



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE PSICOLOGIA

# LA GENESIS DE LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N :

Víctor F. Sastré Rodríguez

Joaquín Figueroa Cuevas



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



LA GÉNESIS DE LA ACTIVIDAD

25053 03  
UNAM. 50  
1981

M.-20367

Apr. 739

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

PRESENTACIÓN

VICENTE FORTÍ RODRÍGUEZ

Asesorado por el Dr. Víctor

HIC ALIUD MAJUS MISERIS MULTOQUE  
TREMENDUM OBJICITUR MAGIS, ATQUE  
IMPROVIDA PECTORA TURBAT.

VIRGILIO

"El verdadero "movimiento" de las ciencias es el de la revisión de los conceptos fundamentales, - que puede ser más o menos radical y "ver a través" de sí mismo también más o menos. El nivel de una ciencia se determina por su capacidad para experimentar una crisis de sus conceptos fundamentales".

HEIDEGGER

"...no me quejo de los antiguos porque su lógica fuera, como ellos mismos lo demuestran, absolutamente infundada, fantástica y sin el menor valor, sino por su pomposa e imbécil proscripción de todos los otros - caminos de la verdad, de todos los otros medios para alcanzarla, y su obstinada limitación a los dos oscuros senderos - uno para arrastrarse y otro para reptar- en donde se atrevieron a encerrar el alma que no quiere otra cosa que volar".

POE

## AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer patente nuestro reconocimiento al Dr. Jesús Figueroa por la comprensión y respeto que - siempre ha tenido para nuestro trabajo; a José Luis Durán, Ernesto Pérez y Alberto Moreno por haber compartido con nosotros las horas decisivas de nuestra formación y al Arquitecto Juan Sastré por su inapreciable ayuda en el diseño y elaboración de las ilustraciones.

# INDICE

	I N T R O D U C C I O N	1
CAPITULO I	REVISION CLASIFICATORIA Y ANALITICA SOBRE ESTUDIOS DE FORMACION Y CONSECUSSION DE CONCEPTOS.	5
	<i>Criterios de clasificación</i>	6
	<i>Exposición de investigaciones</i>	8
	<i>Categorías de Análisis</i>	57
CAPITULO II	DE LA CONCEPTUALIZACION DEL CONCEPTO	62
CAPITULO III	LA PSICOLOGIA DEL CONCEPTO	70
	<i>Definición del concepto</i>	71
	<i>Explicación del concepto</i>	74
CAPITULO IV	UN ANALISIS SEMANTICO DE LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL	82
	<i>Introducción</i>	82
	<i>Población</i>	84
	<i>Protocolo y consignas</i>	84
	<i>Paradigma de investigación</i>	85
	<i>Análisis cualitativo</i>	88
	<i>Análisis cuantitativo</i>	106
	<i>Discusión</i>	113
CAPITULO V	CONCLUSIONES	117
	APENDICES	122
	<i>Apéndice A</i>	122
	<i>Apéndice B</i>	123
	<i>Apéndice C</i>	126
	<i>Apéndice D</i>	128
	BIBLIOGRAFIA	130

## INTRODUCCION

Se puede afirmar, sin pecar de imprecisión, que la historia del estudio psicológico de la conceptualización es la historia de los paradigmas experimentales de la investigación conceptual. Con excepción de la escuela de Leipzig, el trabajo de los psicólogos, en esta área, se ha concentrado en el diseño de paradigmas.

Existen básicamente seis paradigmas experimentales en esta historia: el de Aveling<sup>1</sup>, que consiste en otorgar sílabas sin sentido a figuras arbitrarias, y la tarea del sujeto reside en aprender que sílaba corresponde a que objeto, este modelo alcanza sus versiones más fructíferas en los estudios de Hull y Smoke; el de Ach, en el cual el material empleado es tridimensional con una sílaba sin sentido escrita en uno de sus lados, el sujeto debe dominar un concepto "absurdo" derivado de la relación de ciertas propiedades de los objetos, y después usarlo en una conversación libre, los trabajos de Vygotsky (1939)<sup>2</sup> descansan en este modelo; el de Field, en el cual se recompensa a animales por responder a estímulos diferentes que comparten alguna propiedad común, todos los trabajos de formación de conceptos, en la psicología animal están basados en las características fundamentales de este paradigma; el de Heibreder, quien interesada en dos problemas: las dimensiones preferidas por el sujeto para realizar la conceptualización (aspecto estudiado brillantemente por Descoeudres) y en el grado de dificultad implicado en la conceptualización abstracta y concreta, diseñó un procedimiento que se asemeja al de Aveling, con la diferencia importante de que Heibreder usó material figurativo (p.e. objetos, animales y personas) en tanto que Aveling empleó material abstracto, el trabajo de Hornsby y Olver (1966) guarda relación con los de Heibreder; el de Piaget e Inhelder (1959), quienes no estudiaron explícitamente formación de conceptos pero su interés por la clasificación los relaciona con el campo; en el estudio de el desarrollo de la

1. El subíndice precedente al nombre de un autor, indica que ese trabajo fue consultado en la obra de Piskas, 1962.

2. La fecha que se señala en todo trabajo corresponde a la edición original, aunque no hubiera sido consultada; en la bibliografía se indica la edición consultada.

clasificación Piaget e Inhelder enfrentaron a sus sujetos a una serie de materiales geométricos y figurativos, pidiéndoles que reunieran los que se parecen o "los que deben ir juntos", posteriormente formularon un interrogatorio que gira en torno a los cuantificadores intensivos; el de Bruner, Goodnow y Austin (1956) en el cual los sujetos deben descubrir, un concepto especificado por el experimentador, para ello, seleccionan o reciben ejemplos del concepto en cuestión; en estos trabajos el interés se centra en las estrategias de información utilizadas por los sujetos. Este último paradigma ha inspirado numerosas investigaciones.

A pesar del abundante trabajo desplegado en torno a la conceptualización (que abarca casi un siglo de indagación continua), aún no se ha logrado clarificar lo esencial de este proceso; las explicaciones por asociación a la manera Hull resultan primitivas y deficientes, las consideraciones por generalización y abstracción no esclarecen aspectos relevantes y el intento de Bruner de ver el concepto como respuesta equivalente genera paradojas sin salida. En pocas palabras, en psicología se desconoce qué es la actividad conceptual. Las soluciones propuestas hasta ahora han sido parciales, arbitrarias y deficientes.

Resulta curioso que hayan prevalecido dos vicios en la mayoría de los estudios sobre la actividad conceptual; en primer lugar, la visión del atributo, la cual implica que el concepto se encuentra en los casos particulares que engloba (Bruner, plantea que no todo atributo ha de encontrarse necesariamente en los objetos del concepto, pero no es experimentalmente consecuente con este principio) y en segundo lugar, y como consecuencia del primer punto, el énfasis en la abstracción como el proceso fundamental en la formación de conceptos.

Parece ser que los psicólogos tienen la costumbre de ignorar o responder a medias las preguntas originarias y emprender estudios que contestan preguntas en que se da por sentado que existe ya una respuesta satisfactoria a las originarias. Para los psicólogos no está claro aún qué es un concepto; a pesar de esto cono-

ce mos con precisión el desarrollo de los aspectos estructurales de la conceptualización, gracias a los trabajos de Vygotsky y -- principalmente de Piaget e Inhelder, así como las estrategias -- más efectivas en problemas de consecución de conceptos debido a los trabajos de Bruner, Goodnow y Austin y también que los conceptos abstractos son más difíciles de formar que los concretos, gracias a las investigaciones de Heibreder, sin embargo la pregunta fundamental continúa sin una respuesta satisfactoria: ¿qué es un concepto?

Conservación de premisas deficientes, desviación de la atención a los problemas fundamentales y sobrevaloración de las tácticas experimentales han sido las fallas y defectos más graves -- del estudio de la naturaleza del concepto.

El presente trabajo no emplea la terminología clásica, al -- considerar que ha resultado ineficaz para la explicación del concepto, vuelve la atención al problema crítico y reconoce, que antes de emprender una investigación experimental es indispensable realizar un análisis epistemológico sobre la naturaleza del concepto, que fue realizado aquí en base a las premisas de el idealismo trascendental y del neokantismo.

La obra se divide en cinco capítulos, cada uno de los cuales contituye una unidad autónoma, pero el capítulo II es ininteligible si no se lee antes el III y viceversa. El mejor entendimiento de la obra requiere de una lectura integral.

El primer capítulo es una descripción detallada de estudios clásicos e importantes en el campo de la conceptualización, en -- donde se respetan tanto los problemas como el lenguaje de las investigaciones originales. Se realiza asimismo una categorización de tales trabajos a partir de una serie de criterios metodológicos que permiten analizar las propiedades más relevantes de cada uno de ellos así como realizar comparaciones con los demás. La muestra seleccionada es heterogénea y representativa, los trabajos cubren los realizados por la psicología animal, la psicogenética y la psicología cognoscitiva.

El segundo capítulo es una reflexión teórica de la actividad conceptual. Está dividido en dos secciones, en la primera se analiza, a nivel epistemológico la naturaleza del concepto, se critica la visión abstraccionista y se propone una definición sui generis del concepto, inspirada en el neokantismo pero a la vez diferenciada de éste en un punto fundamental. En la segunda sección, se emprende un análisis teórico del concepto bajo una perspectiva psicológica, se diferencia de otros procesos psicológicos como la percepción, y la operatividad tanto concreta como lógico-matemática y se le define como un proceso cuya característica básica estriba en sintetizar lo perceptualmente disperso.

En el tercer capítulo se expone una investigación empírica en la que, mediante una aproximación genética y por medio de un interrogatorio similar al método crítico, se estudia el desarrollo de las síntesis conceptuales empleando un paradigma experimental que comparte rasgos con algunos de los paradigmas clásicos, pero a la vez cuenta con elementos novedosos, como es el caso de la forma en que se aborda la exploración del lenguaje.

No quisieramos clausurar esta introducción sin antes reconocer las fuentes principales que dieron cuerpo e inspiración a esta obra: los estudios epistemológicos de Cassirer (1923-1929) - que constituyen el sistema nervioso del presente trabajo; las ideas fundamentales de Vygotsky en las que se erigió, originalmente el paradigma experimental; las enseñanzas de la psicología genética de Piaget, que constituyeron nuestro hilo de Ariadna a través de los encrucijados laberintos de la investigación fáctica y el entusiasmo de Bruner de fundamentar una ciencia psicológica con sus propios recursos en la explicación.

## CAPITULO I

REVISION CLASIFICATORIA Y ANALITICA SOBRE ESTUDIOS DE FORMACION  
Y CONSECUION DE CONCEPTOS

En las investigaciones contemporáneas sobre conceptos se ha emprendido el estudio de diversos contenidos: clases lógicas, - causalidad física y aspectos socio-históricos. Si bien no ha -- existido reparo alguno en denominar concepto a cualquier actividad intelectual, no ha sido sino hasta años recientes que se ha -- incluido, de una manera justificada, al estudio tradicional de -- conceptos -considerados como formación de conceptos, para la psicología anglosajona y como clasificación para Piaget- el estudio de la causalidad física (Elkind, 1969) y lo que se ha denominado conceptos coligatorios (Jurd, 1978). En efecto, para Elkind resulta posible considerar a las conservaciones físicas como casos de conceptos que pueden cubrir el aspecto inclusivo de los conceptos de clase. Por otra parte, las investigaciones de Jurd apuntan a demostrar que los conceptos coligatorios poseen un nivel semejante a los conceptos lógicos y a los conceptos de causalidad física, a pesar de su origen tan diferente.

Desde 1956 se ha establecido una clara distinción entre un par de componentes psicológicos en el proceso de clasificación. En efecto, la aportación de Bruner, Goodnow y Austin ha sido definitiva para distinguir entre formación y consecución de conceptos; para estos autores la formación de conceptos es un paso previo a la consecución en el que se establece la existencia de clases distintas, y la consecución ha quedado como "el proceso de - establecer atributos predictivos definitorios que distinguen ejemplos de no-ejemplos de la clase que se pretende discriminar". (p.22.).

La consideración de esta dicotomía nos ha permitido establecer un primer criterio para la revisión de este campo. La parte que la complementa es la diferenciación entre los eventos que -- han sido investigados como formación y consecución de conceptos.

Antes de iniciar la clasificación y el análisis de los trabajos sintetizados, es pertinente hacer algunas advertencias. Los trabajos que son presentados no cubren ni con un mínimo la extensa cantidad de estudios que sobre el campo se han realizado: en ningún momento pretendimos realizar una exposición exhaustiva; en la elección de los trabajos se tuvo el cuidado de evitar la redundancia y de no omitir ninguna de las grandes corrientes que se han ocupado del tema, por último, es importante advertir que en las síntesis presentadas se ha tenido el escrúpulo de no lesionar ni las ideas ni los términos empleados por los diversos autores.

#### CRITERIOS DE CLASIFICACION

Una forma cómoda y precisa de clasificar los trabajos sobre formación y consecución de conceptos puede ser establecida a partir de los eventos que han sido estudiados. En efecto, no existe ningún trabajo sobre estos tópicos en el que no se hallan empleado o elementos aislados o relaciones entre esos elementos. Conviene iniciar esta clasificación a partir de la descripción detallada de estas clases de eventos.

a) Elementos. Cuando hablamos de elementos, aludimos a la existencia de propiedades que se encuentran en objetos, procesos, signos o personas. Ha sido tradicional denominar al elemento que permite la síntesis de los diversos ítems "atributo pertinente", existiendo, al lado de éstos una cantidad variable de "atributos parásitos" que son los elementos no compartidos por los ítems entre sí. Estos elementos parásitos poseen un valor negativo para el logro de conceptos.

La posibilidad de utilizar elementos está restringida a ~~dos~~ posibilidades no excluyentes: elementos perceptuales, y elementos funcionales. Los *elementos perceptuales* son todas aquellas propiedades de los reactivos que pueden ser conseguidas de una manera directa: sin necesidad de realizar una acción o una operación que rebase el nivel perceptual -- (ver cap. 3), ejemplos de estos elementos son el color, la posición, y el ta

maño o el contorno de los reactivos.

Los *elementos funcionales* son todos aquellos en que los *reactivos* representan una utilidad para el sujeto (p.e. objetos punzo-cortantes, transportes, alimentos, etc.). Hornsby y Olver -- (1966), los denominaron funciones extrínsecas para distinguirlos de aquellas funciones, que al margen de cualquier utilidad que tengan para el sujeto, son actividades propias de los animales, personas y objetos (p.e. gira, se pudre, camina, etc.) y que los mismos autores llaman funciones intrínsecas.

b) Relaciones. Entendemos por relación el orden que guardan entre sí los diversos elementos que integran a una clase. Al igual que la cantidad de elementos influyen en la adquisición de un concepto, las relaciones pueden dificultar la tarea conceptual (cf. Bruner y Cols. 1956). Las relaciones que a continuación describimos se dividen en dos clases: relaciones estéticas y relaciones lógicas.

