

# Del Pensamiento Preoperatorio al Pensamiento Operatorio Concreto





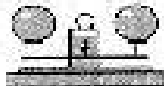










Génesis de las estructuras lógicas  
elementales

Lic. Gabriela Schiavello

# CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO PREOPERATORIO SEGÚN PIAGET

YUXTAPUESTO	Es el fenómeno según el cual el niño es incapaz de hacer de un relato o de una explicación un todo coherente y tiene, por el contrario, la tendencia a pulverizar el todo en una serie de afirmaciones fragmentarias e incoherentes
SINCRETICO	Tendencia espontánea de los niños de percibir por visiones globales y por esquemas subjetivos, de encontrar analogías entre objetivos y sucesos sin que haya habido un análisis previo. Razonamiento no deductivo que pasa intuitivamente de una premisa a la conclusión.
EGOCENTRICO	Selecciona y atiende preferentemente a un sólo aspecto de la realidad, no siendo el niño capaz de coordinar diferentes perspectivas y/o compensar varias dimensiones de un objeto determinado
IRREVERSIBLE	Incapaz de ejecutar una misma acción en los dos sentidos del recorrido, conociendo que se trata de la misma acción.

# Conservación de sustancia

	Número	Cantidad continua	Longitud	Masa	Peso
<b>Estado Inicial</b>					
<b>Transformación</b>					
<b>Estado final</b>					
<b>Pregunta de conservación</b>	¿Tienen las dos filas el mismo número de bolas, o una fila tiene más bolas que la otra?	¿Tienen las dos vasos la misma cantidad de agua, o un vaso tiene más agua que el otro?	¿Son las dos barras igual de largas, o un palo es más largo que el otro?	¿Tienen las dos bolas la misma cantidad de arcilla, o una tiene más arcilla que la otra?	¿Pesa igual los dos objetos, o uno pesa más que el otro?
<b>Petición de explicación</b>	¿Por qué piensas eso?	¿Por qué piensas eso?	¿Por qué piensas eso?	¿Por qué piensas eso?	¿Por qué piensas eso?

# CONSERVACIÓN (SUSTANCIA, PESO Y VOLUMEN)

REQUISITOS: comprender que las relaciones cuantitativas existentes entre dos objetos permanecen invariables, es decir, se conservan a pesar de que se produzcan deformaciones perceptivas irrelevantes en uno de ellos, esto es, cualquier transformación que no implique adición o sustracción.

EVOLUCIÓN DE LA CONSERVACIÓN (Piaget e Inhelder, 1941):

- 1) **Primera etapa: no conservadores.** Cuando se realiza alguna transformación perceptiva sobre uno de los objetos y el niño piensa que la relación cuantitativa que existía entre ellos ha cambiado.
- 2) **Segunda etapa: intermedia.** Unas veces conservan y otras no, dependiendo de lo llamativa que sea la transformación desde el punto de vista perceptivo. Si la transformación perceptiva es pequeña dan respuestas de conservación, si es grande y llamativa dan respuesta no conservadoras. Retorno empírico
- 3) **Tercera etapa: conservadores.** Comprenden que la relación cuantitativa entre los objetos no varía independientemente de todas las transformaciones perceptivas que se realice sobre ellos. Dan tres tipos de argumentos o justificaciones de la conservación:
  - a) *Reversibilidad inversa*: es la misma cantidad porque si volviéramos a la situación inicial se comprobaría que hay lo mismo.
  - b) *Compensación de dimensiones o Reversibilidad recíproca*: un objeto puede ser más largo pero también es más delgado, por tanto hay la misma cantidad.
  - c) *Identidad de la sustancia*: sólo ha cambiado la forma, pero no se ha quitado ni añadido nada, por lo tanto la cantidad es la misma.

# CLASIFICACION

## REQUISITOS:

- 1) Comprender que un objeto no puede ser miembro de dos clases opuestas.
- 2) Elaborar un criterio de clase y entender que los miembros de una clase son semejantes en algo.
- 3) Saber que una clase se puede describir enumerando todos los elementos que la componen
- 4) Entender la inclusión de clase, es decir, comprender cómo se relacionan los distintos niveles superordenados y supraordenados de una jerarquía.

