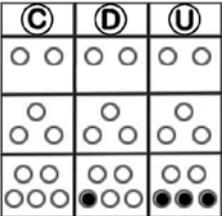


Usando monedas de S/. 1, S/. 2, S/. 5 y billetes de S/. 10 y S/. 20, ¿de qué maneras puedes pagar un juguete que cuesta S/. 14?

El profesor debe orientar al niño para encontrar varias posibilidades, entre ellas:

- $5 + 5 + 1 + 1 + 2 = 14$
- $10 + 1 + 2 + 1 = 14$
- $5 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 = 14$
- Pago con un billete de S/. 20 para recibir S/. 6 de vuelto.
- Pago con una moneda de S/. 5 y un billete de S/. 10 para recibir S/. 1 de vuelto.

Representa en forma concreta, gráfica y simbólica números hasta 20, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas.

| Recursos: materiales y estrategias | Forma usual   | Otras formas   |   |   |   |  |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|--|
| Bolsas y piedras                   |    |  |   |   |   |  |
| Material base diez                 |    |  |   |   |   |  |
| La yupana                          |   |  |   |   |   |  |
| Descomposición aditiva             | $10 + 3$  | $3 + 10$   |   |   |   |  |
| Tablero de valor posicional        | <table border="1" data-bbox="692 1295 795 1387"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table> | D  | U | 1 | 3 |  |
| D                                  | U   |  |   |   |   |  |
| 1                                  | 3   |  |   |   |   |  |
| Unidades y decenas                 | 1D y 3U   | 3U y 1D<br>13U   |   |   |   |  |

## SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Identifica la relación <i>mayor que</i> , <i>menor que</i> o <i>igual que</i> y ordena números naturales de hasta dos cifras en forma ascendente o descendente. | Señala dónde hay <i>más que</i> , <i>menos que</i> , <i>tantos como</i> al comparar dos colecciones, estableciendo la relación uno a uno entre sus elementos. |
|   | Ordena colecciones de objetos, en forma ascendente y descendente.   |
|   | Señala el sucesor y antecesor de un número hasta dos cifras.  |
|   | Construye la secuencia de los números naturales hasta dos cifras, al agregar 1 al número anterior.  |
|   | Compara números usando los términos <i>mayor que</i> , <i>menor que</i> o <i>igual que</i> hasta 20.  |
|   | Ordena grupos de números menores que 20, de forma ascendente y descendente.   |

### Ejemplos:

Señala dónde hay *más que*, *menos que*, *tantos como* al comparar dos colecciones, estableciendo la relación uno a uno entre sus elementos.

El niño compara dos colecciones relacionando uno a uno sus elementos.



Compara números usando los términos *mayor que*, *menor que*.

El niño compara números y expresa la relación.



Ordena grupos de números menores que 20, de forma ascendente y descendente.

¿Cómo podríamos ordenar estos números?



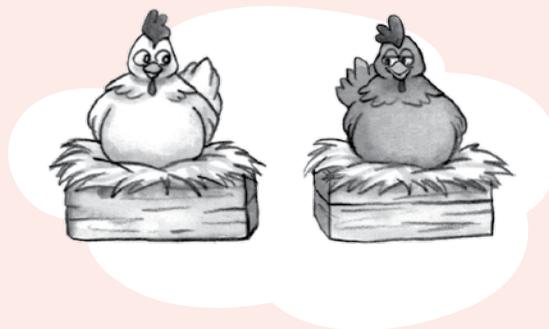
## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD   | INDICADORES  |
|---|--|
| Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales y con resultados no mayores a 20, explicando el proceso que realiza. | Resuelve situaciones referidas a juntar, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.                            |
|   | Resuelve situaciones referidas a agregar y quitar con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.                   |
|   | Resuelve situaciones referidas a igualar dos cantidades de objetos, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza. |
|   | Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos.   |

### Ejemplos:

Resuelve situaciones referidas a juntar, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.

La maestra muestra la siguiente lámina y relata esta historia:  
 Estas son Turuleca y Colorada, dos simpáticas gallinas. Cierta día Turuleca tenía 5 huevos en su nido y Colorada tenía 8 huevos. Cuando estaban distraídas, Pablo, el granjero, vino y se llevó todos los huevos, ¿Cuántos huevos se llevó Pablo?



Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos.

Flor y Andrés han juntado chapas para la clase de Matemática.  
¿Cuántas chapas más ha juntado Flor que Andrés?



Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos.

Voy a crear dos problemas distintos que tengan como respuesta 12.



Ejemplo: José tiene 4 bolitas. ¿Cuántas bolitas más debe ganar para tener 12 bolitas?



## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Calcula la suma y diferencia de dos números en un rango numérico de hasta 20. | Formula sus propias estrategias de cálculo (conteo, composiciones, descomposiciones y gráficos) para sumar y restar en un rango numérico de hasta 20. |

### Ejemplos:

Formula sus propias estrategias de cálculo (conteo, composiciones, descomposiciones y gráficos) para sumar y restar en un rango numérico de hasta 20.



La estrategia consiste en completar la decena a partir de 7 y luego agregar las 2 unidades que faltan.

Formula sus propias estrategias de cálculo (conteo, composiciones, descomposiciones y gráficos) para sumar y restar en un rango numérico de hasta 20.



La estrategia que utilizó el niño consiste en descomponer el 20 como 12 y 8, 12 porque es lo que debe pagar y 8 será el vuelto que recibe.

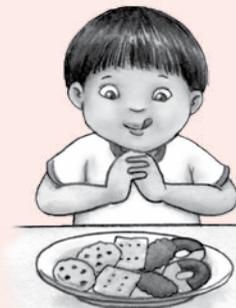
## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD  | INDICADORES   |
|--|---|
| Resuelve problemas que implican la noción de doble, triple y mitad de números naturales menores que 20, explicando el proceso que realiza. | Resuelve situaciones referidas al doble y triple de una cantidad, utilizando sumandos repetidos, con soporte concreto y gráfico.                |
|  | Resuelve situaciones referidas a la mitad de una cantidad de objetos, mediante el reparto en dos grupos iguales con soporte concreto y gráfico. |

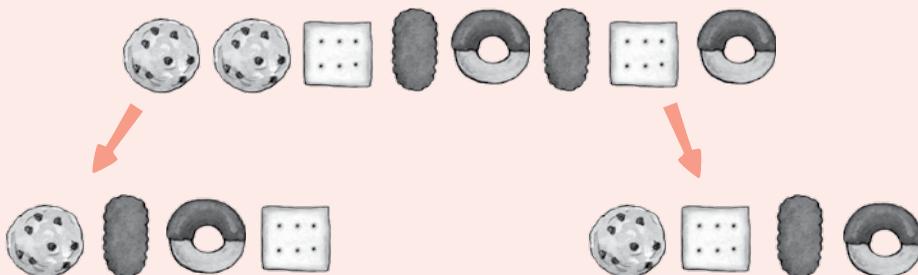
### Ejemplo:

Resuelve situaciones referidas a la mitad de una cantidad de objetos, mediante el reparto en dos grupos iguales con soporte concreto y gráfico.

Tengo estas galletas. Hoy comeré la mitad y mañana la otra mitad. ¿Cuántas comeré hoy?



Para encontrar la cantidad, la estrategia que utiliza el niño consiste en formar dos grupos con cantidades iguales. Para eso, reparte las galletas en dos grupos:



## ¿Qué deben aprender los niños en Matemática?

### SIGNIFICADO DEL NÚMERO

| CAPACIDAD  | INDICADORES   |
|--|---|
| Clasifica objetos identificando clases y subclases, y explica los criterios empleados. | Agrupar objetos de acuerdo a un criterio y utilizar otro criterio para formar subgrupos al interior, sin dejar objetos sueltos, explicando los criterios empleados. |
|  | Emplear diversos criterios para agrupar los mismos objetos y explicar los criterios empleados.  |
|  | Representar gráficamente las agrupaciones que ha realizado.   |
|  | Introducir el objeto en el lugar que corresponde, de acuerdo a dos criterios en un organizador gráfico.   |
|  | Expresar con cuantificadores <i>todos</i> , <i>algunos</i> y <i>ninguno</i> , características de objetos en una colección.  |

#### Ejemplos:

Agrupar objetos de acuerdo a un criterio y utilizar otro criterio para formar subgrupos al interior, sin dejar objetos sueltos, explicando los criterios empleados.

Emplear diversos criterios para agrupar los mismos objetos y explicar los criterios empleados.

Representar gráficamente las agrupaciones que ha realizado.

Los niños agrupan objetos atendiendo a más de una característica:

Agrupé por tamaño y luego por color.

Aquí agrupé por color y luego por tamaño.

Además podría agruparlos por forma: rectángulos, círculos y triángulos.

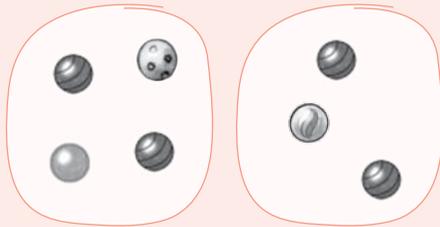
El niño construye una colección con un criterio, la desarma y construye otra con otro criterio, y puede continuar identificando otras subclases.

Utiliza los cuantificadores *todos*, *algunos* y *ninguno* para referirse a objetos de una colección que cumplen o no una característica determinada.

Forma una colección donde todas las pelotas sean pequeñas, algunas sean con rayas y ninguna sea con estrellitas. Puedes usar las pelotas de esta caja.



El niño puede formar alguna de estas colecciones u otras.



