



# PREPARACION DOCENTE

**MG MARIA LUZ CONCEPCION V.**

07-11-22

## CONOCIMIENTO DISCIPLINAR DEL AREA



**ENFOQUE CENTRADO EN LA  
RESOLUCION DE PROBLEMAS**

# ¿CUÁNTAS COMPETENCIAS TIENE?



# RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

**¿Cuántas capacidades tiene esta competencia?**

1

Traduce cantidades a expresiones numéricas

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

**RESUELVE PROBLEMAS DE  
REGULARIDAD,  
EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

**¿Cuántas capacidades tiene  
esta competencia?**

**2**

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia

## RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION

**¿Cuántas capacidades tiene esta competencia?**

**3**

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones geométricas

## RESUELVE PROBLEMAS DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE

**¿Cuántas capacidades tiene  
esta competencia?**

4

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos

Usa estrategias para recopilar y procesar datos

Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida



**La docente les pregunta a los niños de primer grado para qué sirven los números. A continuación, se presentan algunas respuestas.**

**Eva:** “Sirven para que sepamos cuántas pelotas hay en la caja”.

**Javier:** “Y para decir que mi casa está en la calle Lima 215, Villa María”.

**Marcela:** “También sirven para decir quién ha ganado, y quién llegó segundo o al último cuando jugamos a las carreras”.

**¿En cuál de las intervenciones se evidencia el uso del número como nominal?**

- a) En la de Eva.**
- b) En la de Javier.**
- c) En la de Marcela.**



## El número

### Construcción:

- > Clasificación
- > Seriación
- > Secuencia verbal
- > Conteo
- > Conservación de la cantidad
- > Inclusión de clases
- > Reversibilidad del pensamiento

B.1.

B.3.

### Usos:

- > Nominal
- > Ordinal
- > Cardinal
- > Medida

B.2.

### Sistema de Numeración Decimal:

- > Inclusión jerárquica
- > Construcción de la decena
- > Valor de posición

**Víctor y Pamela, de primer grado , entablan el siguiente diálogo.**

**Víctor:** ¡Hoy es mi cumpleaños y mi mamá me ha regalado 3 carritos!

**Pamela:** ¿Así? Pero yo tengo más que tú.

**Víctor:** ¿Por qué dices eso?

**Pamela:** Porque yo tengo 5 carros y tú solo tienes 3. Entonces, ¡yo tengo más!

**¿Qué uso del número se evidencia en la intervención de Pamela?**

- a) Como ordinal.**
- b) Como cardinal.**
- c) Como nominal.**

Una docente de primaria, está trabajando con los niños las nociones matemáticas ligadas al pensamiento lógico, por lo que les pide ordenar los elementos por tamaño. Para ello proporciona a los niños 10 pelotitas de diferentes tamaños para que los ordenen del más pequeño al más grande.



Dada la situación descrita, es evidente que está trabajando la noción matemática de:

- a) Cardinalidad para que los estudiantes construyan sus propios aprendizajes, pues al ordenar contarán y así descubrirán el tema a trabajar a través de la manipulación del material concreto.
- b) Clasificación pues al ordenar están clasificando elementos según su tamaño, en este caso de manera decreciente.
- c) Seriación.



- Los aprendizajes matemáticos elementales se basan en la construcción de un tipo de pensamiento lógico a partir de formas pre lógicas, del pensamiento intuitivo.
- En consecuencia, para las teorías psicogenéticas, la adquisición de número está precedida por las siguientes nociones matemáticas ligadas al desarrollo del pensamiento lógico.
- Clasificación
- Correspondencia uno a uno
- Cuantificación
- Cardinalidad
- Ordinalidad
- Seriación
- Conteo
- Inclusión jerárquica
- Conservación de cantidad
- Reversibilidad del pensamiento