Las relaciones estéticas son todas aquellas relaciones propias de la sensibilidad, en tanto que las relaciones lógicas corresponden al entendimiento.

Entre las relaciones de carácter estético contamos las *relaciones espacio-temporales*, cuando la ubicación en el tiempo o en el espacio, de los elementos de un concepto, es lo que permite su caracterización (p.e. dentro-fuera, antes-después), esta clase de relaciones fue denominada en la taxonomía conceptual de Wundt como conceptos correlativos, y *relaciones contextuales* en aquellos casos en los que el contraste entre un elemento y su entorno proporcionan la nota que caracteriza al concepto (p.e. claro, impar, etc.).

Por su parte, las *relaciones lógicas* corresponden a los conectivos lógicos de conjunción y disyunción, en la lógica de clases, y de inclusión y jerarquía en el caso de la lógica cuantificacional.

## EXPOSICION DE INVESTIGACIONES

Las investigaciones que a continuación se describen, conservan un orden de aproximación gradual con relación al trabajo empírico que se ofrece en el tercer capítulo.

En base a lo expuesto en el segundo capítulo, las investigaciones sobre formación de conceptos en animales no pueden ser consideradas como ejemplos de conceptos propiamente dichos, sin embargo, son incluidos aquí en consideración de su importancia histórica y por la pretensión reconocida de no omitir lo importante.

## FORMACION DE CONCEPTOS EN EL CHIMPANCE. R. T. KELLEHER, 1958.

A partir de la premisa de que la conceptualización estriba en una respuesta ante una serie de estímulos diferentes que comparten algún rasgo ("Llámase 'formación de conceptos' al aprendizaje de respuestas ante una clase de estímulos, con fundamento a alguna característica común") se sometió, por medio de un procedimiento típico de condicionamiento operante, a dos chimpancés a un entrenamiento de discriminación, en el cual el estímulo discriminativo consistía en un conjunto de patrones que variaban en algunos aspectos pero que no obstante siempre conservaban una propiedad inalterable. Se emplearon nueve ventanillas de plexiglas que configuraban un cuadrado de 3 x 3. Los patrones que integraban la clase de estímulos discriminativos fueron, para un problema, la iluminación de las tres ventanas que formaban la hítera inferior del cuadro, y para el otro, la iluminación de tres ventanillas cualesquiera. La clase de estímulos delta la constituían, para ambos problemas, patrones que no cumplen tales requier

sitos. El procedimiento consistió en reforzar las respuestas emitidas ante los estímulos discriminativos, para los dos problemas, que estaban formados por 13 distintos arreglos que mantenían constantes el elemento indicado, según fuera el problema. El reforzador fue suministrado de acuerdo a un programa de razón variable 100, en el que las respuestas reforzadas iban de 1 a 200, en tanto que ante los estímulos delta operaba la extinción. Después de aproximadamente 100 horas de trabajo experimental, en el primer problema -tres ventanas inferiores iluminadas- los animales respondieron con tasas altas en presencia de los estímulos positivos, en tanto que rara vez lo hicieron ante los negativos. Cuando se alteró la secuencia de presentación la ejecución no experimentó perturbación alguna, ni tampoco cuando fueron introducidos nuevos patrones de estímulos.

En el segundo problema (tres ventanillas iluminadas cualesquiera) una vez transcurridas 150 horas de experimentación el comportamiento diferencial se estableció. Cuando la secuencia de presentación se varió el comportamiento no se alteró, pero cuando los patrones de estímulos negativos se cambiaron sin modificar el concepto, la ejecución se trastornó radicalmente, a un principio se manifestaron pausas en presencia de los estímulos negativos y tasas altas ante los patrones que se habían cambiado, el autor conviene, con respecto al desempeño de los dos problemas que:

"... las discriminaciones fueron cualitativamente diferentes en el primer problema de formación de conceptos, la discriminación se basó en la respuesta ante el elemento común, en el segundo la discriminación se basó en la respuesta a los patrones de estímulo específico..."

UN CONCEPTO VISUAL COMPLEJO EN LA PALOMA. R.J. HERRNSTEIN Y D.H. LOVELAND, 1964.

El experimento consistió en entrenar palomas para "detectar seres humanos en fotografías".

Los sujetos fueron cinco palomas de edades entre 1 y 2 años de las que se desconocía su historia. Su desempeño fue similar. Se les impuso un régimen de privación al 80% ad libitum, y fueron sometidas a un programa estandar de condicionamiento, se usó una caja con un disco translúcido giratorio y un comedero debajo del mismo. Primero se adiestró al animal para que comiera en el dispositivo cada vez que fuera accionado. Después se le entrenó a picotear el interruptor, obteniendo así alimento.

El condicionamiento se inició con un programa continuo de reforzamiento, luego se introdujo un programa IV 1 minuto. La iluminación de la placa translúcida operó como estímulo discriminativo y la placa obscurecida fungió como estímulo delta. La iluminación de la placa se presentó al azar con un promedio de un minuto con la limitación de que la iluminación no ocurría hasta transcurridos 15 segundos si se manifestaba un picotazo, las palomas rápidamente cayeron bajo el control del estímulo discriminativo.

En la parte final del experimento la placa se iluminó con diapositivas a colores de 35 mm. proyectadas por un aparato con capacidad para 81 diapositivas. Se emplearon 1,200 diapositivas, los temas de las fotografías eran escenarios naturales, campiñas, ciudades, extensiones de agua, praderas, etc. En la mitad de la serie se presentaba un ser humano. En algunas diapositivas aparecieron hombres parcialmente ocultos; su distribución en la fotografía variaba: al centro, al lado; distantes y cercanos. En algunas aparecían individuos solos y, en otras en grupo. Las personas diferían en apariencia: vestidas, semivestidas y desnudas; niños y adultos; hombres y mujeres; sentados y acostados, blancos, negros y amarillos. La iluminación y el tinte de las diapositivas variaron.

El procedimiento consistió en usar a las personas como estímulo discriminativo y a las demás escenas como estímulo delta, cada día se cambiaban tanto las tarjetas discriminativas como las delta para cada paloma. Muchas fotografías se volvieron a u

tilizar en las últimas sesiones del experimento, pero en orden diferente. Se tomó como criterio del concepto de hombre el comportamiento diferencial del animal. De acuerdo a este criterio las cinco palomas adquirieron el concepto entre las 7 y 10 primeras sesiones.

Los autores reconocen no saber, con exactitud, a que arreglo de estímulos respondieron las palomas: "Aunque no cabe duda de que las palomas respondieron a alguna cosa estrechamente asociada con las personas de las diapositivas, todavía queda por demostrar cuál fue el arreglo visual al que reaccionaron y al que podríamos designar con el término persona".

Para evitar que se estuviera respondiendo a un arreglo cromático particular se emplearon diapositivas en blanco y negro, y aunque la respuesta se deterioro un poco la conducta siguió siendo diferencial.

Las palomas fallaron en picotear diapositivas con seres humanos muy obscuras, y picoteaban ante fotografías de objetos que por lo regular se asocian con hombres: botes, autos y casas. Estos errores disminuyeron al avanzar el entrenamiento y se manifestaron errores que desafían toda explicación escueta. Los autores no aclararon cuáles fueron esos errores en la ejecución de los animales.

Los autores exponen la siguiente opinión en torno a los resultados obtenidos "La conclusión más plausible que puede extraerse de los resultados expuestos no es que se haya enseñado a las palomas el concepto general de persona, sino que, más bien, se les hizo aprender algunas características particulares del procedimiento, como alimentarse en el comedero, picotear en determinada forma y en cierto momento el disco, y posiblemente a mirar arreglos bidimensionales". Así mismo señalan que existen diferencias entre la conceptualización humana y animal: "Cuando un ser humano hace una conceptualización se dice que 'conceptualiza' o 'abstrae', mientras que un animal 'discrimina' cuando hace una operación semejante", pero no obstante, también agregan que: "un

animal puede formar muy fácilmente, un concepto muy amplio y complejo.

Es imposible señalar que se había sospechado que las palomas llevaban ya el concepto de "humano" al laboratorio.

APRENDIENDO A PENSAR. H.F. HARLOW Y M.K. HARLOW, 1949.

Preocupados por la posible relación ente los procesos de ensayo y error y las soluciones por insight, los Harlow emprendieron una serie de interesantes estudios en los que investigaron el comportamiento de niños y monos.

Dada la naturaleza de los problemas que intentaban resolver los autores consideraron que los monos constituían los sujetos óptimos para su estudio, esto por dos razones principales:

1. Es posible controlar enteramente su historia de aprendizaje.
2. Los procesos adaptativos en los animales son más simples que los de los seres humanos, sobre todo en los primeros estados de enfrentamiento de un problema.

Las primeras fases de sus experimentos consistían en simples pruebas de discriminación, en las que los sujetos eran enfrentados a pequeños tableros que contenían dos objetos, que se diferenciaban en forma, color y tamaño; si el sujeto elegía el elemento correcto, el objeto más pequeño, era recompensado con pasas o cacahuates. La posición de los objetos se varió de manera irregular de prueba a prueba, y las pruebas no se interrumpieron hasta que el sujeto aprendió a elegir el objeto adecuado.

El factor novedoso en estos trabajos fue que la tarea se repitió con varios cientos de pares de objetos distintos: "...en vez de entrenar a los monos a solucionar un único problema, como se había hecho en la mayoría de los trabajos psicológicos anteriores, de esta clase, entrenamos a los animales en varios problemas, todos del mismo tipo general, pero variando la clase de objetos".

Cuando el sujeto enfrenta el primer problema de discriminación llega gradualmente a la solución y por medio de un proceso de descubrimiento por tanteo, después de ser expuesto a diferentes situaciones de la misma clase se comporta como si procediera por insight, solucionando el problema en una sola prueba: "Si se elegía el objeto correcto en la primera prueba, raramente se cometían errores en las pruebas subsecuentes. Si se elegía el objeto incorrecto en la primera prueba, inmediatamente se cambiaba al objeto correcto y subsecuentemente se respondía casi perfectamente". Los Harlow afirman que sus resultados les permiten concluir que el ensayo y error y el insight son "dos fases de un largo proceso continuo".

La ejecución de los niños -cuyas edades iban de los 2 a los 5 años- fueron muy semejantes a la de los monos. Cometieron errores en los primeros estados y solo gradualmente lograron resolver el problema en un único intento. Aprendieron más rápido que los monos pero cometieron la misma clase de errores; y los monos más "listos" aprendieron antes que los niños más "lerdos".

Los autores denominaron a este proceso de aprendizaje progresivo, la formación de un "Learning Set".

Los sujetos fueron expuestos a situaciones más complejas; situaciones en que las condiciones de recompensa se invertían: el objeto previamente recompensado deja de serlo y el objeto incorrecto lo es ahora.

Cuando los niños y los monos son confrontados con esta condición de reversión, su desempeño es similar al desplegado ante los problemas descritos anteriormente, en un inicio cometen errores. Eligen frecuentemente el objeto que había sido recompensado previamente, pero al ir de problema en problema, consiguen dominar la tarea en un solo intento: "un único fracaso se vuelve la señal para que el sujeto cambie su elección de el objeto que ha sido recompensado en repetidas ocasiones, a aquel que nunca lo ha sido". En estas pruebas los niños aprendieron con mayor velocidad que los monos.

Se diseñó otra situación más compleja que la reversión, se enfrentó a los sujetos a un "learning set" con una sola inversión después de varios problemas el sujeto ignoró las reversiones... y las trató como si el experimentador hubiera cometido un error".

En otras tareas se emplearon tres objetos en lugar de dos, el sujeto tenía que elegir el objeto impar. Se usaron dos "bloques" y un cono, tenía que elegirse el cono, en otro se invirtieron las condiciones, había dos conos y un bloque; el objeto que contiene la recompensa es, ahora, el bloque, el problema es más complejo puesto que el sujeto no debe aprender la forma de un objeto sino su relación con los otros. Los Harlow consideraron que este tipo de aprendizaje es similar al que opera cuando los niños aprenden a usar adecuadamente los pronombres "yo", -- "tu" y "el", dado que el significado cambia en función de quién las emplea. En este paradigma la ejecución de los monos fue superior a la de los niños.

Los Harlow también intentaron estudiar la conducta simbólica de sus sujetos, se entrenó a los monos a responder a signos que los constituían el color de la charola sobre la que se presentaban los objetos de prueba. Se usaron tres objetos, uno de color rojo y en forma de "U", otro de la misma forma pero de color verde, y un tercero de color rojo y de forma de cruz; cuando los objetos se presentaban en una charola anaranjada el elemento correcto era el impar en color (la "U" verde) y cuando se exhibían en una charola de color crema el animal debía elegir el objeto impar en forma (la cruz).

Un colaborador de los Harlow, Benjamin Winsten, investigó otras modalidades del comportamiento simbólico: diseñó una prueba para explorar la capacidad de los animales para reconocer diferencias y similitudes.

Se colocaron nueve objetos sobre de una charola y al sujeto se le dió uno de ellos como ejemplo, y su tarea consistía en elegir un objeto totalmente igual. En la versión más compleja

de esta tarea, se empleó, como ejemplo, un estímulo que no era idéntico, sino tan sólo un símbolo de elección de todos los objetos rojos; y un círculo, igualmente sin color, era símbolo de todos los objetos azules.

Los Harlow plantean que todos los trabajos expuestos los facultan para opinar que "... los animales, humanos y subhumanos, - deben aprender a pensar. El pensamiento no se desarrolla espontáneamente como una expresión de habilidades innatas; es el resultado final de un largo proceso de aprendizaje".

LA FORMACION DE CONCEPTOS SEGUN C.L. HULL, 1920.

A estudiantes universitarios se les enfrentó a una serie de 72 caracteres chinos, los cuales fueron agrupados en 12 familias de 6 miembros cada uno. Todos los ITEMS de una determinada familia tenían un elemento común.

Para la presentación experimental los caracteres se organizaron en 6 grupos, y cada uno de estos constituía 12 elementos - diferentes.

En la fase de entrenamiento el experimentador iba mostrando cada uno de los caracteres y los hacía seguir de una sílaba sin sentido, la cual se mantenía constante para todos los reactivos\_ pertenecientes a una determinada familia, las sílabas empleadas fueron: oc, yer, li, hui, chun, na, fid, etc. Después de la primera presentación, la tarea del sujeto consistió en nombrar el - signo de cada carácter antes de que lo hiciera el experimentador.

Los símbolos se exhibieron en orden fortuito, no se les comunicó a los sujetos que se trataba de abstraer el elemento común, todos pensaron que participaban en una tarea de memoria. Una vez que el sujeto fue capaz de pronunciar el nombre adecuado de los 72 caracteres en 6 ensayos consecutivos la fase de entrenamiento concluyó.