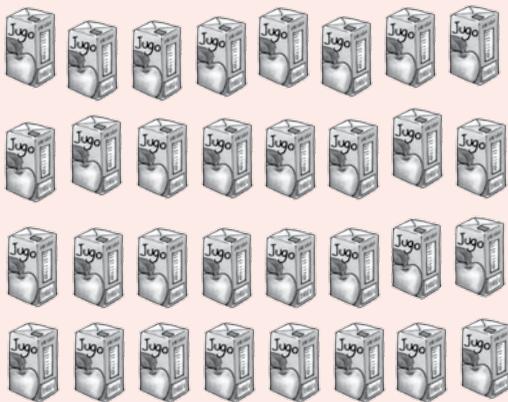
## SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Interpreta y representa números de hasta dos cifras, y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal. | Forma decenas completas de objetos, con soporte concreto, gráfico y simbólico.  |
|   | Expresa el valor que tiene una cifra, en términos de decenas (grupos de diez) y unidades, según la posición que ocupa en un número de dos cifras. |
|   | Expresa un número natural de dos cifras mediante diferentes combinaciones aditivas.   |
|   | Expresa en forma concreta, gráfica y simbólica números de hasta dos cifras, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas.              |

### Ejemplos:

Forma decenas completas de objetos, con soporte concreto, gráfico y simbólico.

Estas 32 cajas de jugo deben ser acomodadas en paquetes de 10. ¿Cuántos paquetes se formarán? ¿Quedarán cajas sueltas? ¿Cuántas?



Expresa el valor que tiene una cifra, en términos de decenas (grupos de 10) y unidades, según la posición que ocupa en un número de 2 cifras.

Y con estas cajas de jugo, ¿cuántos paquetes de 10 se podrán formar?



**Ejemplos:**

Expresa un número natural de dos cifras mediante diferentes combinaciones aditivas.

El señor López compra semillas por un total de S/. 38.

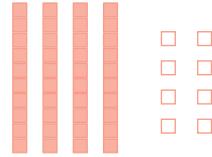
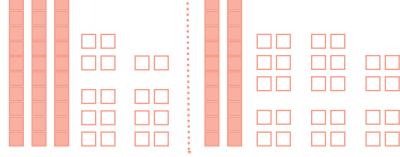
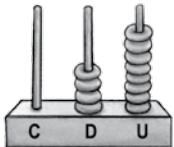
¿De qué maneras podría usar los billetes de S/. 10, S/. 20, S/. 50 y monedas de S/. 1, S/. 2 y S/. 5 para pagar S/. 38?

a. sin recibir vuelto?

b. recibiendo vuelto?

Representa en forma concreta, gráfica y simbólica números de hasta dos cifras, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas.

**Diversas representaciones de los números**

| Recursos: Materiales y estrategias | Forma usual   | Otras formas   |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
|------------------------------------|---|--|---|---|-----|-------|---------|-------|---------|-------------|---------|-----------------|---------------------|--|
| Vasos y pallares                   |    |    |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| Unidades y decenas                 | 4 decenas y 8 unidades<br>4D, 8U  | 18 unidades y 3 decenas<br>2 decenas y 28 unidades                                   |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| Sumas                              | $40 + 8$  | $30 + 18$<br>$20 + 28$<br>$38 + 10$  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| Tablero de valor posicional        | <table border="1" data-bbox="642 1117 748 1205"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> </tr> </table>   | D  | U | 4 | 8   |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| D                                  | U   |  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| 4                                  | 8   |  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| Representación gráfica             |    |  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| La yupana                          | <table border="1" data-bbox="597 1421 771 1597"> <tr> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td>○ ○</td> <td>○ ○ ○</td> <td>● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>○ ○ ○</td> <td>○ ○ ○ ○</td> <td>● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>○ ○ ○ ○</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ●</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> </table> | C  | D | U | ○ ○ | ○ ○ ○ | ● ● ● ● | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ● ● ● ● ● ● | ○ ○ ○ ○ | ● ● ● ● ● ● ● ● | ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |  |
| C                                  | D   | U  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| ○ ○                                | ○ ○ ○   | ● ● ● ●  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| ○ ○ ○                              | ○ ○ ○ ○   | ● ● ● ● ● ●  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| ○ ○ ○ ○                            | ● ● ● ● ● ● ● ●   | ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |
| El ábaco                           |    |  |   |   |     |       |         |       |         |             |         |                 |                     |  |

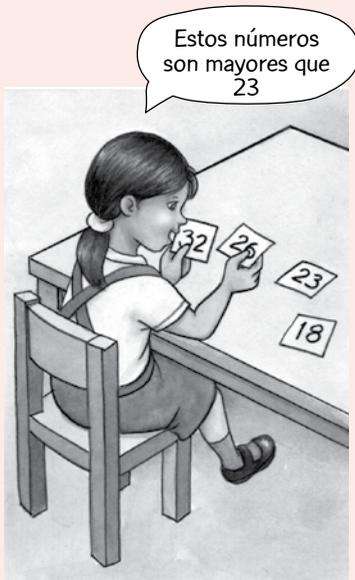
**!** Sí el niño ha construido el SND, debe entender un mismo número en todas sus posibles representaciones.

## SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Identifica la relación <i>mayor que</i> , <i>menor que</i> o <i>igual que</i> y ordena números naturales hasta 100 en forma ascendente o descendente. * | Compara números usando las expresiones <i>mayor que</i> , <i>menor que</i> o <i>igual que</i> . |
|   | Verbaliza la relación mayor que - menor que en ambos sentidos.                                  |
|   | Señala el sucesor y antecesor de un número de hasta dos cifras.                                 |
|   | Ordena grupos de cinco números menores que 100 de forma ascendente y descendente.               |

### Ejemplos:

Compara números usando las expresiones *mayor que*, *menor que* o *igual que*.



Identifica el sucesor y antecesor de un número de hasta dos cifras.



Ordena grupos de números menores que 100 de forma ascendente y descendente.



\* Esta capacidad involucra un rango numérico hasta 100 debido a que existen tareas que el niño puede realizar utilizando nociones que ha ido construyendo en su vida cotidiana. El niño puede contar, leer, escribir o identificar números mayores que 100; sin embargo para comprenderlos y utilizarlos reflexivamente requiere de un trabajo progresivo. Por ello, se propone un rango numérico menor para el desarrollo de capacidades más complejas.

## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD   | INDICADORES   |
|---|---|
| Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales hasta dos cifras, explicando el proceso que realiza. | Resuelve situaciones referidas a juntar y separar una de las partes de un todo, mediante soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.                                     |
|   | Expresa el cambio que se produce en la cantidad de objetos de una colección al agregar o quitar.  |
|   | Resuelve situaciones referidas a igualar dos cantidades de objetos, conociendo una de ellas y la diferencia entre ambas, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza. |
|   | Resuelve situaciones referidas a comparar dos cantidades (cuantos más que, cuántos menos que), con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso realizado.                             |
|   | Resuelve situaciones aditivas cuya solución implica dos o tres etapas, y explica el proceso realizado.  |
|   | Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos.  |

### Ejemplos:

Resuelve situaciones referidas a separar una de las partes de un todo, mediante soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.

La mamá de Carmen ha preparado 17 panes: 8 con jamón, y el resto con pollo. ¿Cuántos panes con pollo preparó?

Expresa el cambio que se produce en la cantidad de objetos de una colección al agregar o quitar.

Juan pescó 39 peces, vendió algunos y se quedó con 19. ¿Cuántos vendió?

Resuelve situaciones referidas a comparar dos cantidades (cuantos más que, cuántos menos que), con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso realizado.

Porciones de comida vendidas:

|          | Tallarines | Estofados | Cau cau |
|----------|------------|-----------|---------|
| Almuerzo | 14         | 12        | 16      |
| Cena     | 10         | 18        | 13      |

¿Cuántas porciones más de estofado se vendieron en la cena que en el almuerzo?  
¿Cuántas porciones menos de tallarines que de cau cau se vendieron en la cena?

## Ejemplos:

Resuelve situaciones referidas a igualar dos cantidades de objetos, conociendo una de ellas y la diferencia entre ambas, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.

Los estudiantes de la escuela están jugando vóley. Observa los puntajes en la pizarra:



Ahora responde:  
¿Cuántos puntos le faltan al equipo del "2°A" para igualar al equipo del "2°B"?

Resuelve situaciones aditivas cuya solución implica dos o más operaciones, y explica el proceso realizado.

En la feria, la señora Claudia escogió una chompa de S/.18 y unas zapatillas de S/.24. Si tiene un billete de S/.50. ¿Le alcanzará el dinero para pagar esta compra? Explica tu respuesta.



Formula problemas aditivos a partir de contextos cotidianos.

Propone un problema utilizando los datos de la lista de precios, cuyo resultado no sea mayor de treinta.

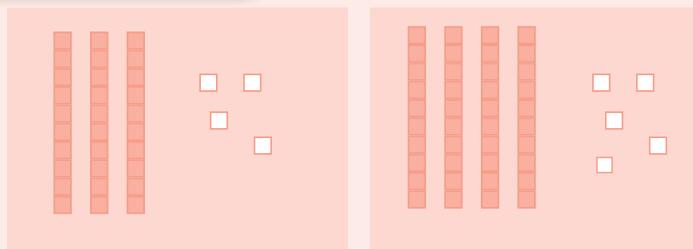
| LISTA DE PRECIOS |        |
|------------------|--------|
| Muñeca           | S/. 21 |
| Carrito          | S/. 13 |
| Trompo           | S/. 4  |
| Pelota           | S/. 9  |
| Tren             | S/. 6  |

## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD  | INDICADORES  |
|--|--|
| Interpreta y representa la adición y sustracción de números naturales de hasta dos cifras. | Usa el algoritmo convencional de la adición para calcular la suma de dos números de dos dígitos, con y sin canje.      |
|  | Usa el algoritmo convencional de la sustracción para calcular la resta de dos números de dos dígitos, con y sin canje. |

Usa el algoritmo convencional de la adición para calcular la suma de dos números de dos dígitos, con y sin canje.

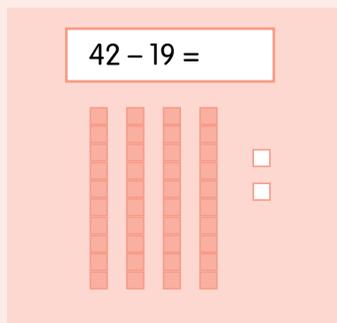
Halla la suma de las siguientes cantidades usando el material Base Diez.



$$34 + \underline{\hspace{2cm}} =$$

Usa el algoritmo convencional de la sustracción para calcular la resta de dos números de dos dígitos, con y sin canje.