## EVOLUCIÓN DE LAS CLASIFICACIONES (Piaget e Inhelder, 1963):

- 1) Primera etapa: colecciones figurales. Organiza los objetos guiándose por criterios figurales, que pueden cambiar a lo largo de la clasificación. No domina la comprensión (identificación del conjunto de características comunes de una clase) y la extensión (saber identificar todos los objetos que pertenecen a la clase) de una clase lógica.
- 2) Segunda etapa: colecciones no figurales. Se logra coordinar los aspectos de comprensión y extensión de una clase, pero falta el dominio de la inclusión de clases. Lo característico es la dificultad para cambiar de criterio y la incapacidad para entender las relaciones jerárquicas de inclusión entre clases.
- 3) Tercera etapa: inclusión de clases. Comprenden la inclusión de clases y dominan los cuantificadores.

# SERIACION

## REQUISITOS:

- 1) **Dominio de las relaciones asimétricas:** las relaciones asimétricas son unidireccionales. Por ejemplo "si A es más alto que B, entonces B no puede ser más alto que A. El dominio de las relaciones asimétricas incluye la reversibilidad recíproca, es decir, un elemento cualquiera (4) es al mismo tiempo mayor que los anteriores (3, 2, 1) y menor que los siguientes (5, 6, 7)
- 2) **Dominio de las relaciones transitivas,** es decir, si A es mayor que B, y B es mayor que C, entonces A es mayor que C. El dominio de la transitividad permite ordenar un elemento sin tener que compararlo con todos los de la serie.