En la fase de prueba se expuso a los sujetos ante otros 72 caracteres los cuales también se ordenaron en 12 familias de 6 -

miembros cuyos elementos, al igual que en los caracteres de prueba, tenían algo en común y así mismo ese factor lo compartían -- con los utilizados en la primera fase.

El entrenamiento fue un proceso gradual, los sujetos poco a poco aprendieron a asociar el elemento clave de los distintos caracteres con el nombre que le correspondía, Hull opina sobre esto que: "los análisis de los resultados de cada sujeto mostraron que los conceptos llegan a la conciencia de manera muy gradual. Las primeras impresiones erróneas fueron o bien descartadas o -- bien trasmutadas a la forma correcta mediante un desarrollo continuo. El ensayo y el error desempeñan un papel muy importante, aunque no dominante en el proceso".

La fase de prueba demostró que los sujetos habían sido capaces de abstraer el elemento común, los nuevos caracteres fueron identificados correctamente con una ejecución arriba del 70 por ciento.

Después de variar el procedimiento para identificar los factores que facilitaban la obtención de conceptos se encontró que el método más eficaz para lograr este fin consistía en marcar -- (por ejemplo pintar de rojo) el elemento por abstraer.

Para C. L. Hull el principio que rige la obtención de un concepto es el de disociación:

"Lo que se asocia ahora con una cosa y después con otra tiende a disociarse de ambas y a convertirse en un objeto de contemplación abstracta".

CONCEPTOS ABSTRACTOS Y CONCRETOS. E. HEIBREDER, 1946.

Utilizando elementos diferentes, Heibreder investigó la dificultad que tiene la formación de conceptos cuándo varían los -- grados de abstracción (objetos concretos, formas especiales y números). En un tambor de memoria mostró cada una de las cinco series de que constó el material, apareando cada imagen con un nombre (sílabas sin sentido). Todas las series contaron con un ejem

plo de los conceptos empleados, siendo ordenados estos en una manera distinta para cada secuencia; en el caso de la primera serie un par de calcetines ejemplifican el concepto "dos" y le corresponde el rótulo LING, la siguiente figura es un círculo que recibe el nombre de FARD, el tercer lugar lo ocupa un rostro humano, este --rótulo fue denominado RELK, el número tres fue denominado PRAN, los edificios LETH, para el rótulo "cinco" se utilizó la palabra DILT, las figuras enroscadas fueron STOD, el rótulo "seis" fue -denominado MANK y por último los árboles recibieron el nombre de -MUL. Les fue pedido a los sujetos que anticiparan el nombre de --las figuras.

Heibrededer, presentó a sus sujetos 16 series que contenían 9\_ figuras cada una de ellas. La rapidez con la que fue obtenido cada uno de los conceptos se extrajo de un par de índices: el número de la serie en la que se estableció una anticipación correcta y el número de ellas en las que se logró consistencia en la denomina---ción.

Los resultados indican una adquisición diferencial para los\_ conceptos; los conceptos concretos (edificio, árbol y cara) fueron formados antes que los de forma y número. De los resultados se --desprende que el grado de abstracción de un concepto dificulta más la formación del mismo.

UN ESTUDIO DEL PENSAMIENTO. J.S. BRUNER, J.J. GOODNOW Y G.A. AUS--TIN, 1956.

En una obra ya clásica -"A Study of Thinking"- Bruner, Goodnow y Austin reportan las reflexiones y la evidencia obtenidas a -lo largo de cinco años de trabajo sobre lo que denominan *consecu--ción de conceptos* (attainment of concepts).

Para estos autores, la *consecución* de conceptos es un proce--so posterior a la formación de ellos, que consisten en ordenar la\_ diversidad mediante la clasificación. Por consecución de concep--tos definen:

"El proceso de establecer atributos predictivos - que distinguen ejemplos de no-ejemplos de la clase que se pretende discriminar".

(p.22)

Las dificultades que encierra el estudio experimental de este proceso, se eliminan sacando a la luz las *estrategias* que un sujeto emplea cuando pretende apropiarse de un concepto. Por estas estrategias conceptuales entienden:

"Un patrón de decisión en la adquisición, retención y utilización de información que sirve para alcanzar ciertos objetos, i.e., para asegurar -- ciertas formas de resultados y para asegurarse - en contra de Otros".

(p.54)

Las estrategias son inferidas a través del patrón que un sujeto forma a lo largo de un proceso de consecución de conceptos, el análisis de las estrategias requiere de una serie de ellas -- que sean ideales, las que se comparan con las ejecuciones efectivas de los sujetos.

#### TIPOS DE CONCEPTOS.

Los conceptos que los autores utilizan para investigar la - consecución son de tres tipos:

Conceptos Conjuntivos. Son aquellos en los que la relación entre los atributos diversos está dada por la preposición 'y', siendo necesario que dos o más elementos del concepto estén presentes en forma simultánea, p.e. "un prisionero es una persona del sexo masculino y no goza de libertad"; la correspondencia en lógica de esta clase de conceptos es el conectivo conjuntivo, del que toman su nombre.

Conceptos Disyuntivos. En ellos la relación entre elementos está dada por la preposición 'o', pudiendo interpretarse como casos posibles de disyunción inclusiva cuando alguno de los elementos de

la fórmula puede estar presente sólo o en concurso de los restantes y como casos de disyunción exclusiva, cuando sólo y nada más uno de ellos puede estar presente. Ejemplos respectivos de la disyunción son: "el día está nublado o la gente sonríe" y "es invierno o estamos en primavera". El equivalente lógico es el conyuntivo disyuntivo que al igual posee valores inclusivos o exclusivos. Esta clase de conceptos resulta más difícil que la anterior por la arbitrariedad que pueden tomarse los conceptos inclusivos.

Conceptos Relacionales. Por conceptos relacionales entienden todos aquellos conceptos en los que una relación determinada entre los elementos de una clase es la característica fundamental, p.e. "todas las personas que tengan la misma *cantidad* de años", "los animales que poseen un número mayor de patas que un bípedo", etc.

#### SITUACIONES EXPERIMENTALES.

La forma en que un sujeto puede confrontar la suposición que formula acerca de la pertinencia de una regla que le permite diferenciar entre ejemplos y no ejemplos de un concepto, depende de la clase de situación en la que obtiene los datos. Bruner, Goodnow y Austin investigaron dos clases de situaciones experimentales, que guardan paralelismo con lo que sucede en la vida diaria, a saber:

1. ESTRATEGIAS DE SELECCION. En una situación como ésta, el sujeto, después de que el experimentador le presenta un ejemplo del concepto (p.e. "círculo rojo") está en completa libertad de elegir dentro de un número determinado de tarjetas (ver figura 1.2), la tarjeta que le parezca más apropiada para validar el concepto que supone, posterior a la retroalimentación que le proporciona el experimentador, el sujeto continuará eligiendo tarjetas hasta que encuentra la solución.

Las estrategias posibles a utilizar son de cuatro tipos:

a) Estrategia de enfoque conservador. En esta estrategia el sujeto

to varía uno a uno los atributos de la tarjeta muestra, por ejemplo, si el concepto es  $CrR + 3r$  (un círculo rojo con tres recuadros) el sujeto podría formar el siguiente patrón:

Tarjeta	Retroalimentación	Resultado
M $\frac{2CrR + 3r}{Cr + 3r}$		
1	positiva	Advierte la irrelevancia del número en la figura.
2	negativa	Advierte el valor del círculo sobre el componente del concepto.
3	negativa	Advierte el valor del color rojo como parte del concepto.
4	negativa	Advierte que 3 es el número de cuadros.
5	positiva	Logra el concepto.

b) Estrategia de enfoque aventurado. A diferencia de la estrategia anterior, en esta estrategia el sujeto puede ir variando más de un atributo de los que se presentan en la tarjeta muestra. Por ejemplo si el concepto es  $CzN + r$  (cruz negra con un recuadro), el orden de los pasos podría ser:

Tarjeta	Retroalimentación	Resultado
M $\frac{3CzN + r}{CzR + r}$		
1	negativa	Advierte el valor de la figura, pero no puede precisar la importancia del color y número de recuadros.
2	negativa	Advierte la importancia del color negro. Obtiene información que le permite verificar su apreciación sobre la figura, que resulta redundante.

3	Czn + 3r	negativa	Confirma nuevamente la relevancia del color negro, obtiene información desconcertante sobre la relevancia de la cruz y se prepara para probar el último valor de los recuadros (1).
4	Czn + r	positiva	Logra el concepto.

c) Estrategia de exploración sucesiva. En estos casos los sujetos intentan confirmar una hipótesis por ocasión, por ejemplo si el concepto a conseguir es DdV + 2r (cuadro verde con dos recuadros) el sujeto puede formular una hipótesis que intentará confirmar mediante sus elecciones, en cuanto lo consigue intentará probar otra hipótesis.

	Tarjeta	Retroalimentación	Resultado
M	3CdV + 2r	negativa	Confirma la hipótesis acerca de la pertinencia del cuadrado. Formula una nueva hipótesis sobre el color.
1	3CrV + 2r		
2	3CdR + 2r	positiva	Confirma la suposición acerca de la relevancia del color verde. Hipótesis sobre los recuadros.
3	3CdV + r	negativa	No confirma su hipótesis sobre el número de recuadros, por exclusión formula una nueva hipótesis sobre el número de recuadros.
4	3CdV + 3r	negativa	Fracasa en la suposición por exclusión y formula que el número de recuadros es dos. Formula hipótesis sobre el número de figuras.

5	$2CdR + r$	negativa	Por exclusión formula que el número de figuras es uno y obtiene información que verifica su suposición sobre el número de recuadros. Llega a la solución.
6	$CdR + 2r$	positiva	

d) Estrategia de exploración simultánea. En este tipo de estrategia los sujetos intentan comprobar más de una hipótesis por vez. Por ejemplo si el concepto es  $CzN + r$  (cruz negra más recuadro), las elecciones podrían ser:

	Tarjeta	Retroalimentación	Resultado
M	$3CzN + 2r$	negativa	Obtiene información -- que comprueba el valor supuesto de la cruz, nada sabe acerca del color negro y del número de recuadros y figuras. Formula hipótesis acerca del color y del número de figuras.
1	$CzR + r$		
2	$2CzN + r$	negativa	No obtiene información que le permita comprobar su hipótesis. Intentará confirmar las mismas hipótesis.
3	$3CzV + r$	negativa	Sólo confirma que el color verde no es relevante. Formula la suposición de que el color negro es relevante. Desecha la hipótesis de que sean dos o tres el número de figuras y formula una hipótesis acerca del número de recuadros.
N	$CzN + r$	positiva	Un golpe de suerte y un gran esfuerzo de la memoria lo pueden con-

ducir al concepto.

EVALUACION DE LAS ESTRATEGIAS DE SELECCION. La evaluación de esta clase de estrategias depende de tres criterios.

- i) La estrategia empleada debe proporcionar información relevante y evitar la redundancia.
- ii) La estrategia empleada debe limitar los esfuerzos cognoscitivos, como los esfuerzos en la memorización e inferencia.
- iii) La estrategia empleada debe reducir a un mínimo el riesgo de no conseguir el concepto.

La estrategia de enfoque conservador es la estrategia que -- permite a los sujetos cumplir con mayor éxito cada uno de los requisitos: las estrategias de enfoque aventurado y de exploración simultánea no cumplen con el requisito y proporcionan información irrelevante a lo largo de la secuencia: las estrategias de exploración tienen un alto riesgo, y las estrategias de enfoque aventurado y de exploración simultánea producen un alto esfuerzo cognoscitivo.

El equigo de investigación realizó tres experimentos para -- constatar los beneficios y dificultades de cada estrategia, en estas investigaciones se incrementaron las dificultades de la tarea.

A. En la "cabeza" versus en el material.

Utilizaron veinte sujetos, estudiantes universitarios, para probar el efecto, que sobre las distintas estrategias tiene el incremento en la dificultad de la tarea cuando se elimina la presencia del material. Se presentó a los sujetos una lámina que contiene 81 figuras abstractas, las tarjetas se encontraban en el orden en que aparecen en la ilustración 1.2. Los experimentadores -- propusieron conceptos conjuntivos, pidiéndoles a los sujetos que identificaran el concepto que el experimentador "tiene en mente".

Los sujetos debieron resolver tres problemas; los dos prime-

ros en presencia del material y en el último con ausencia de éste.

Los resultados indican que los sujetos emplearon principalmente variantes de las estrategias de enfoque sistemático y de exploración sucesiva. La variante del enfoque sistemático se caracteriza por la necesidad que tiene el sujeto para obtener información redundante, p.e. variando los valores de un mismo atributo:

Tarjeta	Resultado
2CdR + r	Muestra
2CdV + r	Elección pertinente
2CdN + r	Elección redundante

Otra variante consistió en cambiar el ejemplo focal a lo largo del proceso.

En la estrategia de exploración sucesiva los sujetos aumentaron los esfuerzos de la minoría: tratando no sólo de probar la hipótesis sino todo lo que habían encontrado.

Los resultados muestran un mejor desempeño en las estrategias de enfoque sistemático que en las estrategias de exploración sucesiva para resolver el problema en ausencia del material: los exploradores emplearon un promedio de 13 selecciones a diferencia de los enfocadores que sólo necesitaron 5 en promedio. La redundancia fue igualmente mayor para los exploradores que para los enfocadores: un promedio de 5 y 1 selecciones redundantes respectivamente.

La evidencia anterior indica que el sobrecargo en la memoria y la falta de sistematicidad en la obtención de información dificultan la tarea a los exploradores, cuando no cuentan con el apoyo perceptual del material.

B. Material ordenado versus material al azar.

En el siguiente problema los autores se ocuparon de investi-

gar las consecuencias que tiene el presentar sin orden el material experimental. Utilizaron estudiantes universitarios, agrupando 30 de ellos en dos grupos. El material empleado consistió en 64 tarjetas que contenían dos figuras, una grande a la izquierda y una pequeña a la derecha. Los valores de los atributos fueron los siguientes:

Figuras grandes: amarillas o negras; con o sin recuadro y -- rectángulos o triángulos.

Figuras pequeñas: amarillas o negras; con o sin recuadro y -- rectángulos o triángulos.

Cada uno de los sujetos resolvió cuatro problemas. Se les indicó que podían elegir la cantidad de tarjetas que consideraran necesaria, pero que deberían tratar de que fuera la menor cantidad posible. El experimentador informó a los sujetos sobre la corrección o incorrección de la elección realizada.