Resuelve la siguiente sustracción usando el material Base Diez.



## SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES

| CAPACIDAD   | INDICADORES  |
|---|--|
| Resuelve problemas que implican la noción de doble, triple y mitad de números naturales en un ámbito no mayor a 40. | Halla el doble y el triple de una cantidad de objetos mediante suma repetida, con soporte concreto, gráfico y simbólico.<br><br>Halla la mitad de una cantidad de objetos mediante el reparto en dos grupos iguales o a partir de la noción de doble, con soporte concreto, gráfico y simbólico. |

Halla el doble y el triple de una cantidad de objetos mediante suma repetida, con soporte concreto, gráfico y simbólico.



¿Cuántas canicas tiene Pedro?

Halla la mitad de una cantidad de objetos mediante el reparto en dos grupos iguales o a partir de la noción de doble, con soporte concreto, gráfico y simbólico.

|        |     |     |
|--------|-----|-----|
|        |     |     |
| 18 = + | = + | = + |

¿Con qué cantidades puedes formar dos grupos iguales? Márcalas con una X y completa el cuadro.

## ¿CÓMO PODEMOS FACILITAR ESTOS APRENDIZAJES?

### Estrategia para Educación Primaria

En Educación Primaria, se reconoce al juego, a la resolución de problemas y a la modelización matemática como estrategias básicas para desarrollar competencias matemáticas.

Como estrategia de enseñanza y aprendizaje, la resolución de problemas abre muchas posibilidades para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, aprovechando las propuestas individuales y enriqueciéndolas con los aportes en el trabajo grupal. Así, por ejemplo, en el aula multigrado, la coexistencia de estudiantes de diferentes grados permite el intercambio de estrategias vinculadas a la resolución de problemas. El docente plantea situaciones problema que parten de un mismo contexto y presentan preguntas diferenciadas para cuya solución cada estudiante, según su edad y su grado, activa sus conocimientos y habilidades matemáticas, y propone diferentes caminos para encontrar la o las soluciones. Como espacios que favorecen la aplicación de la estrategia tenemos la tiendita escolar, el banco matemático, las visitas a la granja, chacra, mercado o fábrica, etc. Estas estrategias pueden ser adaptadas a diversas situaciones de aprendizaje.

En esta oportunidad, presentaremos un ejemplo de visita a la granja, con una propuesta para la planificación, la preparación y el desarrollo de la visita, que requerirá registrar información para generar aprendizajes significativos.

#### ACTIVIDAD: VISITA A UNA GRANJA

Como parte de la planificación de la estrategia, el docente determina los aprendizajes a lograr.

**GRADO:** Primer y segundo grado (aula multigrado).

#### CAPACIDAD:

Primer grado : Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales y con resultados no mayores a 20, explicando el proceso que realiza.

Segundo grado: Resuelve situaciones aditivas de contextos conocidos con números naturales hasta de dos cifras, explicando el proceso que realiza.

## INDICADORES:

Primer grado : Resuelve situaciones referidas a juntar, con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso que realiza.

Segundo grado: Resuelve situaciones referidas a comparar dos cantidades (cuántos más que, cuántos menos que), con soporte concreto, gráfico y simbólico; y explica el proceso realizado.

## MATERIALES:

Regletas de colores, semillas, yupana u otros ábacos, tarjetas con los números del 0 al 9, siluetas de animales.

El docente comunica a los estudiantes la necesidad de realizar una visita explicándoles el propósito. En consenso, seleccionan el lugar a ser visitado; en este caso, será la granja.



El docente sigue haciéndoles preguntas como estas: ¿A quién vamos a pedirle permiso? ¿Qué le vamos a decir? ¿Qué vamos averiguar en la granja? ¿Dónde registraremos la información?, etc. Seguramente, las repuestas nos conducirán a la necesidad de formular preguntas, de elaborar una ficha para registrar la información y, a su vez a la necesidad de organizarse y de cumplir normas en la visita, entre otros detalles. Es necesario precisar que al formular las preguntas y elaborar la ficha se debe seguir el proceso de la producción de textos, aprendizaje relacionado al área de Comunicación.

El docente organiza los grupos (considerando que los integrantes de cada grupo sean del mismo grado) y les asigna la responsabilidad de recoger la información sobre algo específico. Por ejemplo, un grupo puede registrar la cantidad de aves de corral; otro grupo, la cantidad de alimentos que consumen los animales por día (en bolsas, kilos, tazones, bateas), etc. Puede usarse una ficha como la que presentamos a continuación. Ahí tienen que escribir el número de acuerdo a la cantidad de animales o de alimentos que van a registrar.

| Lo que observamos | ¿Qué alimento se les da? | ¿Qué cantidad de alimento consumen (en bolsas, kilogramos, tazones, bateas, etc.)? |
|-------------------|--------------------------|--|
| Gallinas          |                          |  |
| Patos             |                          |  |
| Pavos             |                          |  |
| Vacas             |                          |  |
| Caballos          |                          |  |

| Lo que observamos | Datos recogidos (cantidad) |
|-------------------|----------------------------|
| Gallinas          |                            |
| Patos             |                            |
| Pavos             |                            |
| Vacas             |                            |
| Caballos          |                            |

| Lo que observamos | ¿Qué se recoge de ellos (huevos, leche, etc.)? | ¿Cuánto? |
|-------------------|--|----------|
| Gallinas          |  |          |
| Patos             |  |          |
| Pavos             |  |          |
| Vacas             |  |          |
| Caballos          |  |          |

Al retornar al aula, los niños continúan en grupo y la docente invita a que cada grupo presente la información recogida y se consolide en una sola ficha. Luego, distribuye el material concreto a cada grupo. Los niños representan lo observado en la granja de acuerdo a lo que indique la docente y teniendo en cuenta los datos de la ficha. Por ejemplo, la cantidad de caballos, la cantidad de huevos recogidos en un día, la cantidad de monos, etc. Se mencionarán también animales que no había en la granja, con el propósito de que los niños analicen cómo representarían la ausencia de cantidad.



El docente verifica si coincide con el dato que está en la ficha y les propone representar la misma cantidad de una manera diferente, utilizando el mismo material empleado.

Manteniendo los mismos grupos, la docente plantea los siguientes problemas.

Con niños de Primer grado

¿Cuántas aves hay en la granja?

Con niños de Segundo grado

¿Cuántos caballos menos (o más, según el caso) que gallinas hay en la granja?

### Comprensión del problema

La maestra invitará a los niños a leer el problema de manera participativa, en forma pausada, haciendo preguntas para comprender, como por ejemplo:

¿Qué vamos a averiguar?

¿De qué trata la situación?

¿Qué necesitamos conocer para responderla?

¿De dónde obtendremos esta información?

¿Lo que buscamos será más que la cantidad de gallinas?, etc.

Con los niños de **Primer grado**, conversa respecto de las características que tienen las aves: los niños las identifican entre los animales de la tabla.

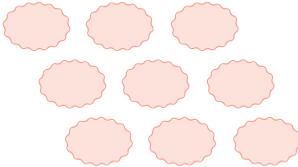
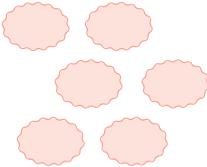
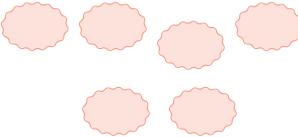
Con los niños de **Segundo grado**, conversa respecto de las cantidades que menciona la pregunta: ¿son iguales o diferentes?, ¿qué hay más: caballos o gallinas?

### Elaboración de un plan de solución

La docente hace la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos representar el problema con apoyo de diferentes materiales y recursos?

Por ejemplo, los niños podrían hacer su representación de esta forma:

#### PRIMER GRADO

| Gallinas  | Patos   | Pavos  |
|---|---|--|
|  |  |  |

#### SEGUNDO GRADO

|          |  |
|----------|--|
| Caballos |  |
| Gallinas |  |

Entonces, el docente pregunta: La forma como hemos representado las cantidades, ¿nos ayudará a resolver la situación? ¿Necesitamos representarlas de otra forma?

### Ejecución del plan

La docente sigue preguntado: ¿Qué haremos para encontrar la respuesta?

Los niños aplican sus propias estrategias para resolver el problema propuesto. Si es necesario, pueden representar de otra manera las cantidades para poder trabajar con ellas. Por ejemplo, la comparación que se realice con las cantidades de caballos y gallinas podría ser más sencilla si ambas representaciones están en términos de unidades.

Los niños deben proponer sus propias estrategias de resolución: contando, haciendo corresponder uno a uno, completando o quitando, etc.

### Reflexión

Primer grado: ¿La cantidad de aves que has obtenido es mayor o menor que la cantidad de gallinas? ¿Es mayor o menor que la cantidad de patos? ¿Es mayor o menor que la cantidad de pavos? ¿Por qué es así?

Segundo grado: Cuando dos cantidades son diferentes, ¿puede saberse qué tan diferentes son? ¿Cómo saberlo?

La docente hace preguntas que los conducen a analizar sus respuestas, y a comentar qué estrategias utilizaron, si tuvieron dificultades en algún momento y cómo las superaron.

Luego, los invita a socializar con todo el grupo los procedimientos seguidos y las respuestas obtenidas.

Como hemos leído, esta actividad es propuesta para ser desarrollada en aulas multigrado con una atención pedagógica particular para cada grupo lo que permite alcanzar aprendizajes significativos.

## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS QUE FACILITAN LOS APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

El niño necesita que se le brinde oportunidades para aprender y para descubrir aspectos cuantitativos de la realidad que lo rodea. El rol del docente como mediador del aprendizaje debe satisfacer esta necesidad diseñando actividades adecuadas que le permitan al niño experimentar, reflexionar de manera conjunta para ayudarlo a ir comprendiendo el campo numérico.