## EVOLUCIÓN DE LA SERIACIÓN (Inhelder Y Piaget, 1959):

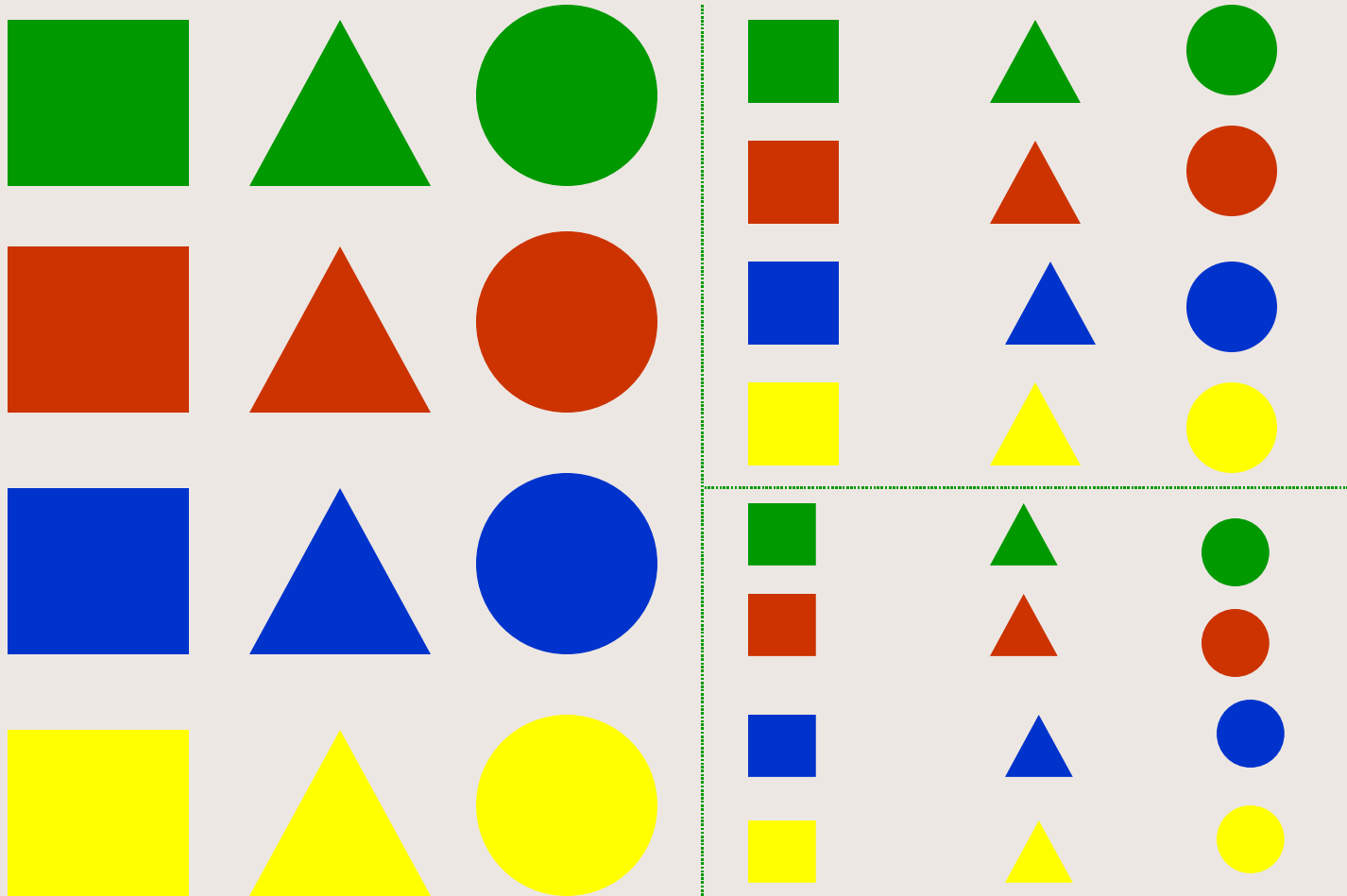
- 1) **Primera etapa.** Los niños/as sólo son capaces de hacer grupos de dos o tres varillas ordenadas entre sí, pero no llegan a construir la serie.
- 2) **Segunda etapa.** Son capaces de construir la serie mediante un procedimiento de tanteo, por ensayo y error. No existe dominio de la reversibilidad y la transitividad: si se les pide que coloquen una nueva varilla, prefieren volver a empezar toda la serie, o comparan la nueva varilla con todas las anteriores. Además la ordenación se realiza en una sola dirección, es decir, toman un sólo criterio, siendo incapaces de seriar los dos extremos.
- 3) **Tercera etapa.** Utilización de un método sistemático. Buscan en primer lugar el más pequeño o el más grande y así sucesivamente. Intercalan directamente, es decir, sin tanteo, y comparan elementos tomando como referente cualquiera de los extremos.

# Las «tareas de clasificación»

- Procedimiento general:

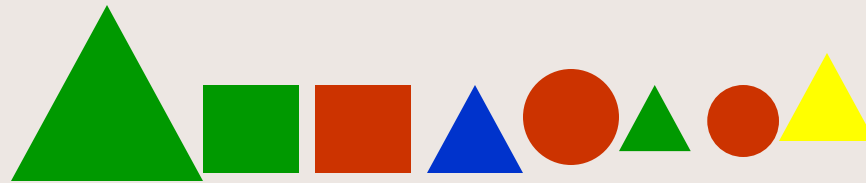
- se presenta al niño un conjunto de objetos significativos –frecuentemente sus reproducciones gráficas (dibujos de personas, animales, etc.)– o figuras geométricas (de diversos tamaños, formas y colores)
- y se le pide que agrupe “**los que van juntos**” o “son la misma clase de cosas”; o bien, por el contrario, se le pide apartar el objeto que no pertenece al grupo.
- Otras versiones de la tarea de clasificación: el propio investigador **propone un “concepto arbitrario”** –p. ej., ofreciendo un objeto de referencia, como una figura con determinada forma y color– y se solicita al niño que seleccione en el conjunto los que son de la misma clase.