Los resultados indican la superioridad de la estrategia de enfoque sistemático sobre la exploración sucesiva cuando los sujetos no cuentan con material ordenado: 13 selecciones en término medio para los exploradores contra 5 selecciones para los enfocadores. Sin embargo, hubo preferencia por la estrategia de exploración en los sujetos que realizan la tarea con material al azar. La superioridad de las ejecuciones con material ordenado fue notable: 6.1 selecciones en promedio para el grupo con material ordenado contra 10.4 selecciones para el grupo con material al azar. El orden material ofrece a los sujetos dos ventajas: sistematicidad en la elección de los ejemplos seleccionados y previene contra la selección de información redundante: para el grupo con material ordenado 1 selección redundante en promedio, para el grupo con material al azar 4.1 en término medio.

C. Material temático y material abstracto.

Las pretensiones de este tercer trabajo fueron investigar el papel que tiene la presentación de material temático, es decir de material que contiene una significación para los sujetos y en el

que se establece una relación contextual entre los componentes. Los autores asumieron que los sujetos emplearían una estrategia intermedia entre la exploración sucesiva y la exploración simultánea. Emplearon, al igual que en el experimento anterior, 30 estudiantes universitarios formando dos grupos (grupo de material abstracto y grupo de material temático) con 15 sujetos cada uno. El material consistió en 64 tarjetas de material abstracto, igual al del experimento anterior, y 64 tarjetas de material temático con los siguientes valores de atributo:

Adulto: Hombre o mujer; ropa de día o de noche; --  
sonriente o enojado.

Niño: Niño o niña; ropa de día o de noche y son-  
riente o cabizbajo.

Los experimentadores sometieron a los sujetos a cuatro problemas conjuntivos.

Se encontró una diferencia a favor del grupo con material abstracto, en el número de elecciones promedio: 6.1 para el grupo abstracto y 9.7 para el grupo temático. La información redundante fue 1 para el grupo abstracto y 3.9 para el grupo temático en promedio.

Un hallazgo importante fue la persistencia de los sujetos para considerar el sexo de los adultos como un atributo pertinente. Se observó también una marcada preferencia de los sujetos por la estrategia de exploración sucesiva.

La utilización de material temático tiene dos consecuencias principales: el sujeto tiende a comprobar hipótesis que le son familiares, por lo que usualmente elige una estrategia de exploración, y sin ninguna base racional utiliza criterios que le son sugerentes como se advierte en el caso de la alta preferencia en el empleo del sexo de los adultos como criterio relevante.

2. ESTRATEGIAS DE RECEPCION. A diferencia del paradigma de selección, en donde el sujeto elige los ejemplos que considera informativos, en el paradigma de recepción le son presentadas al sujeto

instancias que contienen información pertinente, sin que cuente con la posibilidad de realizar selecciones por el mismo; en este paradigma el sujeto tiene la libertad plena para formular hipótesis y se encuentra totalmente restringido para elegir ejemplos.

La clase de resultados de quién enfrenta una situación de este tipo son los siguientes:

- a. Encontrar un ejemplo que supone positivo y que le es confirmado. Clase denominada *PC*.
- b. Encontrar un ejemplo que supone negativo y que le es confirmado. Clase denominada *NC*.
- c. Encontrar un ejemplo que supone positivo y que le es desconfirmado. Clase denominada *PD*.
- d. Encontrar un ejemplo que supone negativo y que le es desconfirmado. Clase denominada *ND*.

El criterio mediante el cual se establece el valor de una estrategia de recepción está determinado por el éxito con el que éstas se enfrentan las contingencias antes descritas.

Las estrategias analizadas fueron dos: estrategia de enfoque sistemático, que en adelante será denominada *estrategia holista* - y la estrategia de exploración sucesiva, que en adelante será denominada *estrategia parcial*.

- a) Estrategia holista. La característica principal de esta estrategia es la incorporación de datos a la hipótesis general que en un inicio se formula. Consideremos las respuestas de los sujetos holistas cuando enfrentan cada una de las contingencias:
  - i. Cuando un holista encuentra una contingencia *PC*, mantiene y reafirma la hipótesis inicial.
  - ii. Cuando un holista encuentra una contingencia *NC*, mantiene y reafirma la hipótesis inicial.
  - iii. Cuando un holista encuentra una contingencia *PD*, reformula la hipótesis inicial tomando en cuenta la información obtenida.

- iv. Cuando un holista encuentra una contingencia ND, rechaza la hipótesis inicial y formula una nueva hipótesis.

La característica fundamental de un buen holista es conservar la hipótesis inicial, modificándola en cuanto obtiene información que la refute.

b) Estrategia parcial. En el caso de los parcializadores, no se da una conservación de la hipótesis original cuando esta se ve desconfirmada, empleando entonces una hipótesis no probada. La actuación frente a las distintas contingencias es la siguiente:

- i. Cuando un parcializador encuentra una contingencia PC, mantiene y reafirma la hipótesis original.
- ii. Cuando un parcializador encuentra una contingencia NC, mantiene y reafirma la hipótesis original.
- iii. Cuando un parcializador encuentra una contingencia PD, rechaza la hipótesis original y postula una hipótesis sin tomar en cuenta la información obtenida.
- iv. Cuando un parcializador encuentra una contingencia ND, rechaza la hipótesis original y prueba una nueva hipótesis.

Como se advierte la diferencia entre los dos tipos de estrategias reside en el empleo que éstas hacen de la información PD; los holistas reformulan su hipótesis original, en tanto que los parcializadores la rechazan de una manera radical, formulando una nueva hipótesis extraña a la original.

**EVALUACION DE LAS ESTRATEGIAS DE RECEPCION.** En la evaluación experimental realizada por Bruner, Goodnow y Austin se utilizaron tarjetas que variaron en forma, color y número de figuras, por una parte, en forma, color y número de recuadros, esto fué:

Figuras: una, dos o tres; cuadrados, círculos o cruces y rojo, azul o verde.

Recuadros: uno, dos o tres; sólidos, discontinuos u ondulados y rojo, azul o verde.

Los sujetos fueron distribuidos en grupos de diez. Se les indicó los casos que correspondían a un concepto y del significado de los ejemplos negativos y positivos; esto marca una diferencia importante con otros trabajos (p.e. Hull, 1920); también se les indicó que al finalizar cada ensayo escribieran la hipótesis que consideraran más acertada. Se les proveyó de una hoja para anotaciones. Las tarjetas les fueron presentadas durante diez segundos, una por ensayo.

Los sujetos fueron enfrentados a 14 problemas, en los que varió el grado de dificultad, que dependió del número de atributos contenidos en el concepto; el rango de atributos varió de 3 a 6 como probablemente relevantes y de 1 a 5 para los atributos definitorios.

En los resultados obtenidos se encontró una marcada preferencia por la estrategia holista (un 65% de los problemas fueron resueltos con esta estrategia). La baja exigencia para la memoria a corto plazo y para la atención, por parte, y la no existencia de imágenes temáticas explican este hallazgo.

Por el éxito obtenido en la resolución de problemas en relación al manejo apropiado de las contingencias PC y NC, los autores sugieren que: "el manejo de las contingencias de confirmación positiva son el corazón de la estrategia holista".

Al igual que en el caso de los holistas, para los parcializadores el empleo apropiado de la información proporcionada por las contingencias PD, determina el éxito de la ejecución.

Tanto en los holistas como para los parcializadores se notó una ejecución azarosa en el caso de las contingencias ND: 90% de respuestas al azar cuando se presentan contingencias ND a los holistas, 74% para los parcializadores. Según los autores, está de eficiencia es debida a que la contingencia ND contituye un caso de doble negación.

La evaluación de las estrategias, cuando se les impone a los sujetos una limitación en el tiempo para resolver los problemas, sugiere la superioridad de la estrategia holista sobre la parcializadora: un 63% de éxito en la solución de problemas, para los holistas y sólo un 31% para los parcializadores, cuando no existe limitación temporal la diferencia en el grado de éxito es despreciable: 80% para los holistas, 79% para los parcializadores. Estos resultados se explican por los beneficios conocidos de la estrategia de enfoque sistemático: reducción de la memorización y una baja redundancia en la información obtenida.

#### SOBRE LAS ESTRATEGIAS CONCEPTUALES D.R. OLSON, 1966

El presente estudio se diseñó bajo los postulados básicos de la teoría de la representación de J. Bruner, Olson intentó investigar, por medio de una aproximación genética, los cambios experimentados en las estrategias (entendidas estas como fueron especificadas en el trabajo de Bruner e. al. de 1956) en función de la representación. La asunción fundamental fue que: la forma en que representa el niño su mundo (sea esta activa, icónica o simbólica) influye en la clase de estrategias que emplea.

Se investigó el desempeño de 95 niños de 3,5,7 y 9 años de edad. En el experimento se empleó un aparato que merece una descripción detallada; consistía en un tablero de bulbos ordenados en 5 hileras y 7 columnas, cada bulbo media aproximadamente 12 milímetros de diámetro y estaba separado por la misma longitud de los bulbos vecinos. Por un sistema de interruptores era posible "preparar" bulbos para ser encendidos se se les presionaba. El panel contaba con un mecanismo que permitía reducir la matriz de 5 y 7, y así poder generar matrices de 5 x 5, 3 x 3, o 1 x 4, según fueran las necesidades experimentales. Por medio del manejo de las interconexiones eléctricas era posible producir determinados "potenciales de encendido", por ejemplo: si se empleaba una matriz de 3 x 3, para una determinada tarea, los bulbos conectados fueron los centrales y los inferiores (una "T" invertida), los cua--

les podían iluminarse si se les presionaba, en tanto que el resto permanecían apagados, aún cuando se les presionara.

El experimento radicaba en presentar, en láminas que se montaban enfrente y arriba del aparato, matrices formadas con círculos rojos, que simbolizaban los bulbos encendidos, y círculos grises que representaban a los apagados, uno de esos modelos había sido preparado en el panel, y la tarea de los sujetos estribaba en descubrir cual de los modelos presentados correspondía al que se encontraba, preparado, en el panel. Los niños enfrentaban un panel de bulbos apagados y presionándolos podían ver cual de todos los modelos era el correcto.

Para familiarizar al niño con la tarea se le mostró un sólo modelo y se le ilustró la correspondencia con los bulbos del panel. Después de esta fase de "calentamiento" se sometió a los sujetos a una serie de problemas en búsqueda de información, invitándolos a seleccionar el modelo, que consideraban el adecuado, con un número mínimo de presiones, trabajaban hasta obtener la solución correcta o hasta, que a juicio del experimentador, se aproximaran a ella.

En esta investigación -dado el interés en las estrategias- el descubrimiento del modelo adecuado, se consideró, sólo indirectamente relevante.

Olson clasificó en tres categorías las presiones de los bulbos: la realizada en aquellos que aparecían apagados en los modelos (los simbolizados por los círculos grises) este tipo de presión se consideró "redundante" puesto que no proporcionaba información para el descubrimiento del modelo clave. La presión de bulbos encendidos y compartidos por todos los modelos, está igualmente se concibió como redundante. Y por último la presión de bulbos que únicamente aparecían en dos modelos (si el número empleado era tres) o en uno solo (si se manejaban dos modelos), este tipo de presión se consideró informativa dado que facultaba para eliminar alternativas.

Después de analizar las estrategias "ideales" se llegó a la conclusión de que un problema con dos modelos alternativos requería una presión minimamente, y uno con tres de dos.

El experimento contó con dos condiciones: una libre en la que se permitía una irrestricta presión de bulbos, indicando a los sujetos que encontraran la solución lo más rápido posible. Y otra restringida en la que se les permitía presionar solamente un bulbo por ocasión, y después de cada presión el experimentador les presuntaba si ya tenían la solución.

Los resultados se analizaron a dos niveles: uno de grupo, y basado en el éxito en la tarea, y otro individual fundamentado en el proceso de solución del problema.

Se descubrieron tres estrategias diferentes que se presentaban en distintas edades:

**Estrategia de investigación.** Se caracteriza por la presión de los bulbos de las orillas. Esta ejecución, que se da en los niños de 3 años, no es azarosa, pues hay una marcada tendencia a atender a los bulbos de los bordes. Los bulbos que se presionan son independientes del modelo. La probabilidad de presión de bulbos apagados es igual a la de los encendidos, y puesto que ningún bulbo es identificado como informativo la solución tiene un bajo índice de probabilidad.

**Igualación sucesiva del patrón.** Los niños de 5 años prueban sucesivamente cada modelo sin considerar el que había sido probado antes. Se presionan indistintamente tanto bulbos informativos como redundantes (encendidos), los bulbos apagados raramente son presionados, los sujetos en lugar de seleccionar los elementos críticos, presionan todos los componentes del patrón, por ello el sujeto realiza una gran cantidad de ensayos, y puesto que el comportamiento está exteriorizado el tiempo invertido en aquéllos es breve.

**Selección de información.** Los bulbos informativos son presiona--

dos más frecuentemente que los redundantes y como el problema ha sido internalizado el tiempo por ensayo es relativamente largo.

Empleando el tiempo de elección como índice de ejecución se observó que en la situación restringida y libre los niños de 3 años invierten el mismo tiempo por ensayo; en tanto que los niños de 5 años aumentan el tiempo de elección en la primera condición; los niños de 7 años gastan el mismo tiempo en ambas situaciones; lo mismo acontece con los de 9.

Los resultados son explicados considerando que "un sujeto -- que emplea la estrategia de investigación para dominar la de igualdad... debe experimentar un desarrollo de la interacción de la imagen y la acción que guía, y para poder usar exitosamente la estrategia de selección... requeriría dar un paso más hacia adelante; implicaría la capacidad de manejar, no una sola imagen a la vez, sino operar de forma simultánea las propiedades y características de varias imágenes".

GENESIS DE LAS ESTRUCTURAS LOGICAS ELEMENTALES. PIAGET, J. E INHELDER, B. 1959.

Piaget e Inhelder investigaron la génesis de la clasificación definida en comprensión por el género y la diferencia específica ( $x B$  es  $a$  y  $b$ ) y en extensión por el manejo de la inclusión ( $A B$ ) y de la pertenencia inclusiva ( $x A$ ). Su interés primordial se orientó a esclarecer los mecanismos que permiten la consolidación de la clasificación (si el lenguaje, la percepción o el esquematismo sensorio-motriz) así como las filiaciones entre los distintos niveles (i.e. si es necesario el estadio de las colecciones figurales). Por medio de la aplicación del método de interrogación crítico a 2159 niños y usando material geométrico (cuadros, círculos, etc.) y cualesquiera (animales, hombreritos, etc.) obtuvieron los siguientes resultados:

I. Existe un primer estadio en el desarrollo de la clasificación que se caracteriza por la incoordinación entre la extensión y la comprensión, denominado colecciones figurales debido a --

que el niño construye configuraciones espaciales. En este estadio podemos delimitar seis importantes reacciones:

- 1.1 El niño no clasifica todos los elementos, tan sólo los ordena en líneas no exhaustivas sin relación entre sí.

En estos momentos no se puede hablar de clasificación propiamente dicha sino de asimilación esquemática, predominando una actitud sucesiva y temporal y excluyéndose la simultánea o espacial, no hay predicción ni anticipación de los resultados.