En los contextos de poblaciones donde se habla una lengua originaria, se tiene que trabajar con los niños con un enfoque intercultural y bilingüe. Esto implica tanto la inclusión de la etnomatemática de la propia cultura en la programación curricular y en las sesiones de enseñanza y aprendizaje, como el uso de la lengua originaria materna del niño. Siempre se debe tener presente que el niño solo puede aprender Matemática en la lengua que comprende.

A continuación, citamos algunas **necesidades principales** del niño para construir las nociones de número y de operaciones:

- **Observar** aspectos cuantitativos de su entorno rescatando su valor cultural y recoger los aprendizajes previos que trae consigo.
- **Vivenciar** los aspectos cuantitativos a través de movimientos y desplazamientos con su propio cuerpo.
- **Manipular, experimentar y favorecer** la acción sobre los objetos para ayudar al niño a conocer el campo numérico y las operaciones.
- **Comparar, clasificar y ordenar** cantidades diferentes de objetos o personas para que paulatinamente puedan ir ampliando su campo numérico.
- **Jugar para explorar**, porque favorece el proceso de adquisición de la noción de número, al interactuar con objetos o en situaciones que le permitan cuantificar.
- **Verbalizar** las observaciones, las acciones y los descubrimientos cuantitativos efectuados a través del diálogo entre pares y con el docente.
- Es necesario basar el aprendizaje de los aspectos cuantitativos en actividades contextualizadas a situaciones de la vida cotidiana.

Recordemos que el trabajo con lápiz y papel es posterior, pues se debe tener en cuenta que los niños necesitan trabajar antes con material concreto. No es necesario insistir en que los niños dibujen unos símbolos abstractos que no tienen significado para ellos, dejando de lado otras actividades que le permitan desarrollar nociones matemáticas y activar procesos mentales que enriquecerán sus aprendizaje.

Otro aspecto importante que debemos propiciar en el proceso de aprendizaje de la Matemática es el desarrollo de las capacidades para la resolución de problemas que implican la comprensión, el análisis, la autoreflexión y la aplicación de estrategias para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana. Para ello, veamos qué implica el resolver un problema:

### ¿Qué es una situación problemática?

Es una situación nueva para el niño, de la cual no se conoce de antemano la forma de resolución. Esta novedad motiva a los niños a querer pensar, explorar y, en ese proceso, valida estrategias, establece relaciones, que solucionan la situación.

La comunicación forma parte intrínseca de toda resolución de problemas: los niños expresan lo que comprenden, plantean sus dudas y argumentan los procedimientos seguidos. Esta comunicación puede desarrollarse representando con material concreto, gráfico, visual o con operaciones y, sobre todo, verbalizando lo que se ha realizado hasta llegar a la propuesta de resolución. La forma adecuada de plantear la situaciones problemáticas es relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana o en contextos cercanos a ellos.

### ¿Cómo ayudar a los niños a resolver situaciones problemáticas?

Debemos tomar en cuenta que, para resolver con éxito una situación problemática, debemos dedicar todo el tiempo que sea necesario para trabajar en la comprensión de la situación problemática antes que apresurarnos en encontrar la respuesta. Por eso, es necesario:

- Guiar la comprensión del problema mediante preguntas que ayuden al niño a establecer diferentes relaciones con la información contenida en la situación;
- Pedir a los niños que expresen el problema con sus propias palabras;
- Propiciar la representación de la situación con el material concreto y por medio de gráficos;
- Motivarlos a que establezcan las relaciones que existen entre los datos;
- Permitir a los niños utilizar estrategias que se adecúen a sus posibilidades como, por ejemplo, el uso de un dibujo, de un esquema, de un cálculo mental, la manipulación de un material determinado, etc.;
- Fomentar la verbalización de las estrategias que siguieron durante y después del proceso de resolución;
- Rescatar los procesos de resolución que fueron efectivos y también los que no lo fueron para que, luego, los niños puedan aprender de sus propios errores;
- Practicar con los niños la estimación de resultados antes de llegar al resultado exacto; en algunas ocasiones, se puede trabajar paulatinamente desde los primeros grados de Educación Primaria. Por ejemplo: Juan tiene 3 chapitas y María tiene 4 chapitas. ¿Será posible que, al juntarlas, tengan más de 10 chapitas?

- Potenciar la reflexión, la perseverancia y el esfuerzo realizado por cada niño. Esto les permitirá disfrutar de la resolución de problemas a pesar de las dificultades de comprensión lectora o del razonamiento propio de su edad;
- Valorar el proceso de resolución y “no solo” el resultado final.

## ¿Cómo acompañar al niño en el proceso de resolución de problemas?

Las situaciones problemáticas requieren de procesos mentales como comparar, analizar, explicar, relacionar, entre otros, que inicien desde el momento en que se genera el conflicto y duren hasta su resolución. No se trata de resolver al azar o adivinando, ni de utilizar recetas o métodos rígidos para aprender a resolver dichas situaciones.

A continuación, te presentamos una secuencia de fases que nos ayudarán a guiar los procesos mentales de los niños cuando resuelven un problema.

### FASES DE LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA

| FASES                                | EDUCACIÓN INICIAL (5 AÑOS)   | PRIMER Y SEGUNDO GRADO  |
|--------------------------------------|--|---|
| Comprensión de la situación          | Se expresa con sus propias palabras. Responde adecuadamente a preguntas sencillas. Explora diferentes situaciones que le permiten caracterizar y diferenciar.    | Se expresa con sus propias palabras. Se expresa sin mencionar las cantidades. Reconoce qué es lo que se pide encontrar. Discrimina la información que es necesaria de la que no lo es.  |
| Diseño de una estrategia de solución | Comenta las ideas que tiene para resolver la situación. Dibuja para visualizar la situación. Utiliza materiales y recursos para resolver en situaciones lúdicas. | Busca semejanza con otros problemas que ha resuelto antes. Dibuja para visualizar la situación. Modifica el problema: cambia un poco el enunciado para probar un camino posible. Organiza la simulación de la situación.  |
| Aplicación de estrategias            | Desarrolla espontáneamente la estrategia planteada. Dramatiza la situación planteada. Revisa espontáneamente si su respuesta responde a la situación propuesta.  | Desarrolla las mejores ideas que se le ocurre para resolver la situación problemática. Estima una posible respuesta. Busca otra estrategia si el proceso se complica. Revisa si su respuesta responde a la situación propuesta.   |
| Reflexión                            | Expresa cómo ha llegado a la respuesta. Pide a otros niños que expliquen cómo lo resolvieron.  | Explica cómo ha llegado a la respuesta o por qué no ha llegado a la misma. Intenta resolver el problema de otros modos y reflexiona acerca de qué estrategias le resultaron más sencillas. Pide a otros niños que expliquen cómo lo resolvieron. Formula nuevas preguntas a partir de la situación planteada. |

## Acciones de la vida cotidiana nos ayudan a comprender mejor la estructura aditiva



En la vida cotidiana, las situaciones con las que nos encontramos no son solo de adición o de sustracción. Más bien, estas nociones operacionales se presentan indistintamente poniendo en juego el sentido aditivo.

Por lo tanto, para el aprendizaje de la adición y la sustracción, se debe tomar en cuenta que estas forman parte de un mismo concepto que puede ser trabajado desde distintos significados. No se recomienda enseñar primero la adición y luego la sustracción, como operaciones desconectadas. Para trabajarlas simultáneamente, se recomienda utilizar los **problemas de estructura aditiva**: cambio, combinación, comparación, igualación. Estas situaciones pueden ser planteadas con material concreto, con láminas o con dramatizaciones, y no necesariamente por escrito.

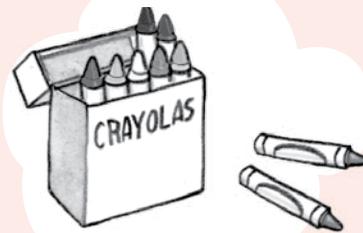
## SITUACIONES DE CAMBIO

Se presenta en aquellas situaciones en que hay aumento o disminución de una cantidad en una secuencia de tiempo.



En estos problemas, se trabajan las acciones de agregar y quitar.

Pilar tenía 7 crayones en la caja. Si guarda 2 crayones más, ¿cuántos crayones tendrá Pilar ahora en la caja?



¿Cuántas manzanas hay en el plato?



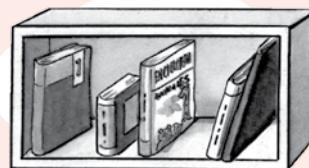
Si te llevas dos manzanas, ¿cuántas manzanas quedan en el plato?



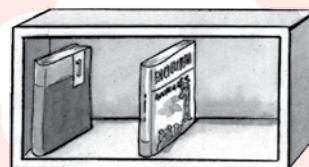
Tenía 6 lápices, luego compré algunos lápices y ahora tengo 10 lápices. ¿Cuántos lápices compré?



La repisa tenía estos libros.



Luego, Carlos se llevó algunos libros y quedó así. ¿Cuántos libros se llevó Carlos?



## SITUACIONES DE COMBINACIÓN

Se presenta en aquellas situaciones en las que hay cantidades parciales de un total.

| TODO  |       |
|-------|-------|
| PARTE | PARTE |

En estos problemas se trabajan las acciones de juntar y separar.



¿Cuántos juguetes hay en la repisa?



¿Cuántos juguetes hay en la caja?



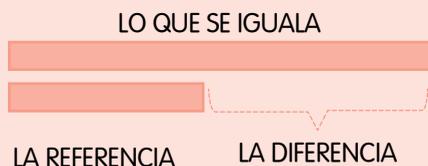
Si los juntamos, ¿cuántos juguetes habrá en total?



En una familia de 6 integrantes, 4 de ellos son varones. ¿Cuántas son mujeres?

## SITUACIONES DE IGUALACIÓN

Se refiere a aquellas situaciones en las que se quiere igualar una cantidad con otra.



Expresiones como *igual que* o *tantos como* nos pueden dar la idea del significado de igualar.