# Materiales utilizados en las tareas de clasificación



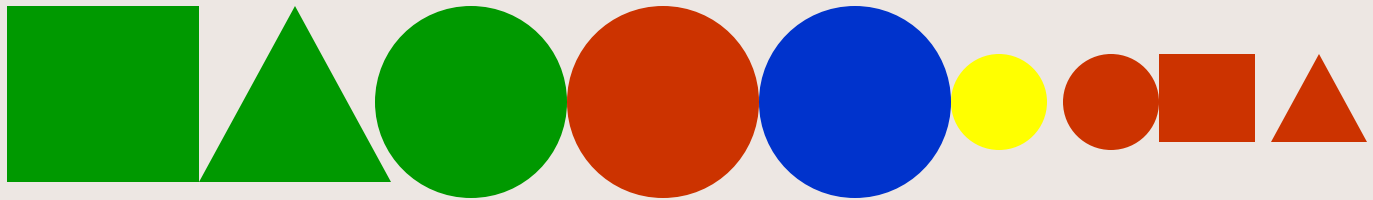


# 1 ° Etapa: colecciones figurales



Formando un tren

# De las colecciones figurales hacia las colecciones no figurales: alineamientos y objetos colectivos



# Cuantificadores lógicos

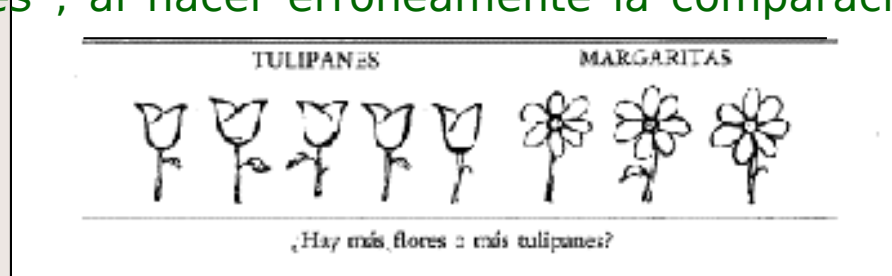
- Una categoría de objetos *-flores-*, con dos subclases mutuamente exclusivas, una con mayor número de elementos.

- **Tarea:** comparar la extensión de la clase y la subclase mayor a través de preguntas del tipo:

## *¿Hay más tulipanes o más flores?*

- Piaget afirma que el éxito depende de la capacidad del niño para efectuar simultáneamente las operaciones reversibles de *adición* de clases y *sustracción* de clases. El niño debe considerar el todo (clase) al tiempo que mantienen la identidad de las partes (subclases). La comparación *tulipanes-flores*, le exige pensar en los *tulipanes* como *tulipanes* y como *flores* simultáneamente.

- El niño no es capaz de resolver el problema hasta aproximadamente los 7 u 8 años. Antes de esta edad el niño típicamente contesta: “*hay más tulipanes*”, al hacer erróneamente la comparación simple entre subclases.