- 1.2 No hay consistencia en la formación de líneas y el criterio de pertenencia se cambia de elemento a elemento.

- 1.3 De los alineamientos se pasa a las colecciones múltiples; las líneas se orientan a diferentes direcciones y se dan ordenamientos con simetría unidimensional.

El paso de los alineamientos a los objetos múltiples implica un avance significativo, se abandona la actitud temporal y se sustituye por la espacial y la elección por semejanza es reemplazada por la pertenencia partitiva.

- 1.4 El niño forma figuras de dos o tres dimensiones con objetos semejantes.

- 1.5-1.6 Las colecciones son figurativas. Los elementos guardan nexos con sus coespaciales y el lugar en que han de ser ubicados es rígido y está determinado tanto por la forma del objeto en cuestión como por las previas acomodaciones. A cada figura se le puede proporcionar un significado empírico o geométrico.

Las colecciones figurales están determinadas por la pertenencia infralógica, se producen objetos con una determinada configuración y la decisión de introducir un elemento nuevo está dictaminada: en el caso de los alineamientos por semejanzas sucesivas; y en el caso del objeto, no porque comparta dicho elemento una propiedad con los que ya han sido colocados sino por su adecuación a la figura producida. Mientras que en los alineamientos la extensión puede ser ilimitada (la comprensión determina la ex-

tensión) en el caso del objeto la extensión se encuentra condicionada por la figura implicada (la extensión controla a la comprensión). En las colecciones figurales hay una indiferenciación entre estructuras lógicas e infralógicas, la pertenencia es partitiva o espacial y por lo tanto no hay inclusión ni encajes jerárquicos y el todos y el algunos no se hayan diferenciados.

2. El segundo estadio nominado colecciones no figurales se caracteriza por: un inicio de diferenciación entre las estructuras lógicas y las infralógicas; una búsqueda, distinta a la de las figurales, de síntesis entre extensión y comprensión; se clasifican todos los elementos en base a semejanzas pero no hay inclusión (conservación del todo B e inversión  $A=B-A'$  siendo  $B=A+A'$  y  $AxA=0$  la aceptación de que todos los A son algunos B, A B). Existen disyunciones del mismo grado y complementariedad parciales, lo propio de una colección es que existe por reunión de sus elementos en el espacio, cuando estos son separados se pierde el todo. En el estadio de las colecciones NO figurales se manifiestan las reacciones que a continuación se enumeran:

2.1 Colecciones yuxtapuestas sin criterio único y con residuo.

Aún cuando se clasifican todos los elementos y no opera un solo criterio para los miembros de una colección, hay un progreso con respecto a las colecciones figurales dado que los integrantes ya no están a guisa de composición de un objeto sino sobrepuestos, sin guardar relaciones espaciales particulares.

2.2 Pequeñas clasificaciones sin criterio único pero sin residuo.

2.3 Aplicación de un solo criterio y clasificación de todos los elementos.

2.4 Consistencia en el criterio, ausencia de residuo y diferenciación de cada clase en subclases ( $B=A+A'$ ).

Los resultados obtenidos con material geométrico y cualesquiera es esencialmente el mismo.

A pesar de que en apariencia las colecciones no figurales poseen todas las propiedades de las clases (aplicación de un sólo criterio, clasificación de todos los elementos, diferenciación de las clases en subclases) manifiestan ciertas propiedades que demuestran que aún no son clases propiamente dichas: las elecciones se realizan de elemento a elemento y sin un plan en conjunto, los sujetos proceden por tanteos, retroacciones y anticipaciones graduales. Pero donde se transparenta claramente el carácter de colección y no de clase de las colecciones no figurales es en el fracaso del niño (en este estadio) en el uso del cuantificador del predicado.

Para poder esclarecer la naturaleza de las colecciones no figurales y a la vez facultar su diferenciación con las clases es un requisito indispensable reconocer y tener presente que existe una diferencia entre el especificar las subcolecciones de una colección y la inclusión propiamente dicha que enlaza subclases a una clase. La falta de inclusión en las colecciones no figurales se manifiesta en la incapacidad de manejar el cuantificador del predicado.

Cuando a un niño se le enfrenta con dos clases que se interseccionan de la forma:  $B=A+A'$ , en donde  $A=ab$  y  $A'=a'b$ ;  $B'=A'+C$  en donde  $A'=a'b$  y  $C=a'c$  y  $BxB'=a'b$ . Y se le pregunta, cuando "a" es el predicado, si todo C es B' ( $C \subset B'$ ) y, cuando "c" es el predicado, si todo B' es C ( $B' \subset C$ ) o cuando el predicado es "b" si todo A es B ( $A \subset B$ ) y, cuando "a" es el predicado, si todo B es A ( $B \subset A$ ). En el estadio de las colecciones figurales el niño no usa adecuadamente el cuantificador lógico y falla en sus contestaciones; -- los errores en que incurre son: afirmar que todos los C no son B' cuando el predicador es a'; y recurrir a C para sustentar su argumentación de que todos los B no son A' cuando el predicado es a.

Lo que resulta interesante es que el niño frecuentemente contesta de manera correcta la pregunta si todos los B son A, y no obstante fracasa al responder si todos los A son B, aun cuando lógicamente se consideran ambas cuestiones de la misma jerarquía. A

sí cuando se le interroga si todo B es A ( $B \subset A$ ) el señala que no; pero si se le inquiera a que conteste si todo A es B ( $A \subset B$ ) lo niega agregando "que no, puesto que existe A' que es también B. Para el niño de este nivel la pregunta de si todo A es B en lugar de significar si todos los A son algunos B, significa si todos los A son todos los B. De ahí su recurrencia al residuo A' para negar esta expresión. Existe un reemplazo de la inclusión  $A \subset B$  ó  $B \supset A$  por una coincidencia o equivalencia. En síntesis los resultados experimentales demuestran que la expresión todos los B son A cuando  $B=A+A'$  resulta más inteligible al espíritu del niño que la que manifiesta que todos los A son B. Para responder a la primera pregunta el niño no tiene que recurrir a la inclusión le basta con comprobar que la clase B no coincide con la subclase A, así como para corroborar que una colección B se diferencia en dos subcolecciones A y A' basta con verificar su reunión  $B=A+A'$ , lo cual es accesible a la representación preoperatoria puesto que tal reunión es dada perceptualmente y no implica ninguna operación, al menos mientras no implique su inversa  $A=B-A'$ , por el contrario, la inclusión de A en B (todo A es B,  $A \subset B$ ) supone necesariamente esta operación inversa, ya que comprender que A es una parte de B aun si se divide la clase B en dos subclases A, A' es comprender que  $A=B-A'$ , y esta inversión resulta más difícil que la reunión intuitiva  $B=A+A'$ , pues una vez que ha sido separada A en acto o en pensamiento de A' el todo ya no existe como colección visible sino solo como clase abstracta y porque la relación de la subclase A con esta clase perceptualmente disociada pero abstractamente invariante (B) dura independientemente de su disociación. Admitir que todos los A son algunos B ( $A \subset B$ ) bajo la fórmula todos los A son algunos B es reconocer la inversión  $A=B-A'$  en tanto que la falta de cuantificación remite a la igualdad  $A=B$  eliminando la inclusión.

Estos resultados fueron extendidos (como medida de control) a una tarea funcional, con la intención de diseñar una situación significativa e interesante para el niño. El sujeto tenía que --

predecir si una determinada caja haría salir o no, a un indicador de un - - pesa cartas, los resultados fueron básicamente los mismos: ausencia de - inclusión, manifestada en la incapacidad de manejo del predicador lógico - co.

Otros datos que completan los anteriores son los obtenidos en las - pruebas del "todos" y el "algunos". Los niños en este estadio son capaces de precisar el significado del todos y en algunos pero no obstante son incapaces de operar prácticamente con dicho significado. Tienden a darle - un valor absoluto (ya sea dos o tres) o a identificarlo con el todo en --- caso de colecciones muy pequeñas, hay dificultad para responder si la expresión todos los A son B significa que todos los A son algunos B. El - niño razona que si acepta que todos los A son algunos B tiene que aceptar - que todo lo B es A.

Finalmente la exploración del problema formulado en los siguientes - términos: dado A incluido en B, es decir  $B=A+A'$  ¿qué hay más A que B o - B que A? permite fundamentar más la hipótesis de que una vez disociado B - en A y A' ya no subsiste como un todo, para los niños del estadio II.

Los niños no atinan a contestar acertadamente la pregunta de qué - - hay más si A ó B cuando  $A \subset B$  y  $B=A+A'$ ; si consideramos la clase B - -- formada por A y A' en donde A  $\subset$  A' y preguntamos que hay más A ó B, el - niño responde que A porque A'  $\subset$  A es decir iguala el todo  $B=A+A'$  con - la subclase complementaria A' .. Ello se debe a que la comparación de -- A con B implica simultáneamente una separación de la parte A con res-- pecto a la complementariedad A' y una conservación del todo B, la rela-- ción A  $\subset$  B presupone la inversa  $A=B-A'$  de tal modo que B persiste - - como totalidad aún cuando A y A' se hallan segregado en el pensamien-- to, al no lograr conservar B los sujetos solo comparan A con A'.

3. En el tercer estadio se consolida la clasificación propiamente dicha; los miembros que componen la clase tienen una cua-- lidad en común por la que pertenecen a esa clase (comprehen-- sión) y se reconoce que todos los elementos que contengan - -

esa cualidad forman parte de la clase (extensión) en otras palabras hay un equilibrio o una determinación recíproca entre la comprensión y la extensión. Así mismo se acepta, cuando  $B=A+A$  -- que todo A es B, que todos los A son algunos B, y que hay más B que A.

Los estudios de Piaget e Inhelder les permitieron concluir: que en la base de la clasificación se encuentra el esquematismo sensorio-motriz y que es indispensable que se de un estadio de colecciones figurales y otro de colecciones no figurales antes que se estructure la clasificación.

OBJETOS BASICOS EN LAS CATEGORIAS NATURALES. E. ROSCH; C.B. MERVIS; W. GARY; D. JOHNSON Y P. BOYES-BAEN, 1976.

Los autores hacen suyo el señalamiento de Bruner: " El mundo consiste en un número virtualmente, infinito de estímulos discriminablemente diferentes. Una de las funciones básicas de todo organismo es la de dividir el medio ambiente en clases, por medio de las cuales estímulos diferentes son tratados como equivalentes ". En esos términos las categorías se definen como: "...un número de objetos que son considerados como equivalentes" y se agrega que "Las categorías son designadas generalmente por nombres, - i.e. perro, animal". Así mismo se postula la existencia de tres niveles de categorización: el superordinado, el básico y el subordinado, y se asume que el básico es el nivel en el que las categorías proporcionan la mayor información y en el que la señal de validez alcanza su valor máximo.

Por señal de validez se entiende un indicador probabilístico X que predice la categoría Y, este valor se incrementa al aumentar la frecuencia con que X se asocia a Y, y se incrementa y decrementa con la frecuencia con que X se asocia a otras categorías Q o Z.

Se considera que el nivel básico de abstracción o categorización es una herramienta fundamental del conocimiento y se le concibe como el nivel más general e inclusivo en el cual las categorías pueden delinear la estructura correlacionada del mundo real.

Se aclara que las categorías superordinadas (i.e. animales, muebles, etc.) tienen una señal de validez de escaso valor debido a que sus componentes comparten pocos atributos, así como las subordinadas (p.e. perro de caza) también poseen una señal de validez baja a causa de que sus elementos pertenecen a distintas categorías.

Rosch, etc. al. realizaron una serie de experimentos para especificar las propiedades del nivel básico de categorización e indicar el papel que juega en las tareas cognoscitivas y en la génesis de ciertas funciones psicológicas.

A continuación se describen brevemente sus trabajos haciendo énfasis en los de conceptualización, dado que ellos resultan pertinentes en este contexto.

En el primer experimento, de una serie de 12, se pretendió establecer en qué nivel de categorización (en el superordinal, en el básico o en subordinal) los miembros que integran la categoría comparten más atributos. Se emplearon 90 nombres que incluían a cada nivel y se les pidió a los sujetos (participaron 200 estudiantes de psicología) que enumeraran los atributos de cada nombre, posteriormente otro grupo de sujetos comprobó la veracidad de los atributos más frecuentemente indicados por los integrantes del primer grupo. Los resultados hicieron claro que en el nivel básico sus miembros tienen más atributos en común.

En el Experimento 2, se estudió en que nivel se podría señalar el mayor número de patrones motores. Se llegó a la conclusión de que los objetos que pertenecen al nivel básico, son ante los cuales se exhiben más descripciones de series de movimientos comunes.

En el experimento 3, por medio de un ajuste computado de áreas, realizado después de investigar que orientación era la canónica para cada uno de los objetos empleados, se encontró, que los miembros del nivel básico de categorización comparten más área.

En el experimento 4, se emplearon formas promedio de cada uno de los niveles y se le pidió a los sujetos que indicaran que representaba cada área, se vió que las áreas del nivel básico fue

ron las más reconocibles.

Una vez que se identificaron las propiedades anteriores del nivel básico se investigó el papel que juega en el desempeño de tareas taquistoscópica:

En el experimento 5, los sujetos tenían que indicar, por medio de teclas de respuestas la ubicación de figuras "camuflajeadas"; cuando se emplearon nombres del nivel básico para señalar de que figura se trataba, la tarea se facilitaba, el uso de nombre del nivel superordinado no prestó ningún servicio, y cuando se utilizaron los del subordinado la ejecución no fue superior al del básico.

En el experimento 6 la tarea consistió en decidir si dos estímulos eran iguales o diferentes; la preparación "priming" con nombres del nivel básico facilitó la ejecución.

En el experimento 7 se les pidió a los sujetos que corroboraran si un nombre presentado auditivamente correspondía a una figura exhibida taquistoscópicamente, cuando el estímulo sonoro formaba parte del nivel básico la tarea se realizó con mayor velocidad.

En los experimentos 8 y 9 se investigó el papel que juega el nivel básico en la génesis de la clasificación. Se hizo patente que tradicionalmente se ha asumido que los niños y los adultos -- clasifican objetos en forma diferente. Así mismo, que el material que se ha empleado en el estudio de la categorización ha sido de dos tipos:

- i. Abstracto. formas geométricas que varían en sus cualidades (color, forma y dimensión) y se presentan en series inestructuradas, consideradas así dado que cada uno de los atributos suele aparecer combinado con los demás.
- ii. Representacional. versiones de juguetes o dibujos que representan objetos del mundo real, con los que se diseñan paradigmas de tal naturaleza que los sujetos únicamente pueden realizar clasificaciones superordinadas.