¿Cuántos lápices rojos debo poner en su envase para tener tantos rojos como azules?



¿Cuántos libros debe dejar Mili para tener tantos como Antonio?



## SITUACIONES DE COMPARACIÓN

Se refiere a aquellas situaciones en las que se comparan dos cantidades.

LO QUE SE COMPARA

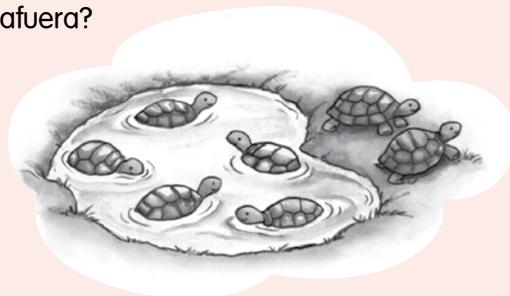


LA REFERENCIA

LA DIFERENCIA

Expresiones como *más que*, *menos que* o *mayor que* nos pueden dar la idea de comparación.

¿Cuántas tortugas más hay dentro de la poza que afuera?



Según el diagrama, ¿cuántas gallinas menos que patos hay en la granja?



### Recomendaciones para el docente

- En las actividades de clase, solo se debe trabajar el sentido de los significados aditivos, pero no se debe presentar la denominación de dichas estructuras aditivas a los niños.
- Estas situaciones aditivas se deben trabajar en un ámbito numérico pequeño, de tal manera que permitan el desarrollo de los procesos matemáticos antes que el cálculo en rangos numéricos extensos que distraen el fin.
- Se debe propiciar el uso de diversas estrategias que reflejen la forma de pensar del niño, como elaborar un diagrama, hacer una tabla, utilizar el ensayo y error, entre otras. No se debe encaminar al niño al uso directo del algoritmo.
- Evitar que nuestros niños usen la palabra clave sin intentar comprender la situación planteada. Por ejemplo, la palabra *más* se asocia siempre a la suma o la frase *le quedan* se asocia siempre a la resta.

## 4. Y ahora, ¿cómo evaluamos lo que aprenden nuestros niños?

En esta sección, te presentamos lo que entendemos por evaluación, sus propósitos y la manera de llevarla a cabo. Además, hacemos llegar algunas recomendaciones para evaluar las capacidades referidas al significado del número y las operaciones.

### ¿Qué es evaluar los aprendizajes?

La evaluación de los aprendizajes es un proceso pedagógico continuo, sistemático, participativo y flexible, que forma parte del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

La evaluación como proceso pedagógico inherente a la enseñanza y al aprendizaje permite observar, recoger, analizar e interpretar información relevante acerca de las necesidades, posibilidades, dificultades y logros de aprendizaje de los niños, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para mejorar nuestra enseñanza, y permitir avances en el aprendizaje de los estudiantes.

### ¿Qué evaluamos?

Se evalúa la competencia a partir de las capacidades, conocimientos y actitudes del área. Para lo cual, es necesario formular indicadores de logro que permitan observar lo que sabe hacer cada niño respecto a la capacidad.

Un error común es mezclar en la evaluación aspectos que no tienen que ver con el logro de la capacidad (por ejemplo, revisión de cuaderno, énfasis en la caligrafía y la ortografía), o tomar en cuenta solo el resultado de un problema u operación y no tener en cuenta el proceso. Esta práctica es inadecuada porque no ayuda a recoger información real respecto al desarrollo de las capacidades.

### ¿Para qué evaluamos?

- Para reflexionar sobre pertinencia de las estrategias didácticas aplicadas.
- Para conocer el nivel de desarrollo en el que se encuentra el niño, respecto del nivel esperado.
- Para tomar decisiones que ayuden al niño a mejorar sus aprendizajes.

## ¿Cómo evaluamos los aprendizajes?

**Observando el desempeño de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.** La interacción en el aula, en los grupos, en las visitas y en otras actividades de aprendizaje son espacios valiosos para recoger información respecto a los avances, limitaciones y dificultades que demuestran los estudiantes en sus aprendizajes. A partir de la información obtenida realizamos acciones inmediatas de regulación para que el estudiante avance en el logro de los aprendizajes.

**Aplicando diversas actividades de evaluación.** Por ejemplo, a través de representaciones que se realizan con el material concreto, gráfico o simbólico y la verbalización de los procesos realizados, la participación e interacción durante el proceso de aprendizaje, en la ejecución de juegos, la resolución de las actividades propuestas en los cuadernos de trabajo, realizando preguntas que permitan al niño reflexionar sobre los procesos en la construcción de nociones, la comprensión de un texto, etc., pedirles que expliquen el proceso seguido para resolver una situación (¿Cómo lo hiciste? ¿Por qué?); todo esto ayudará al niño a fortalecer sus aprendizajes y al docente a hacer un real proceso de regulación en la enseñanza.

**Analizando evidencias sobre sus avances y dificultades.** Reflexionar sobre cómo aprendió, qué dificultad tuvo durante el aprendizaje, qué o cuál actividad fue más fácil o difícil para resolver, permitirá identificar por ejemplo si las actividades planteadas para el aprendizaje fueron las más adecuadas y pertinentes al ritmo, al estilo y al nivel de pensamiento de los estudiantes. Asimismo podremos saber si las indicaciones o instrucciones que formulamos son claras y sencillas, y así evitar que preguntas confusas lleven a que el estudiante se equivoque.

**Registrando de manera sistemática los avances y progresos de los estudiantes.** Instrumentos como una lista de cotejo o unas fichas de observación para recoger los progresos de acuerdo a los indicadores de las capacidades programadas nos permitirán contar con información real y objetiva sobre la situación de aprendizaje de los niños.

**Aplicando estrategias para la autorregulación del proceso de enseñanza y de aprendizaje.** Es importante que el niño tenga la posibilidad de reflexionar sobre sus avances, dificultades en su aprendizaje, así como en las estrategias que emplea. Esta práctica se debe orientar de manera individual a través de la autoevaluación y también a nivel de grupo o par, coevaluación, para que en colectivo los niños puedan retroalimentarse, es decir, complementar mutuamente en su aprendizaje.

**A continuación te presentamos actividades o sesión de aprendizaje en el marco de la cual se hace evidente la evaluación.**

## Ejemplo de evaluación para 5 años

**Nombre de la actividad de aprendizaje:** “Me divierto formando colecciones”.

**Capacidad:** Agrupa objetos en colecciones y las representa verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria.

**Indicadores:**

- Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos o de personas.
- Expresa semejanzas y diferencias entre dos objetos.
- Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él (por ejemplo, rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos.
- Verbaliza los criterios de agrupación empleados.
- Representa gráficamente agrupaciones que ha realizado, visualizando el material concreto.

**Antes de la actividad:**

Un día antes, la docente conversa con los niños y les propone salir a visitar un área verde (puede ser el campo, un parque, una chacra, etc.), en donde se puedan encontrar semillas, hojas, piedritas, palitos, entre otros, y se les pide que traigan bolsas, cajas, canastas para recolectar los objetos que se encuentren en el lugar.

**Inicio de la actividad:**

- La docente establece con los niños las normas para salir a la visita; entre ellas está el cuidado que deben tener al manipular los objetos y al desplazarse. Del mismo modo se debe promover que los niños procuren no dañar el lugar ya que en él habitan muchos seres vivos.

**Proceso de la actividad:**

- Una vez en el lugar, la docente invita a los niños a describir con sus propias palabras lo más significativo que puedan observar; luego les pide que recojan en forma individual los objetos que encuentran teniendo en cuenta las normas establecidas previamente. Regresan al aula llevando lo recolectado y colocan sus colecciones sobre la mesa, el piso o algún espacio destinado para ello. La docente invita a los niños para que mencionen lo que han recolectado, describiendo algunas características comunes y luego motiva a los niños a que descubran semejanzas y diferencias entre los mismos. Por ejemplo: ¿Estas semillas o piedritas son iguales que estas otras? ¿Serán todas del mismo tamaño? ¿Son del mismo color? Luego, la docente pide a los niños que formen dos grupos utilizando criterios diferentes. Por ejemplo, que formen un grupo considerando el tipo de material y otro grupo según el tamaño u otra característica.
- Finalmente, cada niño representa (dibuja) en una hoja las colecciones de objetos formados según el criterio elegido. En este caso es necesario que las colecciones formadas por los niños con los materiales recolectados no sean retiradas ya que necesitan el apoyo visual para poder representar.

Cierre de la actividad:

- La docente le pide a los niños que guarden los objetos y los materiales utilizados para dibujar; luego les pide que compartan con sus compañeros de mesa sus producciones y libremente expresen el criterio de agrupación encontrando semejanzas y diferencias entre los mismos. Después cuelgan sus producciones en el sector de “Mis trabajos”.
- Para terminar, conjuntamente con los niños se hace un recuento de la actividad realizada con preguntas tales como: ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué es lo que más te gustó hacer? ¿Tuviste alguna dificultad? ¿Cómo lo has resuelto? Se les brinda la oportunidad para que cada uno de los niños expresen sus opiniones.