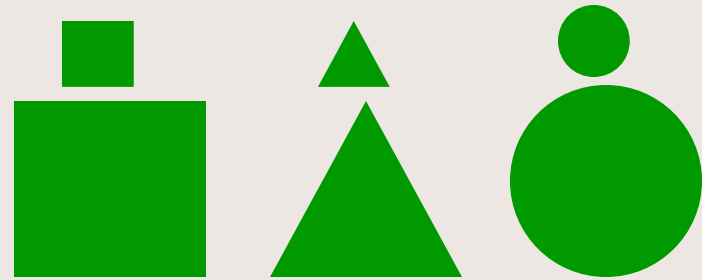


# 2ª etapa: Colecciones no figurales

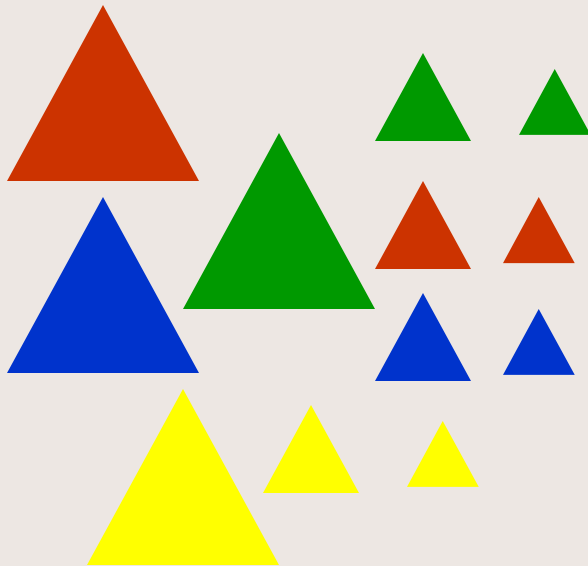
- 1.- ***Colecciones yuxtapuestas sin criterio único con residuo heterogéneo.*** Ej.” Jud (5; 7) construye seis colecciones: 5 rectángulos, 4 cuadrados, 3 letras a, 3 letras del mismo color (m, p, f), 4 círculos grandes y uno pequeño, pero deja un residuo formado por letras variadas de diferentes colores
- 2.- ***Colecciones yuxtapuestas sin criterio único y sin residuos.*** Ej. “Fon (5; 6) construye nueve colecciones: los círculos, los cuadrados, los rectángulos, las n, las a y b, una x, una g, las m y t
- 3.- ***Colecciones yuxtapuestas con criterio único.*** Ej. “Jac (5 ;11) comienza por 6 colecciones y luego las clasifica por colores
- 4.- ***Colecciones yuxtapuestas con criterio único y con subdivisiones  $B = A+A'$ .***
  - “Chen (8; 6) hace tres grandes clases: los rectángulos y cuadrados (subdivididos en dos subclases), los círculos (subdivididos en grandes y pequeños) y las letras (subdivididas según sus variedades)[4].

# 3º Etapa: inclusión jerárquica

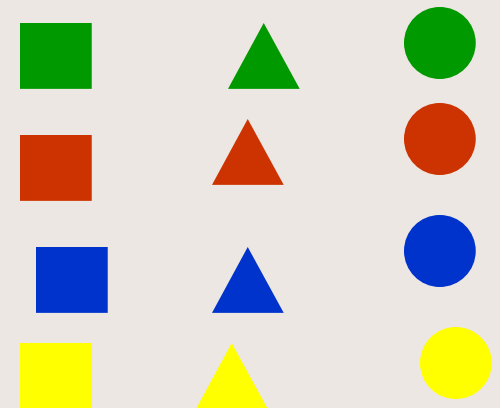
Colores



Formas



Tamaños



# Clasificación

$A + A' = B$  es operatorio si se dan :

- 1.- Reversibilidad: coordinación de las operaciones directas e inversas.
  - 2.- Movilidad de las partes: conexión creciente entre el método ascendente de clasificación y el método descendente.
  - 3.- Conservación de la clase B como un Todo , teniendo en cuenta tanto las clases disyuntas como la clase superior.
- Inclusión jerárquica que permite la clasificación.
  - La inclusión es la coordinación de la extensión y de la comprensión que permite un esquema anticipador, por el que el sujeto primero razona y luego realiza la operación, y el control del todos y el algunos, por lo que ya entiende que *ALGUNOS* es parte del *TODO*.

# Propiedades de las Clases

- 1.- No existen elementos sin clase. En el caso de que quedara un único elemento sin clasificar, ése formaría una clase única.
- 2.- No existen clases aisladas, tienen una clase complementaria, de A es A', por ej. de la clase pomelos (A), su complementaria es la clase naranjas (A').
- 3.- La clase A se define por comprensión, por los caracteres de tipo a. Es decir las características que debe poseer un elemento para que pertenezca a la clase de los pomelos.
- 4.- La clase A solo comprende elementos de carácter a. por ej., dentro de la clase pomelos no puede haber más que pomelos.
- 5.- Las clases complementarias son disyuntas  $A \times A' = 0$ . Es decir que no hay pomelo que pertenezca a la clase de las naranjas y viceversa.
- 6.- La clase complementaria A' comprende los elementos de carácter a'. Es decir, dentro de la clase naranjas no puede haber más que naranjas.
- 7.- Una clase A está incluida en toda clase superior que comprenda todos sus elementos, comenzando por la más próxima B, sea  $A = B - A'$  o  $A \times B = A$  o "Todos los A son algunos B". Todos los pomelos son algunas frutas.