El uso de este material es el que ha determinado la idea, -- tan prototípica, de que el niño y el adulto difieren radicalmente en la forma en que categorizan el mundo, dado que sólo se da una

opción adu<sup>l</sup>tomórfica a los sujetos. La ausencia de tareas que implique el nivel básico en los trabajos de categorización se atribuye a que los adultos (los investigadores) conciben los objetos del nivel básico como "los mismos" y por lo tanto no susceptibles de trabajarse como equivalentes.

En el experimento 8 se analizó el comportamiento de 40 niños de guardería, 40 de instrucción elemental y 20 adultos, el rango de edades de los niños, fluctuaba entre los 3 y 8 años, el material lo constituían fotografías a color de animales (perro, gato, pez y mariposa) y vehículos (tren, motocicleta, avión y carro), para que la tarea les resultara significativa a los niños de 3 y 4 años se recurrió a una paradigma de "elemento raro o único", con dos series de material: una en la que dos fotografías (cada serie estaba formada por tres integrantes) podían ser apareadas correctamente en el nivel básico de categorización; y una segunda en la que dos de los componentes únicamente podían ser apareados adecuadamente en el nivel superordinado. Dos fotografías de un mismo par (ya fuese del nivel básico o superordinado) no podían ser del mismo color. La consigna estribó en pedir a los sujetos que: "colocaran juntas las dos fotografías que se parecieran o que fueran de la misma clase". La mitad de los sujetos de cada edad ejecutaron el experimento con el diseño del nivel básico y la otra mitad con el del superordinado.

Los resultados dejaron ver que en la serie de nivel básico - los niños de tres años tuvieron un 99% de respuestas exitosas y - los niños de 4 años y los adultos un 100%. Para la serie superordinada el desempeño de los niños de 3 años sólo alcanzó un 55% de ejecuciones correctas, y la de los de 4 años un 96%. Se concluye que: "existen objetos, los cuales aún los niños pequeños clasifican en la misma forma que los adultos"; las clases del nivel básico entrañan la misma dificultad para todos los grupos de edades. - Es sólo el nivel superordinado el que mejora en la edad".

Un análisis de los razonamientos que llevaron a la formación de sus pares a los sujetos esclareció que la ejecución no está -- condicionado por el manejo de los nombres de las clases, dado que la categorización fue superior a la nominación de los pares.

Experimento 9. En el experimento 8 se utilizó un paradigma de "rareza" ó "unicidad" con el fin de tener una tarea significativa para los niños de 3 y 4 años, no obstante en la mayoría de estudios de clasificación se ha usado un procedimiento diferente, con la mira de tener una tarea directamente comparable con los trabajos típicos y para poder observar por medio de un diseño con mayor grado de dificultad las diversas formas de clasificación que se manifiestan con la edad, con participantes mayores de 4 años se implementó.

Los sujetos fueron 64 niños cuya edad variaba de 5 a 10 años y 16 adultos. Los estímulos utilizados consistieron en fotografías de ropa (zapatos, camisa, pantalón y calcetín); muebles (mesa, silla, cama y sofá); vehículos (carro, tren, motocicleta y aeroplano) y rostros de gente (hombres, mujeres, niños y niñas). Cada sujeto podía recibir 4 integrantes del mismo nivel básico de cada una de las categorías superordinadas (serie básica) ó 4 miembros de distintos niveles básicos de cada categoría superordinada (serie superordinada). Se obtuvieron un total de 16 ítems por presentación los cuales se exhibían frente al sujeto en un arreglo fortuito y se le pedía que reuniera los que fueran juntos o que pertenecieran a la misma clase; si su clasificación no era taxonómica (una clasificación se consideró como taxonómica, cuando el sujeto en su primer o segundo intento dividía la población en cuatro grupos de cuatro elementos correspondientes a las cuatro categorías constituídas), se mezclaban de nuevo los estímulos y se le pedía al sujeto que realizara otro ensayo, cuando alguien terminaba su clasificación y la consideraba correcta, se le pedía que explicara porqué los había ordenado en esa forma particular. Siempre se instigó al sujeto a que clasificara todos los elementos.

Para la serie del nivel básico todos los niños de Kindergarten excepto uno y todos los niños del primer grado, también excluyendo a uno, clasificaron en forma taxonómica. Para la serie superordinada sólo la mitad de los niños de cada grupo clasificaron en taxonómicamente, todos los niños de 3 y 5 grado y todos los adultos clasificaron adecuadamente.

Los niños de todas las edades (como en el exp. 8) tiene una ejecución perfecta cuando la tarea implica categorías del nivel básico y sólo muestran la conocida tendencia del desarrollo en el nivel de la clasificación superordinada.

De los experimentos 8 y 9 los autores concluyen que los niños pueden realizar clasificaciones a la manera del adulto con categorías del nivel básico a la edad de 3 años cuando está involucrado un paradigma de rareza y a los 5 cuando se usa una clasificación. El nivel básico de categorización es independiente del superordinado: se puede tener un desempeño preciso en el primero y uno defectuoso en el segundo, e independiente de las razones dadas para la clasificación;

El nivel superordinado y los argumentos de la clasificación se desarrollan con la edad.

Debido a que el nivel básico es dominado desde los primeros años no fue posible estudiar el nivel subordinado: parece improbable que la clasificación del nivel básico de cual ellas son subordinadas.

Rosch et al. reconocen que su estudio "... no distinguió entre las posibles bases sobre las cuales el niño realiza su clasificación". Y concluyen que: "La especificación de los procesos complejos por los cuales la estructura del medio ambiente (y la categorización adulta) se interiorizan en el niño requiere investigación adicional".

El experimento 10 explora cuál de los nombres que pertenecen a cada uno de los niveles de categorización se usan más frecuentemente. Se les dió a los sujetos series de impresiones, pidiendo que les dieran un nombre a cada lámina, se usaron tres series diferentes: en la primera el nombre superordinado bastaba para distinguir los ítems; en la segunda se requería del apelativo del nivel básico y en la tercera era necesario el nombre subordinado. Los sujetos usaron predominantemente los nombres del nivel básico.

En el experimento 11 se investigó que nombres de qué nivel tenían preponderancia genética, por medio del análisis de un pro

protocolo de Brown (1974) se determinó la cantidad de nombres empleados por categoría. También se estudió el lenguaje usado por 30 niños de 3 años cuando se le pedía que nombraran las impresiones del experimento 10; tanto el análisis del protocolo como los resultados del experimento hicieron patente que los niños emplean preferentemente palabras del nivel básico de categorización.

El experimento 12 intentó comprobar la expectativa de que -- las categorías del nivel básico son las más necesarias en el lenguaje, se formuló como corolario de esa afirmación que "cuando la profundidad taxonómica es reducida en alguno de sus dominios, en un determinado lenguaje, las clasificaciones subordinadas y las superordinadas serán las afectadas, en tanto que las del nivel básico permanecieran inalteradas".

Dado que los sordos aún cuando habitan en el mismo ambiente que la gente normal poseen un sistema de señales con menos recursos para nombrar los objetos normales que las personas que no sufren daños auditivos, resultaron ser sujetos ideales para verificar la expectativa.

A tres sordos se les pidió que indicaran los miembros de una taxonomía con diferentes niveles de abstracción, se encontró que había más signos equivalentes en el lenguaje de los sordos para el nivel básico. Con lo cual se confirma que un lenguaje que carece de términos suficientes para nombrar objetos concretos, conserva las señales del nivel básico, y pierde las superordinadas y las subordinadas.

A partir de sus resultados experimentales Rosch et al. plantean que la categorización que hacen los humanos no es arbitraria, sino que por el contrario esta altamente determinada, porque, a diferencia de lo que acontece en los estudios de identificación conceptual en los que los atributos de los estímulos se presentan en un orden combinatorio, el mundo no está constituido por una serie de cualidades equiprobablemente ocurrientes; posee una estructura altamente correlacionada, en la que ciertas combinaciones de propiedades son más probables que otras ("suelen ir más veces acompañadas las alas de plumas que de pieles"). Por otro lado la categorización ocurre para disminuir la infinita diferencia de --

los estímulos a proporciones útiles conductual y cognoscitivamente.

Las categorías básicas son aquellas que al "dividir" el mundo proporcionan la mayor información con la menor carga cognoscitiva, y también son las que siguen más de cerca la estructura correlacionada del mundo y las que poseen la señal de validez de valor máximo.

Se postula que el hombre no puede encontrar estructuras en - donde no existen, si el mundo lo concibe con estructuras altamente correlacionadas es por que ellas existen en realidad, lo único que puede hacer es ignorarlas o exagerarlas, la adulteración en - la captación del mundo es producto tanto de su estructura biológica (otros seres con una constitución diferente a la humana descubrirían estructuras distintas al del hombre) como por el grado de conocimiento que tenga del mundo, dado que las estructuras reflejan tanto la estructura correlacionada del mundo real como el grado de conocimiento de esa estructura de la gente que hace esa categorización.

Finalmente se señala que los aspectos universales del nivel básico de categorización o abstracción consisten en que: "son las clasificaciones realizadas durante la percepción, las primeras -- aprendidas y las primeras nombradas por el niño, las más codificables y necesarias en el lenguaje de la gente".

¿COLOR, FORMA O NUMERO? A. DESCOEUDRES, 1914.

Con la pretensión de investigar el orden en el cuál son preferidos los conceptos de color, forma, número y clase de objetos, A. Descoedres implementó un ingenioso procedimiento que supera - con mucho los logros experimentales de su época.

En un primer trabajo Descoedres empleó como material una lámina que contenía entre 8 y 10 formas geométricas elementales que variaron en colores y figuras, empleó tarjetas individuales que - diferían de las figuras de la lámina, pudiéndose elegir como criterio el color o la forma.

La tarea de los sujetos consistió en aparear las tarjetas individuales con las figuras de la lámina, seleccionando como posible criterio la forma o el color de las figuras.

En un segundo trabajo añadió a las modificaciones en color, - objetos comunes (botellas, lámparas, etc.) que variaban en cantidad. El rango de edades en los que varió la población se extiende de los 3 a los 13 años. El mismo, procedimiento también fue - aplicado a una población de niños anormales y adultos.

En los resultados obtenidos se observó un cambio muy notable a partir de los 7 años. Desde esta edad los niños dan igual importancia, como criterio de apareamiento, a la clase de objetos - que a las figuras geométricas, que hasta ese momento ocupaba un - lugar privilegiado como criterio de reunión. La preferencia entre los criterios de color y número es lo único que establece diferencia entre los apareamientos de los niños de 7 a 13 años y -- los adultos. El autor no proporciona una explicación al cambio - en la preferencia.

#### EL PARADIGMA DE ESTIMULACION DUAL. L.S. VYGOTSKY, 1939.

Tomando como modelo el procedimiento de Ach (1921), Vygotaky investigó la formación de conceptos en diferentes edades, con el objeto de estudiar la relación entre los procesos del pensamiento y el lenguaje. Presentó a sus sujetos figuras geométricas, que - formaban conceptos absurdos, y palabras sin sentido; el material\_ contó de 22 figuras de madera que variaron en color, forma, peso\_ y tamaño. Los valores de estos atributos fueron cinco para el color, cinco para la forma y dos para el peso, el tamaño de la figura fue tomado como criterio relevante para la formación de los -- conceptos; este aspecto varió en dos dimensiones: altura y grueso, cada uno con dos valores respectivos: altos o bajos; delgados o - gruesos. A un lado de cada figura se inscribió una de las si- -- guientes palabras sin sentido: lag, bik, muy y cev; la figura con la palabra lag correspondió a las altas y delgadas, bik todas las gruesas y altas, las figuras bajas y delgadas fueron denominadas\_ muy y cev las bajas y gruesas. En ninguna de ellas importó el color, la forma y el peso.

En un inicio las figuras fueron presentadas sin orden alguno. El experimentador toma una y le pide al sujeto que elija la que crea tenga el mismo nombre. Cada vez que el sujeto cometía un "error" se le indicaba que su elección no pertenecía a esa clase, mostrándole el nombre de la figura. Conforme el sujeto realizaba más elecciones podía ir formando cuatro grupos, correspondientes a cada uno de los cuatro conceptos. Al final de la tarea se le indicó a los sujetos que le asignaran nombres a una serie de figuras empíricas, por ejemplo edificios altos y delgados (lag), etc.

Los resultados obtenidos en trescientas personas - niños, adolescentes y adultos, incluidos algunos con problemas intelectuales o lingüísticos - sugieren dos conclusiones generales:

- 1.- La formación de conceptos es un proceso evolutivo que principia en los primeros años y culmina con la pubertad, existiendo equivalentes estructurales en los años en que el proceso está en desarrollo.
- 2.- La causa psicológica inmediata de la formación de conceptos es el empleo que los sujetos hacen de la palabra "como medio para la formación de conceptos" p. 91

Para este autor existen tres fases fundamentales en el desarrollo de la formación de conceptos: Sincrética, en Complejos y Conceptual, cada una con una cantidad variante de etapas.

- 1.- Fase Sincrética. Se caracteriza por que los sujetos --reunen los objetos en cúmulos no organizados o "montones", sin existir vínculo alguno entre ellos. La palabra para estos niños, es solo una "conglomeración sincrética vaga de los objetos individuales".

Esta primera fase está compuesta por tres etapas:

- 1.1. Tanteos. El niño procede por ensayo y error formando un grupo al azar; en cuanto le es descubierto el nombre de una figura establece una conjetura sin fundamento.
- 1.2. Espacio-Temporal. Esta etapa está dominada por la contigüidad, en el tiempo o en el espacio que se -

da entre los objetos.

1.3. Doble Selección. Los niños eligen de los "montones", que previamente formaron, elementos que conjugan de una manera novedosa, sin dejar por esto de ser una formación sincrética.

2.- Fase Complejos. En esta fase los sujetos toma en cuenta las características de los objetos; su pensamiento se vuelve coherente y objetivo, sin embargo, aún no refleja las características del pensamiento conceptual: - las relaciones son consideradas más bien concretas y -- verdaderas que lógicas y abstractas.

Se describen cinco etapas para esta fase:

2.1. Etapa Asociativa. Los sujetos forman un núcleo a partir del ejemplo que les es presentado, reuniendo objetos que comparten cualquier característica visible con el ejemplo.

2.2. Etapa de Complejos en Cadenas. Las características de esta clase de complejos es el cambio de núcleos conforme transcurre el experimento, de manera que los sujetos construyen una cadena en la que cada eslabón está presidido por un núcleo alrededor de el que seleccionan objetos que guardan relación con él.

2.3. Etapa de Colecciones. Los niños utilizan una técnica de contraste, reuniendo objetos en los que las diferencias resulten complementarias.

2.4. Etapa de Complejos Difusos. La sutileza en la elección de los atributos caracteriza a las agrupaciones de esta etapa, siendo múltiples y fluidos los núcleos que van guiando la agrupación.