La siguiente matriz nos permite visualizar algunas formas de evaluar para el logro de aprendizajes, en el contexto de la actividad **“Me divierto formando colecciones”**.

a)

| ¿QUÉ EVALUAR?  |  | ¿CÓMO EVALUAR?  |  | ¿CON QUÉ EVALUAR?  |
|--|--|---|--|--|
| Capacidad  | Indicador  | Preguntas orales  | Observación  | Instrumentos   |
| Agrupar objetos en colecciones y las representa verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos o personas.</li> <li>● Expresa semejanzas y diferencias entre dos objetos.</li> <li>● Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él (por ejemplo, rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos.</li> <li>- Verbaliza los criterios de agrupación empleados.</li> <li>- Representa gráficamente agrupaciones que ha realizado, visualizando el material concreto.</li> </ul> | <p>¿Todas las piedritas, semillitas o tronquitos que has agrupado son iguales?<br/>¿Por qué?</p> <p>¿De qué tamaño son las semillitas o piedritas que has agrupado?</p> <p>¿Son de igual forma?</p> <p>¿Qué has tenido en cuenta para agrupar los tronquitos?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Observa si las colecciones que ha formado el niño responden al criterio de agrupación establecido.</li> <li>● Observa que el niño te indique cuáles son diferentes y te diga por qué son semejantes o diferentes.</li> <li>● Observa si lo que está dibujando responde a lo que se le ha indicado hacer.</li> <li>● Observa si el niño te explica siguiendo una secuencia lógica las agrupaciones que ha dibujado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Ficha de trabajo</li> <li>● Registro de evaluación auxiliar.</li> <li>● Anecdotario</li> </ul> |

b)

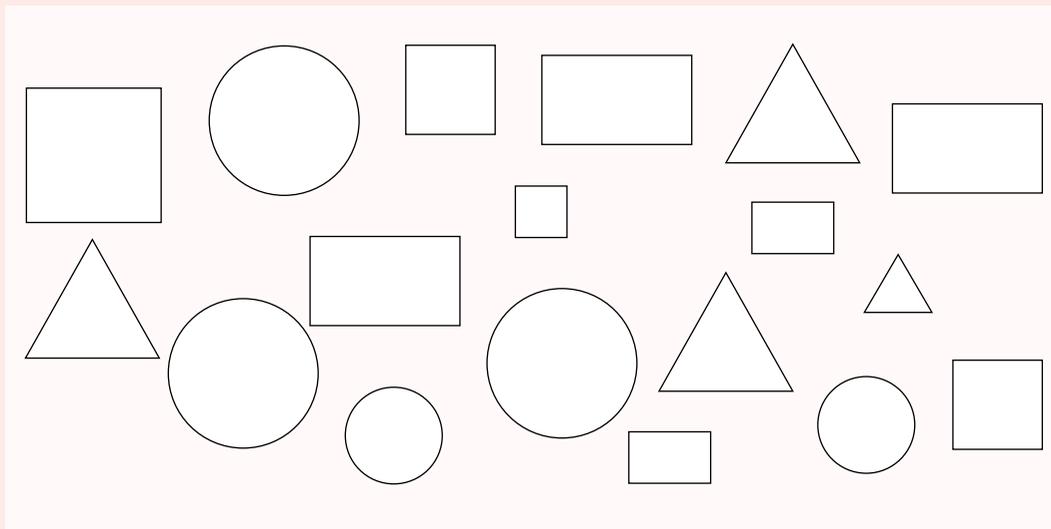
| ¿QUÉ EVALUAR?   |   | ¿CÓMO EVALUAR?   |  | ¿CON QUÉ EVALUAR?   |
|---|---|--|--|---|
| Capacidad   | Indicador   | Preguntas escritas u orales  | Observación  | Instrumentos  |
| Agrupar objetos en colecciones y las representar verbalizando los criterios de agrupación en situaciones de la vida diaria. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa características perceptuales (color, forma, tamaño, grosor, textura, olor, sabor, sonido) de objetos o personas.</li> <li>Expresa semejanzas y diferencias entre dos objetos.</li> <li>Agrupar objetos en dos o más colecciones de acuerdo a diferentes características perceptuales propuestas por él (por ejemplo, rojos, pequeños, cuadrados), con la posibilidad de dejar elementos sueltos.</li> <li>Verbaliza los criterios de agrupación empleados.</li> <li>Representa gráficamente agrupaciones que ha realizado, visualizando el material concreto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marca con un X las colecciones que están formadas por cuadrados amarillos.</li> <li>Forma con los bloques lógicos figuras:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizando círculos.</li> <li>Utilizando cuadrados grandes y pequeños.</li> <li>Con rectángulos y círculos de color rojo.</li> </ol> </li> <li>Pinta de color azul los círculos que son grandes.</li> <li>Encierra con una línea todas las figuras que son cuadrados y que son pequeños.</li> <li>Señala y dice cuál ha sido el criterio de agrupación.</li> <li>Dibuja en una hoja las agrupaciones que ha realizado según el criterio elegido.</li> </ul> | <p>Observa:</p> <p>Si el niño marca la respuesta correcta: Grupo de cuadrados amarillos.</p> <p>Que el niño forme sus figuras de acuerdo con las consignas dadas.</p> <p>Observa en la ficha de trabajo si lo realizado por el niño está de acuerdo con las indicaciones dadas.</p> <p>Observa si el niño ha representado las agrupaciones formadas.</p> | <p>Lista de cotejo</p> <p>Ficha de trabajo</p> <p>Registro de evaluación auxiliar.</p> <p>Anecdotario</p> |

## FICHA DE TRABAJO

Nombre: .....

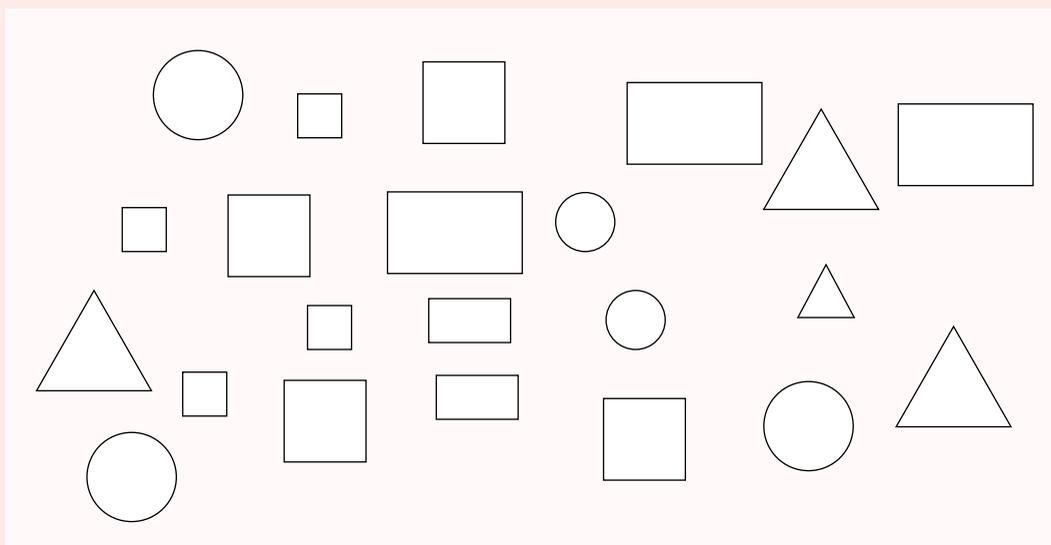
Edad: .....

1. Observa las figuras.



2. Pinta de color azul los círculos que son grandes.

3. Encierra con una línea las figuras que son cuadrados y que son pequeños.



## Ejemplo de evaluación para primer grado

**Actividad:** Formando colecciones utilizamos cuantificadores.

**Capacidad:** Clasifica objetos identificando atributos que los caracterizan a todos, a algunos o a ninguno de ellos y explica los criterios empleados.

**Indicadores:**

- Agrupo objetos en dos o más colecciones de acuerdo a un criterio propio.
- Explica los criterios utilizados en las agrupaciones.
- Expresa con cuantificadores *todos*, *algunos* y *ninguno* características de objetos en una colección.

**Antes de la actividad**

Previa a la ejecución de la sesión de aprendizaje, el docente organiza un recorrido por la escuela para que los niños puedan recolectar diferentes materiales para formar colecciones (semillas, hojas, piedritas, palitos, entre otros). Asimismo comunica a los niños el propósito del recorrido. Establecen los acuerdos o las normas para el recorrido.

**Actividades de inicio**

Durante el recorrido, el docente da las indicaciones para que los niños recolecten semillas, hojas, piedritas, palitos, procurando no dañar a los seres vivos que habitan en el lugar o poner en riesgo su integridad. Cada niño guarda el material recolectado en una bolsita.

**Actividades de desarrollo**

En el aula, los niños en cada grupo mencionan los materiales recolectados, dicen cuáles y cómo son y libremente los agrupan, para luego realizar agrupaciones según una característica común. En este proceso, el docente motiva y acompaña a los niños haciendo preguntas y repreguntas, como: ¿Por qué los agrupaste así? ¿Habría otra forma de agruparlos?, ¿cuál? etc., dando mayor oportunidad de participación a los niños que demuestran dificultad en el proceso de aprendizaje. Así el docente confirma que todos los niños expresen el criterio que utilizaron para agrupar, señalando expresiones como: “yo agrupé solo piedritas”, “nosotros agrupamos solo hojitas”, “en este grupo solo están las hojas pequeñas”, etc.

Una vez que todos los niños logren identificar y expresar el criterio o característica común de las agrupaciones, pide a los niños, en cada grupo, que seleccionen una de las colecciones (por ejemplo, la “colección de hojas”) y les pide que guarden las demás colecciones.

A partir de la colección seleccionada, el docente acompaña a los grupos a identificar las características comunes de la colección; para ello, pide a cada grupo que observe la colección, les pregunta y repregunta: ¿qué son?, ¿cómo son? Luego pide a los grupos que utilicen el término “todos” para referirse a la colección que han formado. Por ejemplo, pueden decir: “todas son hojas”, “todos son palitos”, etc. El docente seguirá preguntando ¿Todas son iguales? ¿Por qué? ¿De qué otra forma podemos agrupar? ¿Por qué? Se espera que los niños respondan, por ejemplo, “que algunos palitos son pequeños”, “algunas hojas son amarillas”, “ninguna

hoja es roja ” etc. Se espera en este proceso que los niños logren realizar e identificar colecciones y expresarlas utilizando cuantificadores como: todos, algunos, ninguno.

Luego del trabajo con material concreto, los niños representan mediante dibujos las colecciones que ha formado, según las indicaciones siguientes:

- a. Forma una colección donde **todas** son hojas.
- b. Pinta en la colección que formaste **algunas** hojas de color amarillo.

Para consolidar el aprendizaje de los niños, el docente les proporciona los bloques lógicos y pide que formen colecciones para luego explicar las colecciones que realizaron; después menciona las colecciones utilizando los cuantificadores, por ejemplo “algunos círculos son amarillos”.