# Construcción del número



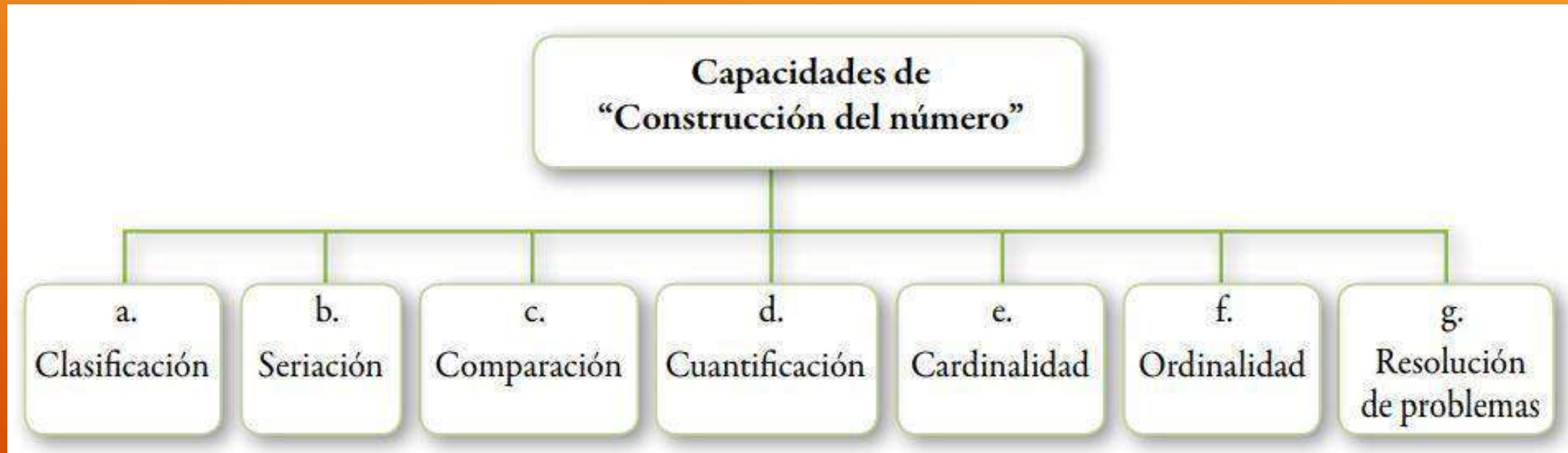
Recuerde: El niño podría repetir de memoria una serie numérica, pero ello no garantiza que comprenda la cantidad representada por los números.

Es importante que el niño manipule objetos concretos y los compare y describa utilizando los términos "uno", "ninguno", "muchos", "pocos" (cuantificadores aproximativos) y "más que", "menos que", "igual que" (cuantificadores comparativos) a partir de la relación uno a uno, a fin de que vaya comprendiendo el sentido de la cantidad que representa cada número.

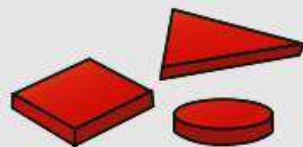
## Definición de "Construcción del número"

La "Construcción del número", se define como la formación de la noción de número, es decir, la comprensión del significado del número. Dicha comprensión se da a partir del desarrollo de las capacidades de clasificación, seriación, comparación, cuantificación, cardinalidad, ordinalidad y posteriormente en la resolución de problemas.

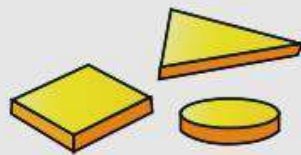
A continuación, se definen las capacidades de la variable "Construcción del número"



**a. Clasificación:** Es la capacidad para agrupar objetos en función a características comunes, tales como el color, el tamaño o la forma. Por ejemplo, en el Estudio se le pide al niño formar libremente tres grupos con algunos bloques lógicos y que justifique.



Primer grupo

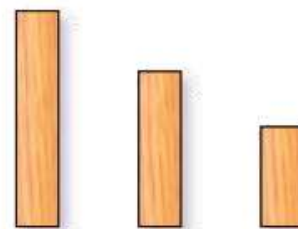


Segundo grupo



Tercer grupo

**b. Seriación:** Es la capacidad para establecer un orden creciente o decreciente, y para identificar y deducir un patrón establecido en un grupo de objetos. Por ejemplo, se le pide al niño ordenar los palitos por tamaño y que justifique.



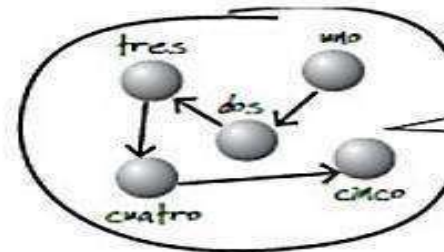


## Cardinalidad:

Noción matemática referida a la cantidad de objetos de una colección, responde a la pregunta ¿Cuántos hay?. El lenguaje natural dispone de palabras especiales para indicar los cardinales en determinadas situaciones: duo, trío (en música), gemelos, trillizos (natalidad) doble, triple. El cardinal se representa con el número.

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

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



En total  
hay 5  
pelotas.



Hay "cinco"  
puntos

# Construcción del número

## Proceso de conteo y cardinalidad

Secuencia verbal

- El dominio de la secuencia permitirá usar los números en diversos contextos. Sin embargo no garantiza la comprensión del número.



Conteo

- A través del conteo encuentran el número de elementos de una colección dada.



Cardinalidad

- El número enunciado en último lugar representa el total de la colección.