2.5. Etapa Pseudoconceptual. Esta etapa es un punto de transición en el que las reunificaciones realizadas poseen la apariencia de verdaderos conceptos, sin embargo, el momento de la corrección es un pun

to crítico en el que al advertir el sujeto que su elección no corresponde al concepto, éste fracasa manifestando lo endeble de su criterio. El sujeto recomienza entonces su selección de una manera arbitraria optando, por ejemplo, por el color\*.

- 3.- Fase Conceptual. Esta fase, la última del desarrollo conceptual, corresponde a la formación genuina de conceptos; requiriendo la combinación de la síntesis y el análisis que el pensamiento en complejos no es capaz de lograr. No basta tan sólo la unificación de atributos para formar un concepto: es necesaria la abstracción y separación de elementos.

Las manifestaciones empíricas de la formación genuina de conceptos, se encuentra en la capacidad del sujeto para lograr la transferencia y la formulación verbal del concepto. En la tarea descrita los sujetos son capaces no sólo de elegir los elementos relevantes de una manera estable, sino, incluso, logran transferir esos conceptos a situaciones distintas al material experimental y definir acertadamente los conceptos en cuestión.

#### CLASIFICACION HOLISTA Y DIMENSIONAL L.B. SMITH, 1979.

Empleando una tarea de generalización de categorías, L. B. Smith intentó extender los resultados de investigaciones previas (Smith y Kemler, 1977 y Kemler y Smith 1979), en las que se corroboran algunas derivaciones de la distinción entre percepción integral y separable, tratada principalmente por Garner (1974). Las conclusiones de esos trabajos anteriores sugieren que:

\*Los datos no publicados de una réplica de este experimento (Sastre y Figueroa, 1978) muestran la deficiencia que los sujetos pseudoconceptuales tienen para generalizar los conceptos conseguidos, cuando tratan con ejemplos empíricos, por ejemplo al aplicarlos a personas que reúnan las características de los conceptos ab surdos.

- 1.- Con anterioridad a las clasificaciones dimensionales, - existe una forma por relación holista, que también es - estructurada.
- 2.- Algunas formas de clasificación en los adultos corres- ponden a la clasificación holista de los niños muy pe- queños.

La tarea empleada consiste en mostrar a los niños dos grupos de objetos, indicándoles los elementos que pertenecen a cada grupo. Les es pedido a los sujetos que señalen a qué grupos pertene- cerían otros elementos no incluidos.

Los elementos utilizados son puntos ordenados en los valores (color y área) de las dimensiones perceptuales. Fueron empleadas dos condiciones: Sim + Dim y Dim, la primera consiste en un arre- glo de estímulos en los que las clasificaciones previas (los pun- tos sólidos) A y B son ordenados dimensionalmente, al compartir - el mismo valor de la dimensión (Y) y de similitud máxima, dado\_ que los elementos de un grupo poseen valores más cercanos entre - ellos que los existentes entre los elementos de los distintos gru- pos. Por el contrario, en la condición DIM no hay una similari- dad máxima, porque existe una separación igual entre el infra-gru- po, sin embargo, se presenta un ordenamiento dimensional al igual que la dindición SIM + DIM. Los elementos de prueba (puntos va- cíos) son S cuando pueden ser incluidas en las clasificaciones -- previas porque son semejantes a sus componentes y D cuando los -- elementos de prueba poseen el valor crítico de los elementos, - - ejemplo.

La condición DIM + SIM proporciona la estimación de la prefe- rencia de los sujetos por una de las dos maneras de clasificación Si los elementos S son incluidos en los grupos ejemplares a los - que son semejantes a los elementos D excluidos de cualquier grupo\_ existe una preferencia por la clasificación holista; en el caso - de que las inclusiones de los elementos prueba sean agrupados los elementos D y excluidos los elementos S, se tratará de una clasi- ficación por preferencia dimensional en cuanto a la condición DIM proporciona una medida de la capacidad del sujeto para establecer una clasificación dimensional cuando existe una similitud defi-

ciente.

En un primer experimento el autor empleó 48 sujetos divididos en tres grupos de 16 sujetos cada uno, las edades promedio de cada uno fueron de 5 años 4 meses, 7 años 6 meses y 10 años 6 meses se utilizaron como estímulos triángulos isóceles que varían en color (8 distintos del amarillo al rojo) y altura, (ocho distintos) produciendo un efecto que hizo considerar a los sujetos un cambio en la forma.

De la combinación de colores y formas se obtuvieron los arreglos DIM + SIM y DIM, estableciendo 4 arreglos: 1) SIM + DIM tomando como dimensión al color, 2) SIM + DIM tomando como dimensión a la forma; 3) DIM tomando como dimensión al color y 4) DIM tomando como dimensión a la forma.

Cada arreglo estuvo compuesto por 30 elementos, distribuidos de la siguiente manera: 6 elementos para los grupos ejemplo, 6 elementos D, 6 elementos S, 6 elementos X - no incluíbles ni por dimensión ni por similitud - y 6 elementos E- réplicas de los elementos ejemplo-.

Les fue indicado a los sujetos que los elementos de los grupos (A y B) "iban juntos", también se les señaló que por un percance algunos se habían revuelto y que pocos de esos pertenecían o al grupo A o al grupo B, pero que había otros que no pertenecían a ningún grupo. Los niños fueron alentados a lo largo de la tarea, sin embargo, nunca se les proporcionó retroalimentación.

La interpretación de los resultados permite aseverar a Smith que: "los niños más pequeños pueden generalizar una clasificación de una manera sistemática mediante la similitud holista. Los niños mayores, sin embargo generalizan por identidad dimensional" p. 709.

SOBRE LA EQUIVALENCIA, J. R. HORNSBY Y R.R. OLVER, 1966.

Los autores interesados por los cambios sufridos en la equivalencia (la capacidad de niños y adultos de agrupar cosas discriminablemente diferentes y de considerarlas como si fueran iguales o parecidas) en relación a las transformaciones experimentadas en el desarrollo cognoscitivo. Empezaron un estudio en

el que investigaron, en una tarea, niños de 6 a 19 años, y en otra, a niños de 6 a 11 años. Su preocupación específica fue estudiar los cambios en la sintaxis (la estructura de las agrupaciones) y la semántica, (el factor en base al cuál se realiza la agrupación) de la equivalencia bajo la luz del desarrollo, tal y como lo entienden Bruner, Goodnow y Austin.

La hipótesis directriz fue que las diferentes formas de representación, en activo, icónica y simbólica pueden enfatizar distintos factores en el establecimiento de equivalencias.

En su primer experimento, emplearon material verbal, el procedimiento consistió en presentar mediante pequeñas tarjetas y pronunciando en voz alta una serie de palabras; al ir incrementándose el número de reactivos exhibidos aumentaba el grado de inconexión de estos con respecto a los primeros, de esta manera, la primera palabra para una de las series fue plátano, la segunda melocotón, la última gérmen. Los ITEMS empleados fueron: para la primera serie, en orden de presentación plátano, melocotón, papa, carne, leche y aire; para la segunda campana, cuerno, radio, diario, libro, pintura, educación y confusión.

Cada vez que se presentaba una tarjeta se le preguntaba al sujeto en que se parecía esta a la anterior, así como en que se diferenciaba.

En el segundo experimento, se manejó material pictórico mostrándose 42 figuras en las que habían objetos de distintas clases: animales, vegetales, medios de transporte, herramientas, accesorios para el hogar, etc. Se les enseñaron una por una, para asegurarse que las conocía, cuando no reconocía una figura se le explicaba lo que era. Una vez que se presentó el material se le pidió, al niño, que identificara las cosas que se parecieran en algo, cuando había completado su agrupación se les preguntaba en que se parecían. Esta rutina se repitió 10 veces y en cada ocasión se le exigió al sujeto que sus agrupaciones se diferenciaran de las previas.

En torno a la semántica de la equivalencia se descubrió que existen diversos criterios en base a los cuales el niño realiza sus agrupaciones:

- 1.- Perceptual: la equivalencia esta fundamentada en cualidades inmediatas, fenoménicas (color, forma, tamaño) o en la ubicación de los reactivos en el tiempo y en el espacio. Hay dos clases de equivalencia perceptual.
  - 1.1. Perceptual intrínseco. Estriba en agrupar objetos a partir de algún rasgo físico compartido (p.e. todos los amarillos).
  - 1.2. Perceptual extrínseco. La equivalencia se establece tomando en cuenta la posición común de los objetos en el tiempo y el espacio (p.e. ellos están en la casa).
- 2.- Funcional. La equivalencia está basada en la función de los reactivos, considerando lo que hacen y lo que se puede hacer con ellos. Tiene dos modalidades:
  - 2.1. Funcional intrínseco. Se fundamenta en la naturaleza funcional de los objetos por agrupar (p.e. hacer ruido).
  - 2.2. Funcional extrínseco. Se basa en el uso que puede hacerse de los objetos (p.e. regreso en él a casa).
- 3.- Afectiva. La equivalencia depende de la emoción que genera un reactivo en su evaluación (p.e. todos estos son bellos).
- 4.- Nominal. Se erige sobre el empleo de un nombre existente en el lenguaje (p.e. estas son frutas).
- 5.- Por Decreto. La equivalencia se establece sin dar razones para que ello ocurra (p.e. estos son los mismo).

Con relación a la sintaxis de la equivalencia se hallaron -- los siguientes tipos de estructuras:

- 1.- Agrupación superordinada. Todos los componentes del -- grupo comparten un elemento, en base al cuál fueron reunidos, los reactivos están incluidos en algún género o clase. Como en los diagramas de Venn; p.e. el plátano, el melocotón y la papa, pueden ir en un grupo superordinado porque todos ellos se comen; o el cerrote, el -- martillo y los clavos se pueden agrupar porque son he--

ramientas.

Existen dos variantes de la agrupación superordinada:

1.1. Superordinación general. Consiste en señalar una característica común a todos los componentes de un grupo (p.e. el barco, el automóvil y el avión son medios de transporte).

1.2. Superordinación específica. A la par que se indican las semejanzas que están determinando la agrupación, también se traen a cuenta las diferencias (p.e. el melocotón se come, la papa también, pero el primero es fruta y el segundo es tubérculo).

2.- Estructura completa. Está caracterizado por el uso de distintos criterios de agrupación en un sólo grupo, hay cinco modalidades de este tipo de organización:

2.1. Colecciones. Estriban en reunir objetos que se complementan, contrastan o guardan alguna otra relación (p.e. la campana es negra, el cuerno pardo, el teléfono azul, el radio rojo; o también, el periódico lo puede leer, el libro igual, el teléfono recibe mensajes, el radio igual y el cuerno se puede soplar).

2.2. Encadenamiento. Radica en crear asociaciones entre los elementos vecinos (p.e. el pastel y la manzana se comen, la manzana y el sol son redondos, el sol y la vela brillan, la vela y la lámpara alumbran, la lámpara y el teléfono están en la casa).

2.3. Llaverero. En este tipo de agrupación un elemento se toma como núcleo, y los demás reactivos son encadenados a él, eligiendo atributos que guarden relaciones entre el factor central y los otros componentes (p.e. el germen están en el plátano, en el melocotón, en la papa, en la carne, la leche, el agua y el aire).

2.4. Asociaciones. Se asocian dos reactivos y su relación se usa como eje para agrupación de los otros items (p.e. un abrigo y unos guantes son prendas de vestir y cuando se operan las tijeras producen vestidos).

2.5. Agrupación múltiple. Consiste en la producción de varios subgrupos (p.e. un teléfono es parecido a un radio y un cuerno y una campana hacen ruido) se crean pequeñas agrupaciones y los huecos entre ellas no son cubiertos.

3.- Agrupación temática. Estriba en juntar los reactivos porque encuadran en una historia o en un tema (p.e. un niño viajó en un *barco* un día de *sol* acompañado de un *conejo* que comió *zanahorias* durante el viaje).

Aún cuando se manifiestan algunas diferencias entre el desempeño en la tarea verbal y la pictórica, esencialmente se presenta el mismo patrón de crecimiento ante los dos materiales.

Una de las diferencias observadas es que cuando se emplean palabras hay una tendencia mayor a la equivalencia funcional que cuando se hace uso de dibujos.

El porcentaje de clasificación perceptual es superior con el material pictórico, un 47%, en tanto que con verbal sólo se presentó un 29%.

Una observación válida para ambas situaciones es que el uso de atributos perceptuales disminuye con la edad para dar paso a la formación de equivalencias funcionales, así como las estructuras complejas desaparecen y toman su lugar las agrupaciones superordinadas.

Según la opinión de los autores el uso notable de criterios funcionales a la edad de 9 años (producto de la orientación egocéntrica y que tiene su paralelo en el excesivo uso de pronombres personales) proporciona a los sujetos una herramienta eficaz para que se liberen de los aspectos superficiales perceptuales de los objetos por agrupar. También piensan que existe una fuerte relación entre la semántica y la sintaxis de la agrupación, ya que --

cuando se emplean criterios perceptuales, por lo regular, se generan grupos "complejos" en tanto que la equivalencia funcional se correlaciona con agrupamientos superordinados.

Las conclusiones fundamentales de los estudios de Olver y -- Hornsby son que con el desarrollo la semántica de las equivalen-- cias se aleja de los fundamentos perceptuales para convertirse en funcionales o nominales y que la sintaxis evoluciona desde las estructuras complejas hasta las agrupaciones superordinadas.

## CATEGORIAS DE ANALISIS

En el cuadro 2.1 se ofrece un análisis de las características metodológicas y del interés que guió a cada uno de los trabajos - expuesto en la sección anterior.

Dentro de este apartado estableceremos algunos comentarios - que permiten la lectura vertical de las investigaciones descritas y aclararemos el sentido de las categorías de análisis empleadas.

1.- SUJETOS. La variedad de sujetos utilizados por las di-- versas investigaciones está determinada principalmente - por el interés genérico de los trabajos. Así, en algu-- nos casos, el empleo de niños y/o adultos es caracterís-- tica de las investigaciones de naturaleza evolutiva (Descoedres, 1914; Olson, 1966; Piaget e Inhelder, 1959; -- Vygotsky, 1939; Smith, 1979; Hornsby y Olver, 1966), el orden de exposición de los trabajos corresponden al cri-- terio de afinidad con nuestra investigación. Los ejem-- plos en los que son empleados animales como sujetos experimentales (Kelleher, 1958; Herrnstein, 1964 y Harlow, - 1949) responden a las necesidades de investigación en -- Psicología comparativa y, por último, el empleo de suje-- tos adultos y en algunos casos de niños tiene como razón, el interés por el funcionamiento de un sistema maduro -- (Hull, 1920; Smoke, 1932; Heibreder, 1946; Bruner, Good-- now y Austin, 1956 y Rosch et al, 1976).