### Actividades de cierre

El docente guía la reflexión sobre lo aprendido en la sesión con las siguientes preguntas. ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Cómo lo has resuelto? Les brinda la oportunidad para que cada uno de los estudiantes expresen sus opiniones.

Las siguientes matrices nos permiten visualizar algunas formas de evaluar para el logro de aprendizajes, en el contexto de la actividad “Formando colecciones utilizamos cuantificadores”.

| ¿QUÉ EVALUAR?  |   | ¿CÓMO EVALUAR?   |   | ¿CON QUÉ EVALUAR?  |
|--|---|--|---|--|
| Capacidad  | Indicador   | Preguntas orales   | Observación   | Instrumentos   |
| Clasifica objetos identificando atributos que los caracterizan a todos, algunos o ninguno de ellos, y explica los criterios empleados. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agrupa objetos en dos o más colecciones de acuerdo a un criterio propio.</li> <li>● Explica los criterios utilizados en las agrupaciones.</li> <li>● Expresa con cuantificadores <i>todos</i>, <i>algunos</i> y <i>ninguno</i> características de objetos en una colección.</li> </ul> | <p>Señala las colecciones que has formado utilizando el término “todos”.</p> <p>Responde:</p> <p>¿Todos los objetos de tu colección son iguales? ¿Por qué?</p> <p>¿De qué otra forma podemos agrupar las hojas, las piedritas...? ¿Por qué?</p> <p>Observa la colección de hojas (hojas verdes y amarillas). ¿Qué puedes decir de las hojas amarillas en relación al grupo de hojas?</p> | <p>Observa que el niño responda utilizando los cuantificadores “todas”.</p> <p>Observa que el niño indique cuáles son semejantes y cuáles son diferentes, y las reagrupe sin dejar ningún elemento suelto.</p> <p>Observa que el niño utilice los cuantificadores: <i>algunos</i> o <i>ninguno</i> para referirse a su nueva colección dentro de una colección; es decir, se espera que responda que “algunas hojas son amarillas”.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Ficha de aplicación</li> <li>● Registro</li> </ul> |

| ¿QUÉ EVALUAR?  |   | ¿CÓMO EVALUAR?   |   | ¿CON QUÉ EVALUAR?                                 |
|--|---|--|---|---|
| Capacidad  | Indicador   | Preguntas escritas y/o orales  | Observación   | Instrumentos                                      |
| Clasifica objetos identificando atributos que los caracterizan a todos, algunos o ninguno de ellos, y explica los criterios empleados. | <p>Agrupar objetos en dos o más colecciones de acuerdo a un criterio propio.</p> <p>Expresa con cuantificadores <i>todos</i>, <i>algunos</i> y <i>ninguno</i>, características de objetos en una colección.</p> | <p>1. Forma con los bloques lógicos tres figuras:</p> <p>a) Una figura utilizando <b>algunos</b> cuadrados.</p> <p>b) Otra figura donde <b>todos</b> los bloques que utilices sean círculos.</p> <p>c) Y otra utilizando <b>algunos</b> rectángulos y <b>algunos</b> círculos, pero <b>ningún</b> triángulo.</p> <p>2. Dibuja figuras cuadradas, triángulos, rectángulos y círculos de diferentes tamaños. Pinta algunos cuadrados de color amarillo y ninguno de color azul y todos los círculos de color rojo.</p> | <p>Observa:</p> <p>Que el niño al formar las figuras utilice los cuantificadores: todos, algunos, ninguno.</p> <p>Observa que el niño en el dibujo de las figuras haya pintado cumpliendo las indicaciones, es decir, utilizando los cuantificadores. En esta actividad no se evalúa el dibujo perfecto de las figuras: interesa el aprendizaje de los cuantificadores.</p> | <p>Lista de cotejo</p> <p>Ficha de aplicación</p> |

## Ejemplo de evaluación para segundo grado

**Actividad:** Formando colecciones.

**Capacidad:** Clasifica objetos identificando clases y subclases.

**Indicadores:**

- Emplea diversos criterios para agrupar los mismos objetos.
- Verbaliza los criterios utilizados en las agrupaciones que realiza.
- Completa una tabla de doble entrada relacionando características de objetos.

**Antes de la actividad.**

El docente prevé los materiales a utilizar en la sesión de aprendizaje (bloques lógicos, hilos de colores), para que los estudiantes formen colecciones.

**Actividad de inicio**

El docente inicia la sesión en el patio con la dinámica “El rey manda”. El propósito de la dinámica es que los niños se agrupen y reagrupen de acuerdo a las consignas que se va dando. Ejemplo: “El rey manda” que formen un grupo las niñas. “El rey manda” que formen un grupo de niños que tienen zapato, etc. Finaliza el juego cuando dice: “El rey manda” que los niños que tiene chompa azul formen un grupo.

El docente pide a los niños que identifiquen semejanzas y diferencias del grupo de niños “niños que tienen chompa azul”. Los niños manifiestan características como: que algunas niñas usan chompa azul y lentes, que algunas niñas usan chompa azul y tienen el cabello largo, etc. Luego pide al grupo de “niños que tienen chompa azul” que se reagrupen considerando las características mencionadas por sus compañeros. El docente enfatiza el uso de los cuantificadores a partir de las agrupaciones vivenciadas.

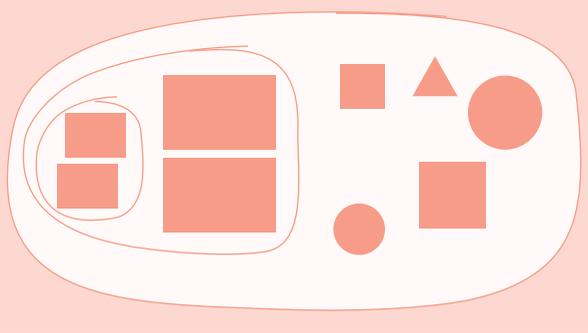
**Actividades de desarrollo**

Una vez en el aula, el docente organiza a los niños en grupos de cuatro y distribuye a cada grupo una bolsa que contiene bloques lógicos de todos los colores, formas, tamaños y grosor; luego les pide que los coloquen sobre la mesa, los observen y que los agrupen libremente, para ello deben utilizar hilos de color. Durante este proceso, el docente acompaña a los grupos y les pregunta ¿Por qué los agruparon así? ¿Por qué este bloque no está en este grupo? ¿Qué otros grupos pueden formar dentro de esta colección? ¿Cuáles?

El docente a partir de las agrupaciones realizadas por los niños propicia a que ellos identifiquen que al interior de una colección se puede encontrar o formar otras agrupaciones y que para mencionarlas se utilizan los cuantificadores: *todos, algunos, ninguno*.

Por ejemplo, los niños observan la colección de bloques lógicos de color amarillo y señalan lo siguiente:

- Todos los bloques son de color amarillo.
- Algunos bloques amarillos son rectángulos.
- Algunos bloques rectángulos son pequeños.
- Ningún rectángulo es de color azul.



Luego, el docente presenta una tabla de doble entrada, con los criterios: color, tamaño y forma. Los niños con ayuda del docente completan la tabla, como el ejemplo.

|                 | [Large Yellow Rectangle] |                       | [Small Yellow Square] |                       | [Large Yellow Circle] | [Yellow Triangle] |  |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--|
| [Yellow Shapes] | [Large Yellow Rectangle] | [Small Yellow Square] | [Small Yellow Square] | [Small Yellow Square] |                       |                   |  |
| [Blue Shapes]   |                          |                       |                       |                       |                       |                   |  |

Una vez completada la tabla, invita a los niños a leer la representación hecha. Les pide que observen, luego pregunta: ¿Cómo son los bloques representados en la tabla, respecto a su color? ¿Cómo son los bloques respecto a su forma? ¿Cómo son los bloques respecto a su tamaño?, etc.

### Actividades de cierre

El docente guía la reflexión sobre lo aprendido en la sesión con las siguientes preguntas. ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué dificultades tuviste? ¿Cómo lo resolviste? Les brinda la oportunidad para que cada uno de los estudiantes expresen sus opiniones.

Las siguientes matrices nos permiten visibilizar algunas formas de evaluar para el logro de aprendizajes, en el contexto de la actividad "Formando colecciones."

| ¿QUÉ EVALUAR?                                      |   | ¿CÓMO EVALUAR?  |  | ¿CON QUÉ EVALUAR?                      |
|--|---|---|--|--|
| Capacidad  | Indicador   | Preguntas orales  | Observación  | Instrumentos                           |
| Clasifica objetos identificando clases y subclases | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea diversos criterios para agrupar los mismos objetos.</li> <li>• Verbaliza los criterios utilizados en las agrupaciones que realiza.</li> <li>• Completa una tabla de doble entrada relacionando características de objetos.</li> </ul> | <p>¿De qué formas puedes agrupar los bloques lógicos?</p> <p>¿Por qué los agruparon así?</p> <p>¿Por qué este bloque no está en este grupo? ¿Qué otros grupos pueden formar dentro de esta colección?</p> <p>¿Cuáles?</p> | <p>Observa que el niño agrupe los bloques con características comunes (color, forma, tamaño y grosor) y utiliza cuantificadores para señalar la colección formada, por ejemplo “todos los bloques son amarillos”.</p> <p>Observa que el niño forme al interior de una colección otros grupos y señale la colección formada utilizando el cuantificador: Algunos.</p> <p>Observa que el niño utilice los cuantificadores todos, alguno o ninguno al referirse a los objetos de una colección.</p> | <p>Lista de cotejo</p> <p>Registro</p> |

| ¿QUÉ EVALUAR?                                      |   | ¿CÓMO EVALUAR?  |   | ¿CON QUÉ EVALUAR?  |
|--|---|---|---|--|
| Capacidad  | Indicador   | Preguntas escritas y/u orales   | Observación   | Instrumentos   |
| Clasifica objetos identificando clases y subclases | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea diversos criterios para agrupar los mismos objetos.</li> <li>• Verbaliza los criterios utilizados en las agrupaciones que realiza.</li> <li>• Completa una tabla de doble entrada relacionando características de objetos.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa las figuras.</li> <li>2. Completa la tabla, según los criterios.</li> <li>3. Observa los objetos y escribe el nombre de la colección que los agrupa.</li> </ol> | <p>Observa que el niño ha completado la tabla utilizando adecuadamente los criterios: forma y tamaño.</p> <p>Observa si el niño al leer la tabla utiliza correctamente los cuantificadores: todos, algunos y ninguno.</p> <p>Observa si el niño identifica la clase a partir de la agrupación de dos o más subclases. Por ejemplo: tenemos patos y gallinas, entonces todas son aves.</p> | <p>Lista de cotejo</p> <p>Escala valorativa</p> <p>Ficha de aplicación</p> |



A continuación, mostramos una forma de utilizar una prueba escrita.