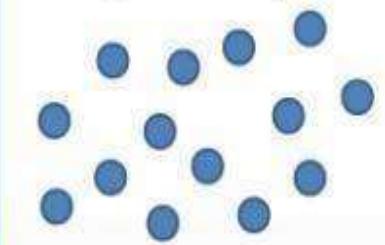
## Conteo:

Los niños a través del conteo encuentran la cantidad de elementos de un conjunto dado y pueden abordar situaciones aditivas (nos referimos a los problemas que pueden resolverse mediante adiciones o sustracciones) sin tener la necesidad de realizar operaciones.

¡Cambiamos la EDUCACIÓN cambiando TODOS

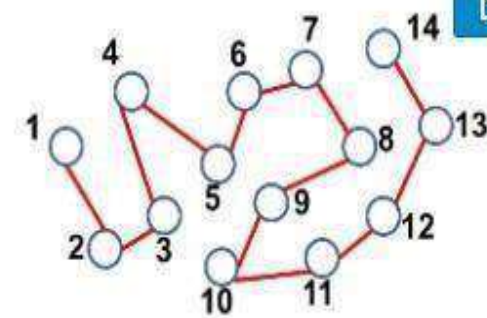
Saber contar es saber ordenar

¿Cuántos hay?



Implica entender que, por ejemplo, el cuatro contiene al tres, éste al dos y el dos a uno.

Al realizar la acción de aparear permite construir relaciones del tipo "...tiene tantos elementos como..."




Clip slide


1 ↔ ●	8 ↔ ●
2 ↔ ●	9 ↔ ●
3 ↔ ●	10 ↔ ●
4 ↔ ●	11 ↔ ●
5 ↔ ●	12 ↔ ●
6 ↔ ●	13 ↔ ●
7 ↔ ●	14 ↔ ●




**¿Cuántos hay?**

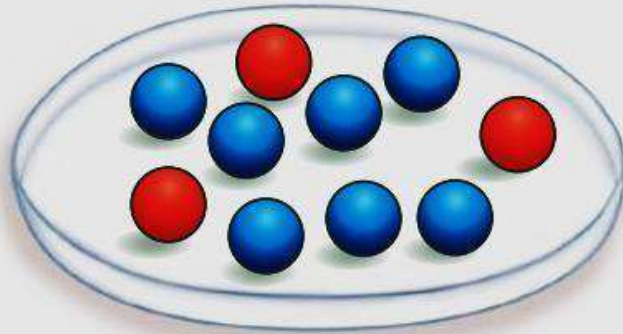
Orientación  
Andújar

□ 

□ 

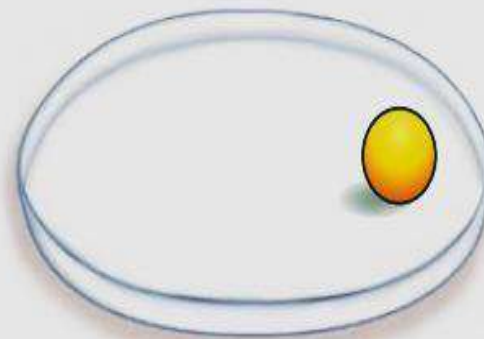
□ 

**c. Comparación:** Es la capacidad del niño para señalar semejanzas y diferencias respecto de la cantidad de colecciones de objetos, empleando los términos “más que”, “menos que”, “igual que”. Por ejemplo, se le pide al niño colocar en un plato menos bolitas rojas que azules.



**Términos “uno”, “ninguno”, “muchos”, “pocos” (cuantificadores aproximativos) y “más que”, “menos que”, “igual que” (cuantificadores comparativos) a partir de la relación uno a uno**

**d. Cuantificación:** Es la capacidad para contar una cantidad de objetos. Al inicio para describir la cantidad de objetos el niño utiliza cuantificadores aproximativos tales como “uno”, “ninguno”, “muchos”, “pocos”. Por ejemplo, se le pide al niño que coloque una bolita amarilla y ninguna roja.





**e. Cardinalidad:** Es la capacidad para establecer el número de elementos de una colección de objetos. Por ejemplo, decir cuántos perros hay en una lámina.



Act  
Ve a

**f. Ordinalidad:** Es la capacidad del niño para identificar el orden que ocupa un objeto dentro de un grupo. Por ejemplo, señalar la primera tortuga que está caminando hacia el agua.



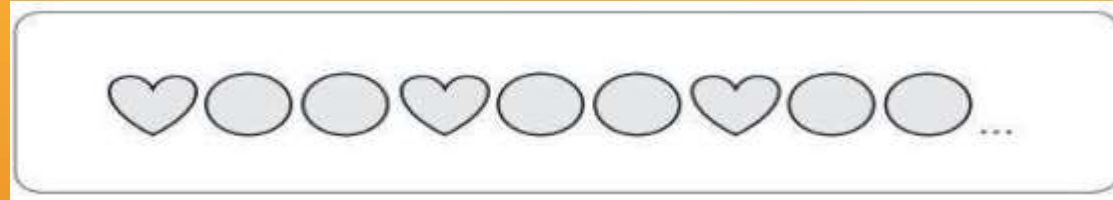
**g. Resolución de problemas:** Es la capacidad del niño para encontrar respuestas adecuadas a distintos desafíos que se le presentan en situaciones numéricas que impliquen juntar, separar, agregar, quitar y/o repartir objetos. **Por ejemplo:** “Dos niñas estaban jugando y llegaron dos amigos más para jugar. ¿Cuántos son ahora?”



Es importante resaltar que la noción de número se construye, principalmente, a partir del desarrollo de las capacidades de clasificación y seriación.



**Una docente tiene como propósito de aprendizaje que los estudiantes de primer grado desarrollen una noción de número. Para ello proporciona esta tira con las siguientes imágenes para que la observen y expresen lo que comprenden .**



**Dada la situación descrita ¿La docente cumplirá su propósito de desarrollar alguna noción de número?:**

- a) Sí, pues los estudiantes contarán y descubrirán cuantas imágenes hay en total.**
- b) Sí, pues desarrollará la noción de clasificación pues presenta grupos ordenados de imágenes según su tamaño y forma y al decirle que comprender les está estableciendo un reto.**
- c) No, pues, la imagen presentada no desarrolla ninguna noción pre lógica por el contrario pretende desarrollar la competencia de regularidad equivalencia y cambio, además falta establecer un reto.**
- d) No, pues con sólo observar, los niños emitirán sus saberes previos y no construirán su propio aprendizaje a pesar que la actividad es de gran reto.**

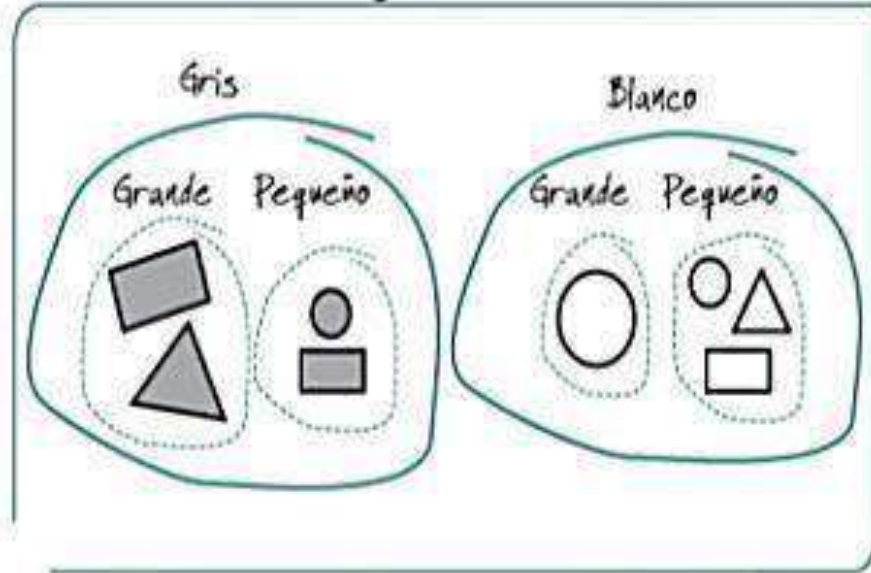
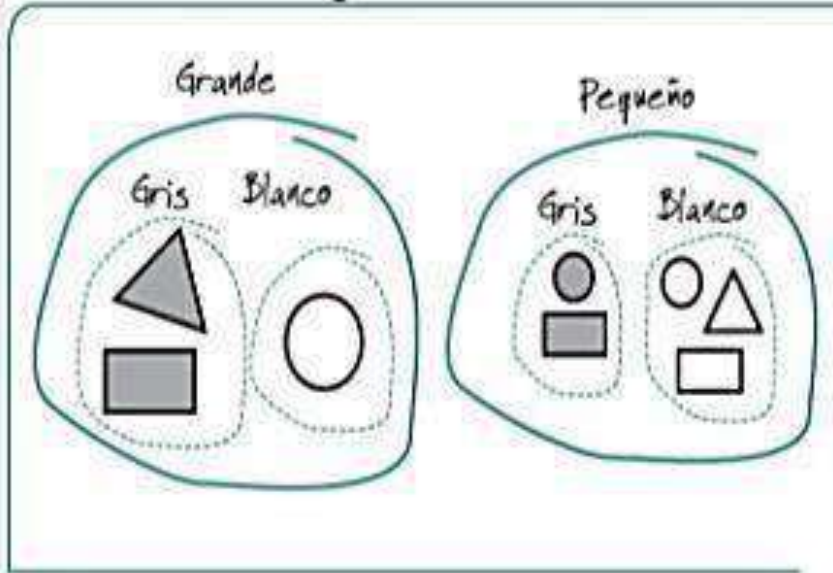
**Los niños y la docente se encuentran limpiando el huerto de la IE. Durante la actividad, los niños recogen diversos objetos como piedras, ramas, hojas, etc. Entonces, la docente decide aprovechar esa situación para promover la clasificación en los niños. ¿Cuál de las siguientes acciones es más pertinente para ese propósito? La docente del aula de cuatro años busca favorecer en los niños el desarrollo de la noción de tiempo. ¿Cuál de las siguientes acciones es más pertinente para ese propósito?**