La profesora Teresa tiene a cargo un grupo de niños de primer grado de Primaria. Ella planea recoger información sobre los aprendizajes que están alcanzando sus niños en cuanto a la construcción del número y del sistema de numeración decimal, específicamente sobre lo relacionado a la composición y descomposición del número 10. Ella considera que es oportuno utilizar una prueba escrita para este fin.

En primer lugar, ella planifica la estructura y contenido de la prueba.

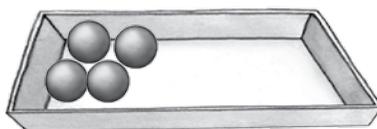
### Planificando la prueba escrita

| CAPACIDAD   | INDICADORES  | CANTIDAD DE PREGUNTAS |
|---|--|-----------------------|
| Interpreta, codifica y representa un número natural hasta 20. | Representa el número 10 mediante diferentes combinaciones aditivas, con soporte gráfico.                   | 2                     |
|   | Representa el número 10 mediante diferentes combinaciones aditivas utilizando representaciones simbólicas. | 2                     |

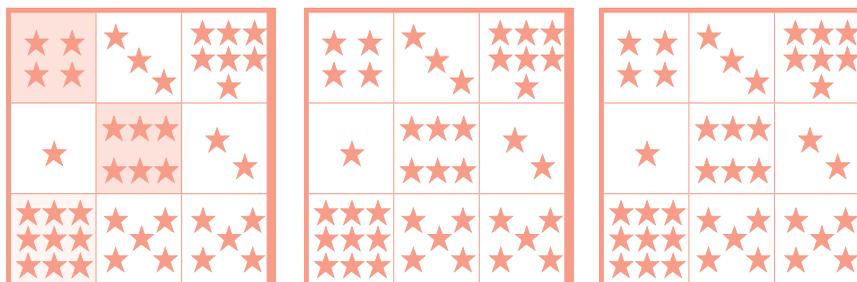
En segundo lugar, teniendo como referencia esta planificación, la docente Teresa elabora la prueba escrita.

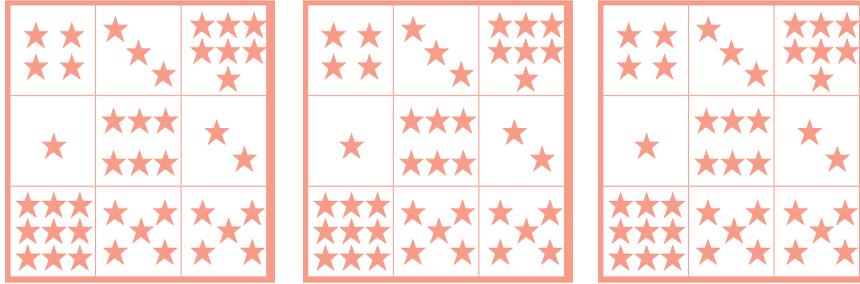
### Elaborando la prueba escrita

1. Dibuja bolitas al otro lado de la caja para que haya 10 en total.



2. Pinta las cantidades que forman 10. Te mostramos un ejemplo:





Las dos primeras preguntas están referidas a la composición de 10 teniendo como soporte elementos gráficos. En estas preguntas, el niño puede recurrir al conteo como estrategia básica para responderlas. Sin embargo, la pregunta 2 tiene mayor complejidad debido a que requiere la identificación de varias posibilidades de componer 10. Por otra parte, la pregunta 2 requiere que el niño trabaje cada cantidad con, por lo menos, dos alternativas; así por ejemplo debe discriminar si las 9 estrellas de la celda inferior izquierda deben componerse con las 5 de la derecha o con la única estrella de la parte superior. Se espera que los niños puedan identificar también 3 grupos que forman 10 (3, 2 y 5 por ejemplo).

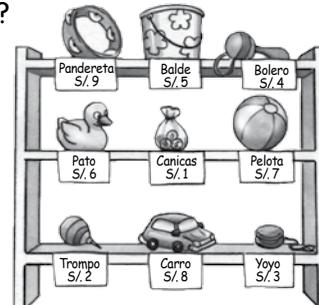
3. En las casillas, escribe dos números que sumen 10.

Por ejemplo:  $\boxed{2} + \boxed{8} = 10$

Ahora tú:  $\boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} = 10$

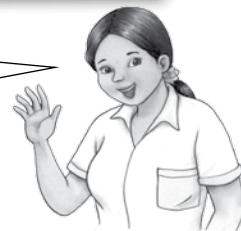
$\boxed{\phantom{0}} + \boxed{\phantom{0}} = 10$

4. ¿Qué juguetes se puede comprar con S/. 10, exactamente? ¿Qué posibilidades habría?



La pregunta 3 y la pregunta 4 requieren un nivel mayor de abstracción, puesto que abordan representaciones simbólicas de la cantidad (los numerales). Sin embargo, la pregunta 4 tiene mayor complejidad puesto que requiere interpretar la situación, la condición y las variadas posibilidades de componer 10. Igualmente, se espera que los niños puedan identificar también 3 juguetes cuyos precios sumen S/. 10 (el bolero, las canicas y el balde, por ejemplo).

Podemos tener respuestas no esperadas en los niños. Por ejemplo, en la pregunta 2, puede suceder que algún niño pinte las 9 estrellas de la celda inferior izquierda con una estrella de la celda de la derecha, o que, en la pregunta 4, considere el caso de comprar dos baldes. En estos casos, debemos evaluar si la respuesta del niño evidencia el aprendizaje que estamos evaluando aún cuando no corresponda a las respuestas que esperábamos. Dar la posibilidad al niño de aplicar su pensamiento divergente es uno de los propósitos de la formación matemática.



## Sistematizando la información recogida mediante la prueba escrita

En tercer lugar, la docente Teresa decide que, para sistematizar los resultados de su clase, considerará la cantidad de respuestas acertadas por los niños a nivel individual y grupal. Sin embargo, sabe que conocer cuántos niños pueden responder una y otra pregunta no será suficiente. Será necesario saber qué tipo de tareas son las que pueden hacer de manera solventa el grupo de niños en general y cada uno en particular.

Ella considera que la información general de todo el grupo le permite darse cuenta cómo está orientando su práctica docente, qué énfasis está poniendo y qué aspectos está descuidando o no están funcionando. Además, juzga que la información de cada niño le permitirá atenderlo en sus necesidades particulares, y dar a sus padres la información específica sobre sus logros y sus dificultades.

Teresa sistematiza así los resultados de su clase:

| NIÑO (A)                 | PREGUNTA 1 | PREGUNTA 2 | PREGUNTA 3 | PREGUNTA 4 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Cecilia Alfaro           | ✓          | ✓          |            |            |
| Isabel Guevara           | ✓          |            | ✓          |            |
| Pilar Salas              | ✓          |            | ✓          |            |
| Juan Ríos                | ✓          | ✓          | ✓          |            |
| Edith Bustamante         | ✓          |            | ✓          | ✓          |
| <b>TOTAL DE ACIERTOS</b> | 5          | 2          | 4          | 1          |

Luego, ella analiza:

*“Mis cinco niños han acertado la preguntado 1 y cuatro de ellos, la pregunta 3. Esto significa que mis niños pueden completar una colección de 10 elementos y que pueden expresar 10 mediante la suma de dos números... Pero en estas preguntas los niños han utilizado procedimientos que ya conocían.*

*Por otra parte, dos de mis niños han acertado la pregunta 2 y solo uno, la pregunta 4. Esto significa que mis niños tienen dificultades para encontrar distintas formas de componer 10 cuando tienen que utilizar representaciones gráficas y simbólicas, y requieran discriminar información. Veo que mis niños tienen dificultades para usar lo que han aprendido en situaciones nuevas para ellos.”*

También realiza el análisis individual de los resultados.

Ejemplo Cecilia respondió bien las preguntas 1 y 2, lo que significa que ella ha logrado identificar varias posibilidades de componer el diez utilizando material concreto y gráfico; sin embargo, aún tiene dificultad para expresar el diez utilizando los numerales e interpretar en una situación la condición y las variadas posibilidades de componer el diez.

### Tomando decisiones a partir del análisis

Como resultado de este análisis, la maestra Teresa se da cuenta de que está enfatizando en sus niños la reproducción de procedimientos y se percata de la necesidad de proponer mayores oportunidades para analizar situaciones que los conduzcan a pensar de diferentes maneras y a proponer diversas estrategias de solución.

Además, a partir de estos resultados, ella identifica que la niña Cecilia Alfaro puede realizar composiciones de 10 solo a partir de representaciones gráficas y que, probablemente, está teniendo dificultades para trabajar con las representaciones simbólicas de los números, es decir, con los numerales. Por lo tanto, decide trabajar con ella la comprensión del símbolo y su uso en varias situaciones.

Como vemos, la evaluación que ha realizado la docente Teresa va más allá de aplicar un instrumento y obtener calificativos a partir de este, dado que a ella le ha servido para percatarse de las necesidades particulares de sus niños, adoptar las medidas necesarias y retroalimentar su práctica tomando decisiones que favorecerán el aprendizaje de sus niños.