- a) Plantearles que agrupen los objetos recolectados según lo deseen y, luego, preguntarles por qué los agruparon de ese modo.**
- b) Entregarles cajas etiquetadas según los objetos recolectados y, luego, pedirles que los guarden en las cajas según corresponda.**
- c) Explicarles que clasificar es juntar objetos que se parecen y, luego, darles un ejemplo de cómo hacerlo para que ellos continúen agrupando los demás objetos.**

# **Clasificación:**

**Es una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase. Puede o no haber sub clases, en ella.**

## Ejemplos



Agrupé por tamaño y luego por color.



Aquí agrupé por color y luego por tamaño.

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



**Los niños y la docente se encuentran limpiando el huerto de la IE. Durante la actividad, los niños recogen diversos objetos como piedras, ramas, hojas, etc.**

**Entonces, la docente decide aprovechar esa situación para promover la clasificación en los niños.**

**¿Cuál de las siguientes acciones es más pertinente para ese propósito?**

**a) Plantearles que agrupen los objetos recolectados según lo deseen y, luego, preguntarles por qué los agruparon de ese modo.**

**b) Entregarles cajas etiquetadas según los objetos recolectados y, luego, pedirles que los guarden en las cajas según corresponda.**

**c) Explicarles que clasificar es juntar objetos que se parecen y, luego, darles un ejemplo de cómo hacerlo para que ellos continúen agrupando los demás objetos.**

**La docente del aula primer grado le pide a Iván que coloque los platos para los niños de su grupo. Entonces, Iván coloca un plato en el sitio de cada compañero mientras dice:**

**“Este es para Karen, este para Carlo, este para Rocío y este para mí”.**

**¿Qué noción del número se evidencia en la intervención de Iván?**

**a) Correspondencia término a término.**

**b) Clasificación**

**c) Seriación**



# Correspondencia uno a uno:

Es el establecimiento de la relación uno a uno entre los objetos de dos colecciones.

La correspondencia permitirá construir el concepto de equivalencia, y, a través de él, el de número.



## EJEMPLOS:



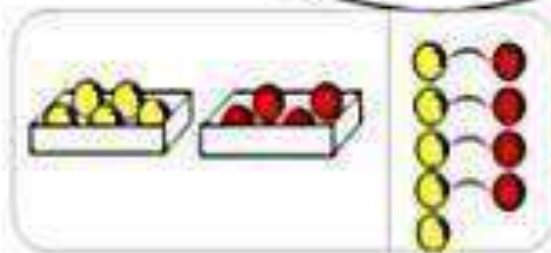
La relación uno a uno es importante para que el niño vaya construyendo la noción de cardinal.

Establece la relación uno a uno entre los objetos de dos colecciones.

Utiliza más que, menos que y tantos como, para expresar la comparación entre dos colecciones.

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 para verbalizar la comparación.

Hay más bolas amarillas que rojas.



**La docente del aula primer grado le pide a Iván que coloque los platos para los niños de su grupo. Entonces, Iván coloca un plato en el sitio de cada compañero mientras dice: “Este es para Karen, este para Carlo, este para Rocío y este para mí” .¿Qué noción del número se evidencia en la intervención de Iván?**

**a)Correspondencia término a término.**

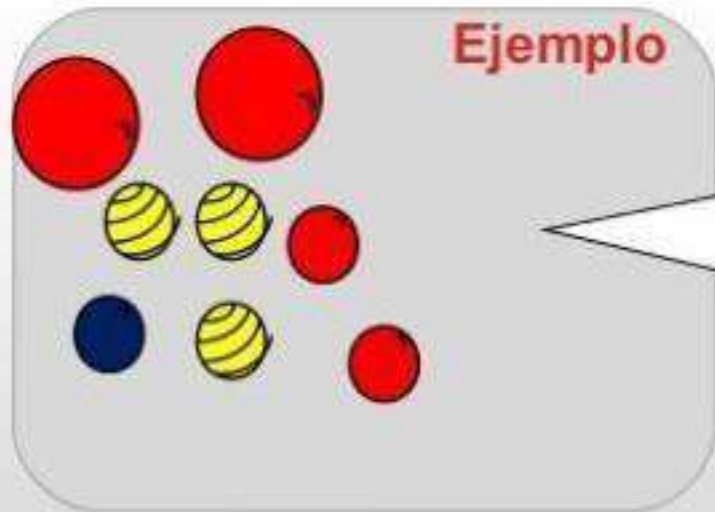
**b)Clasificación**

**c) Seriación**



## Cuantificación:

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

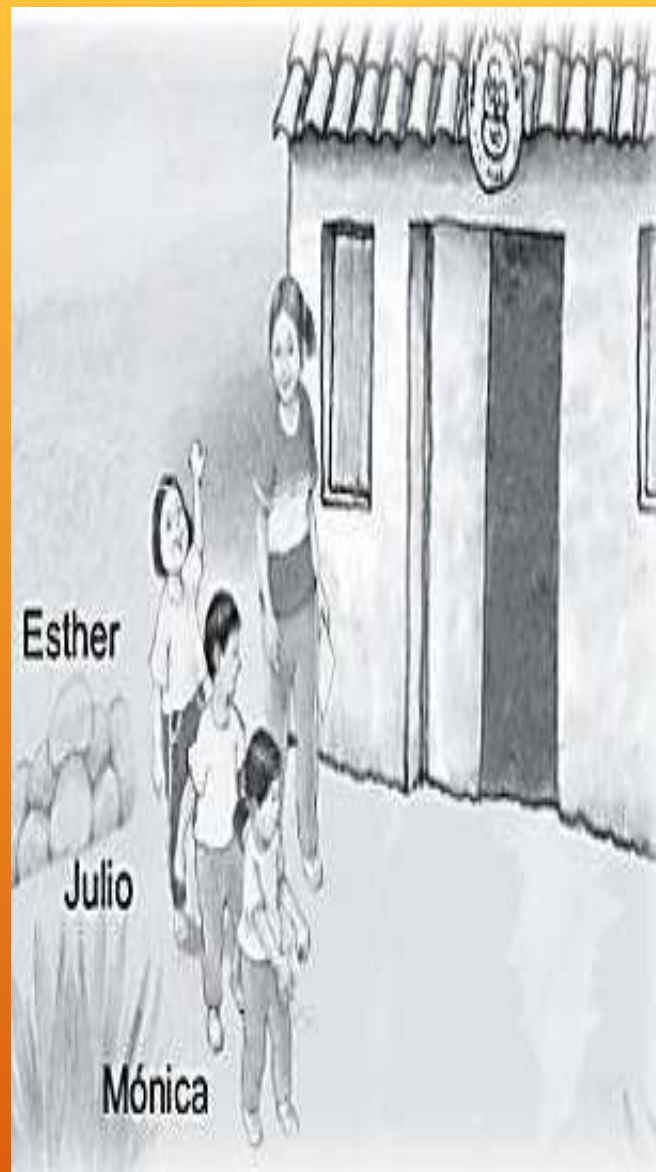


*Muchas bolitas son pequeñas.*  
*Pocas bolitas son grandes.*  
*Una bolita es azul.*  
*Ninguna bolita es verde.*

Términos “uno”, “ninguno”, “muchos”, “pocos” (cuantificadores aproximativos) y “más que”, “menos que”, “igual que” (cuantificadores comparativos) a partir de la relación uno a uno

## Ordinalidad:

Noción matemática referida al lugar que ocupa un objeto dentro de una colección ordenada linealmente y que requiere de un referente. Ejemplo de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.



Los niños salen de la escuela.  
¿Quién va en segundo lugar?



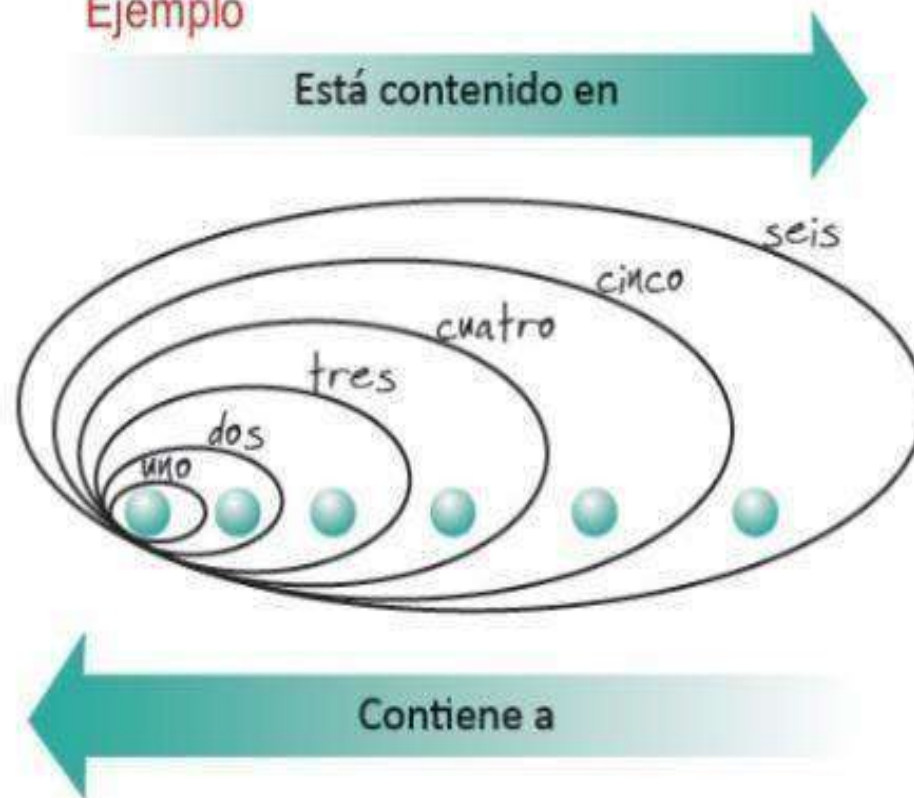


## Inclusión Jerárquica:

- Es una noción básica para la cardinalidad .
- Cuando el niño cuenta objetos, naturalmente cree, que el número asignado al objeto, es como su nombre. No considera que 3 incluye a 2 y 2 incluye a 1, por ejemplo.
- Este es el meollo de la dificultad, para el niño, en la construcción de la noción de cardinalidad.



## Ejemplo



**Kevin y Eduardo, de cinco años, han elaborado bolitas de plastilina de la siguiente manera.**



**Luego, ambos niños comentan lo siguiente:**

**Kevin:** Mira, yo hice más bolitas.

**Eduardo:** Es cierto. ¡Ahora haré más!

**En la situación presentada, ¿qué noción de número evidencian NO haber alcanzado aún los niños?**

- a) Clasificación.**
- b) De correspondencia término a término.**
- c) Conservación de la cantidad**
- d) Inclusión jerárquica**

## Conservación de cantidad

Un objeto o conjunto de objetos se consideran invariantes respecto a su estructura, a pesar del cambio de su forma o configuración externa, con la condición de que no se le quite o agregue nada.

### Ejemplo:

Con barras de plastilina del mismo tamaño hacen cada grupo de bolitas. Responden.

¿Hay más cantidad en alguna de las dos porciones?

Los niños contestan hay más en donde hay más bolitas, los niños justifican su respuesta.

Los niños tienden a enfocar la atención en el producto final en vez de fijarse en la transformación del objeto que ni quita ni aumenta cantidades. Las respuestas de los niños reflejan irreversibilidad del pensamiento.



## Reversibilidad del pensamiento

El pensamiento reversible es una manera de pensar flexible, de ida y vuelta en cada situación.

La Reversibilidad: Como posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas.

Ejemplo: En una colección de palitos ordenados de pequeño a grande considerar a cada elemento como menor que los siguientes y mayor que las anteriores.

### Ejemplo





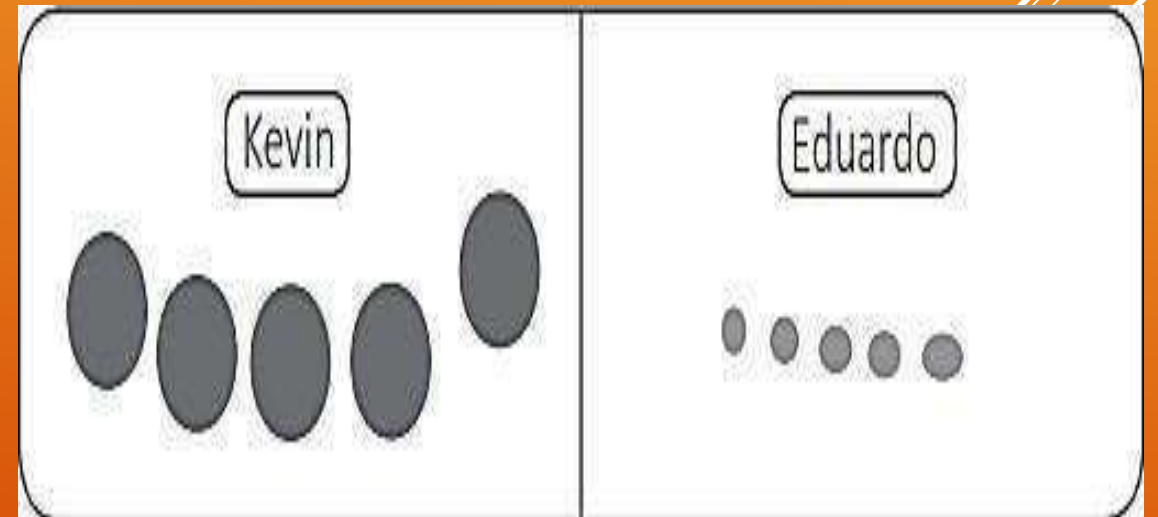
**En la situación presentada, ¿qué noción de número evidencian NO haber alcanzado aún los niños?**

**a) Clasificación.**

**b) De correspondencia término a término.**

**c) Conservación de la cantidad**

**d) Inclusión jerárquica**



**Los niños del aula de primer grado van a realizar un juego que han llamado “Le pongo la chompa a mi silla”. Este consiste en buscar una chompa con los ojos vendados, encontrarla y ponérsela a una silla siguiendo indicaciones como “avanza”, “adelante”, “atrás”, etc. Para ello los niños forman cinco grupos de cuatro integrantes cada uno. Los grupos se ubican en diferentes lugares del aula y al centro de cada grupo, colocan una silla. Luego, voluntariamente se dividen los roles: tres niños esconden la chompa dentro del espacio que se les ha asignado y, además, dan las indicaciones, y un niño sigue estas para encontrar la chompa y ponérsela a la silla. Cuando lo logre, se intercambian los roles.**

**¿Qué aprendizaje están desarrollando principalmente los niños con esta actividad?**

- a) Reconocer a través del tacto características de objetos como la chompa o la silla.**
- b) Establecer relaciones espaciales al dar y seguir indicaciones.**
- c) Utilizar objetos del entorno para realizar juegos.**

**Los niños del aula de primer grado se encuentran en el sector de juegos tranquilos. Teresa, Susana y Esteban cogen un grupo de 10 cartas y le piden a la docente que les ayude a repartirlas. La docente busca aprovechar esta situación para favorecer que los niños resuelvan problemas.**

**¿Cuál de las siguientes acciones es más pertinente para ello?**

- a) Preguntarles: “¿Cuántas cartas hay y cuántos son ustedes? ¿Qué hacemos para que todos tengan la misma cantidad de cartas?”. Luego, decirles que pongan en práctica sus propuestas y elijan la que consideren mejor.**
- b) Decirles que se repartan las cartas hasta que todos tengan la misma cantidad. Cuando noten que sobra una, preguntarles: “¿Qué podrían hacer con esta carta?”.**
- c) Repartir tres cartas a cada niño. Luego, mostrarles la carta sobrante y preguntarles: “¿Les parece si esta carta se queda en la mesa?”.**

6.- Rolando, que cursa el primer grado , cuenta los números del 1 al 5, sin separar las palabras, de la siguiente manera:

**Unodostrescuatrocinco...**

En esta situación, ¿qué nivel de la secuencia verbal del conteo evidencia haber alcanzado Rolando?

- a Nivel cuerda.
- b Nivel cadena irrompible.
- c Nivel cadena rompible.



# Secuencia Verbal: Etapas

## Cuerda

- Empieza en "uno" y los términos no están diferenciados. Ej: unodostres,...

Unodostrescuatrocinco...



Cuerda

## Cadena irrompible

- Empieza en uno y los términos están diferenciados. Ej: uno, dos, tres,...

Uno, dos, tres, cuatro, cinco,...



Cadena Irrompible

## Cadena rompible

- Empieza en un termino cualquiera. Ej: cuatro, cinco, seis,...

Cuatro, cinco, seis, siete,...



Cadena Rompible

## Cadena numerable

- Cuenta una determinada cantidad, empieza en cualquier número y dice en qué número termina. Ej: cuatro, cinco, seis. ¡Es seis!

Tres números después de cinco.



Cinco, seis, siete, ocho. Es ocho.

Cadena Numerable

## Cadena bidimensional

- Empieza en cualquier número y cuenta hacia adelante o hacia atrás. Ej: ...seis, siete, ocho/seis, cinco cuatro...

Seis, siete, ocho, nueve.  
Nueve, ocho, siete, seis.



Cadena Bidireccional

**Ordinalidad:** el orden a partir de un punto de referencia (primero, segundo, tercero,...).

**Seriación:** la identificación del orden de los elementos (ascendente o descendente).

**Conteo:** la secuencia numérica.

**Inclusión jerárquica del número:** un número mayor incluye a los menores (conteo con secuencia e inclusión).

**Conservación de cantidad:** la cantidad se mantiene constante aun cuando cambie la forma y la posición, siempre y cuando no se le agregue ni se le quite nada.

**Reversibilidad del pensamiento:** pensamiento de ida y vuelta.

## Entonces....

- **La clasificación:** tiene en cuenta criterios, lleva al concepto de cardinalidad.
- **Correspondencia uno a uno:** lleva a la comparación sin la necesidad del conteo.
- **Cuantificación:** las aproximaciones y comparaciones.
- **Cardinalidad:** representa la totalidad de una cantidad



\*GRACIAS  
\*Y HASTA LA  
PRÓXIMA CLASE