2.- MATERIAL. Los materiales empleados con mayor frecuencia en las investigaciones revisadas han sido de naturaleza abastracta, carentes de significado para el sujeto (Ke--

lleher, Harlow, Hull, Smoke, Olson, Vygotsky y Smith) -- tal vez, debido a la consideración de que en el proceso de investigación se gesta a la par la de formación o la consecución de un concepto totalmente nuevo; en sólo dos cosas se han empleado tanto materiales abstractos como materiales empíricos (Piaget e Inhelder y Bruner, Goodnow y Austin) bajo el interés de extender los resultados previamente obtenidos y, por último, en unos cuantos trabajos (Heibredner, Rosch et al, y Hornsby y Olver) se han empleado exclusivamente materiales empíricos sin que exista una razón común para ellos.

- 3.- FORMAS DE COMPORTAMIENTO. Se consideran como formas de comportamiento: la posibilidad que tiene el sujeto para dirigir libremente su actividad comportamiento espontáneo; la participación directora del experimentador; la corrección como retroalimentación, cuando se les indica a los sujetos el valor de su respuesta aceptada. En la mayoría de los casos (Kelleher, Herrnstein, Harlow, Hull, Smoke, Heibreder y Bruner et al) la corrección es empleada con fines de entrenamiento, en un solo caso (Vygotsky) la retroalimentación es indispensable para la instrumentación del estudio; en la situación en que el comportamiento del sujeto es espontáneo (Olson, Piaget e Inhelder, Rosch et al; Smith y Hornsby y Olver) los estudios son exploratorios, de naturaleza genética y emplean en algunos casos categorías naturales (Piaget e Inhelder, Descoeudres, Rosch et al, Smith y Hornsby y Olver).

- 4.- EVENTOS ESTUDIADOS. En la primera sección de este capítulo se ha aclarado con detalle la naturaleza de los eventos estudiados siendo considerados como elementos o relaciones.

Desde la crítica de Smoke a los trabajos de Hull parece haber quedado eliminado el empleo de elementos como materiales de investigación, sin embargo, resulta importante considerar que en algunos trabajos (Heibreder, Rosch et al, Smith, Hornsby y Olver) el empleo de elementos rebasan la concepción tradicional del elemento como rasgo o

- 3.- FORMAS DE COMPORTAMIENTO. Se consideran como formas de comportamiento: la posibilidad que tiene el sujeto para dirigir libremente su actividad comportamiento espontáneo; la participación directora del experimentador; la corrección como retroalimentación, cuando se les indica a los sujetos el valor de su respuesta aceptada. En la mayoría de los casos (Kelleher, Herrnstein, Harlow, Hull, Smoke, Heibreder y Bruner et al) la corrección es empleada con fines de entrenamiento, en un solo caso (Vygotsky) la retroalimentación es indispensable para la instrumentación del estudio; en la situación en que el comportamiento del sujeto es espontáneo (Olson, Piaget e Inhelder, Rosch et al; Smith y Hornsby y Olver) los estudios son exploratorios, de naturaleza genética y emplean en algunos casos categorías naturales (Piaget e Inhelder, Descoeudres, Rosch et al, Smith y Hornsby y Olver).
- 4.- EVENTOS ESTUDIADOS. En la primera sección de este capítulo se ha aclarado con detalle la naturaleza de los eventos estudiados siendo considerados como elementos o relaciones. Desde la crítica de Smoke a los trabajos de Hull parece haber quedado eliminado el empleo de elementos como materiales de investigación, sin embargo, resulta importante considerar que en algunos trabajos (Heibreder, Rosch et al, Smith, Hornsby y Olver) el empleo de elementos rebasan la concepción tradicional del elemento como rasgo o carácter, puesto que son tomados los elementos como unidades y no como un atributo común.
- 5.- LENGUAJE. Resulta fácilmente apreciable el desinterés que se tiene por el estudio de los aspectos lingüísticos concomitantes a la actividad conceptual; sólo en cuatro de los trabajos revisados participa el lenguaje (Hull, Smoke, Heibreder y Vigotsky) como parte de la investigación y en la mayoría de éstos, tres de ellos, se le utiliza como medio, en sólo uno, el de Vigotsky, posee un valor por sí mismo.
- 6.- INTERES. Los intereses que condujeron las investigaciones analizadas responden en el fondo a las necesidades genéricas de la investigación siendo éstas de naturaleza evolutiva (Descoeudres, Olson, --

Piaget e Inhelder, Roschetal, Vigotsky, Smith, Hornsby y Olver) o propias de la Psicología comparativa (Kelleher, Herrnstein y Harlow) o del funcionamiento psicológico adulto (Hull, Smoke, Heibredner y Bruner).

TABLA 1.1 CATEGORIAS DE ANALISIS

AUTORES	SUJETOS		MATERIAL		COMPORTAMIENTO		EVENTO-ESTUDIADO		LENGUAJE		INTERESES
	ANIMALES	HUMANO	ABSTRACTO	EMPIRICO	CORRIGIDO	ESPONTANEO	ELEMENTOS	RELACIONES	MEDIO	FIN	
Keller (1958)	NIÑOS		CUADROS ILUMINADOS		POR RECOMPENSA		PERCEPTUAL				APRENDIZAJE DE UN CONCEPTO COMO RESULTADO DEL REFORZAMIENTO DIFERENCIAL.
Herrnstein (1964)	NIÑOS			FOTOGRAFIAS DE HOMBRES Y PAISAJES	POR RECOMPENSA		PERCEPTUAL				ESTABLECIMIENTO DE UN CONCEPTO COMPLEJO EN ORGANISMOS INFERIORES EN BASE A LOS PRINCIPIOS DEL ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA
Harlow (1949)	MONOS		FIGURAS SOLIDAS DE VARIOS COLORES Y TAMAÑOS		POR RECOMPENSA		PERCEPTUAL	CONTEXUAL			LA RELACION QUE HAY ENTRE EL APRENDIZAJE POR ENSAYO Y ERROR Y EL INSIGHT
Hull (1920)		ADULTOS	IDEOGRAMAS CHINOS.		POR RETROALIMENTACION		PERCEPTUAL		SILABAS SIN SENTIDO		ANALISIS DEL PROCEDIMIENTO POR EL CUAL UN ELEMENTO QUE PERTENECE A DIVERSOS CONTENIDOS ES ABSTRAIDO O SEPARADO DE ELLOS.
Smoke (1932)		ADULTOS	FIGURAS GEOMETRICAS		POR RETROALIMENTACION		PERCEPTUAL	ESPACIAL	SILABAS SIN SENTIDO		ESTUDIO DE LOS CONCEPTOS DE RELACION
Heidbreder (1946)		ADULTOS		DIBUJOS DE PERSONAS, EDIFICIOS, ARBOLES, ETC.	POR RETROALIMENTACION		PERCEPTUAL ESPONTANEO		SILABAS SIN SENTIDO		INVESTIGACION DE LA DIFICULTAD CONCEPTUAL EN FUNCION DEL GRADO DE "CONCRECION" DEL MATERIAL USADO.
Bruner et al (1956)		ADULTOS	TARJETAS CON FIGURAS GEOMETRICAS	TARJETAS CON ESCENAS TEMATICAS	POR RETROALIMENTACION		PERCEPTUAL ESPONTANEO	CONJUNCION DISTUNCION Y RELACION			COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS DE "ENFOQUE" Y "EXPLORACION" Y COMPARACION DE LA DIFICULTAD DE LAS TAREAS LOGICAS.
Olson (1966)		NIÑOS	MATRICES FORMADAS CON CIRCULOS			LIBRE	PERCEPTUAL				CAMBIO EN LAS ESTRATEGIAS DE DESCUBRIMIENTO Y USO DE INFORMACION EN RELACION AL DESARROLLO DE LA REPRESENTACION.
Smith (1979)		NIÑOS	TRIANGULOS DE DIVERSOS TAMAÑOS Y COLORES.			LIBRE	PERCEPTUAL				DEMOSTRACION DE LA CAPACIDAD, DEL NIÑO, DE FORMAR CLASES ESTRUCTURADAS.
Rosch et al (1976)		NIÑOS Y ADULTOS		FOTOGRAFIAS DE MUEBLES, TRANSPORTES, ETC.		LIBRE	PERCEPTUAL				COMPARACION DE LA EXISTENCIA DE CATEGORIAS DEL "NIVEL BASICO DE ABSTRACCION" EN NIÑOS DE 2 Y 3 AÑOS.
Descouedres (1914)		NIÑOS Y ADULTOS	FIGURAS GEOMETRICAS	DIBUJOS DE OBJETOS COMUNES.		LIBRE	PERCEPTUAL ESPONTANEO				EL ESTUDIO DEL ORDEN GENETICO DE PREFERENCIA DEL NIÑO CLASIFICADOR: OBJETO, FORMA, COLOR, NUMERO.
Piaget e Inhelder (1959)		NIÑOS	FIGURAS GEOMETRICAS	DIBUJOS DE PERSONAS, ANIMALES ETC.		LIBRE	PERCEPTUAL Y FUNCIONAL	INCLUSION Y EXCLUSION			ESTUDIO DE LA GENESIS DE LAS CLASES LOGICAS COMO EXPRESION DEL PROCESO QUE LLEVA AL EQUILIBRIO ENTRE LA EXTENSION Y LA COMPRESION.
Vygotsky (1934)		NIÑOS Y ADULTOS	FIGURAS GEOMETRICAS TRIDIMENSIONALES			CON RETROALIMENTACION	PERCEPTUAL	CONTEXUAL Y CONJUNCION	SILABAS SIN SENTIDO		EL PAPEL DEL LENGUAJE EN LA CONCEPTUALIZACION Y EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL.
Hornsby y Oliver (1966)		NIÑOS		DIBUJOS DE ANIMALES, FRUTAS, OBJETOS, ETC.		LIBRE	PERCEPTUAL Y FUNCIONAL				INVESTIGACION DE LOS ASPECTOS SEMANTICOS Y DISTINTIVOS DE LA CONCEPTUALIZACION.

## CAPITULO II

## DE LA CONCEPTUALIZACION DEL CONCEPTO

"...la tarea fundamental del concepto parece ser reunir-...-lo que en la intuición se encuentra diseminado, lo que desde el punto de vista de -- esa intuición constituye algo enteramente dispar, estableciendo para -- ello un nuevo punto de vista ideal".

Ernst Cassirer.

En la lógica y la epistemología clásica ha prevalecido el modelo de la abstracción como el prototipo de la conceptualización; tal concepción parte de la premisa de que la finalidad última del concepto consiste en separar de diversos contenidos un elemento común. Dicho elemento, destilado de los distintos objetos, representa el lazo de relación y expresa lo general y lo universal, mientras que cada contenido particular es visto como lo individual. Esta formulación implica diversas premisas: en primer lugar se le otorga una existencia óptica-substancial al concepto y se le ve como generado a partir de los casos particulares a la par que se considera como su cometido fundamental la generalización.

La teoría abstraccionista del concepto ha sido criticada desde varias vertientes. Cuando la conciencia se enfrenta a una gama de representaciones perceptuales e intenta conceptualizarlas, tiene que identificar el "factor -- común" para abstraerlo, para ello se ve obligada a emplear juicios y los predicados de estos contienen al concepto mismo; el uso del lenguaje como instrumento de la conceptualización refuta la teoría abstraccionista debido a -- que lo abstraído se encuentra ya fijado en el lenguaje de ahí que Cassirer -- afirma, refiriendo a Siwart, que "...querer formar un concepto por abstrac-

ción equivale a buscar los anteojos que tenemos en la nariz con ayuda de - - esos mismos anteojos" (Cassirer, 1964, T. I, pag. 262).

La confusión se genera por desconocer que al usar un sistema organizado y con una constante vección hacia lo abstracto, como lo es el lenguaje, - la simple determinación individual es ya de por sí una generalización y una-abstracción; el lenguaje, como ya lo había indicado Hegel ("...ya que el esto sensible supuesto es inaseqible al lenguaje, que pertenece a la conciencia a lo universal en sí", Hegel, 1910, pag. 70) nos imposibilita para traa-tar con contenidos particulares, como mediador universal entre nosotros y el mundo sensible nos obliga a trabajar con puras abstracciones.

Paralela a la crítica lingüística existe otra objeción a la teoría -- clásica, si partimos de la premisa de que el concepto se encuentra insertado materialmente en los casos individuales que abarca y que se subsumen a él; - si aplicamos también esta definición a una multiplicidad que comparte un - - atributo perceptual no experimentamos dificultad de ninguna clase, pero puesto que es factible realizar una síntesis de elementos totalmente heterogé-neos que no tienen nada en común se hacen evidentes los límites de la aproxi-mación abstraccionista. Este problema lo identificó con precisión Lotze. -- Los primeros universales de Lotze significan un escollo insalvable para la - epistemología de la abstracción. La importancia fundamental de los primeros universales es el revelar que existen conceptos que no se pueden intuir: -- ¿cómo explicar la agrupación de diferentes entes por medio de la segregación o separación de un factor material contenido en todos ellos, cuando dichos - entes carecen de tal factor?.

La falla primordial de esta teoría consiste en otorgarle una existen-cia empírica al concepto, en darle una vida óptica-material, cuando en rea-- lidad la esencia del concepto reside en que sólo respira en una atmósfera -- espiritual, por ello esta sometido a leyes del significado y por lo mismo -- nunca lo haremos inteligible a partir de fórmulas propias de la intuición -- sensible.

Si dejamos de concebir al concepto como una mera imagen "borrosa" de-una serie de contenidos perceptuales sobrepuestos, y lo enfocamos como una-- función básica de la conciencia, que apunta teleológicamente hacia la estruc-turación del mundo de la experiencia, teniendo como finalidad última, no la-

generalización de parecidos triviales, sino la especificación de las propiedades definitorias de los objetos, rebasando y superando la tentativa de la conciencia perceptiva y teniendo como cometido el uso de "...la 'unidad de la regla' por medio de la cual es sintetizada una multiplicidad de contenidos" (Cassirer, 1923-1929, T. III, pag. 338), si hacemos tal viraje en la conceptualización del concepto, no sólo seremos capaces de explicar el rendimiento más bajo de esta actividad espiritual, los conceptos empíricos, sino también estaremos en posibilidad de comprender los primeros universales y otros fenómenos que son reacios a la concepción tradicional.

El concepto es el medio por el cual escapamos de la "cosmovisión" ingenua de la certeza sensible y nos colocamos en el ángulo de visión de las relaciones internas de los fenómenos, la organización primitiva de la realidad realizada por la percepción se extiende a nuevas dimensiones: "Lo que en las configuraciones intuitivas se halla enterrado a manera de oculto tesoro, es desterrado ahora paulatinamente a través de una labor intelectual consciente" (Cassirer, 1923-1929, T. III, pag. 334).

La percepción entrega a la conciencia un mundo de objetos que coexisten en el espacio y se suceden en el tiempo, una propiedad de este cosmos es la heterogeneidad y la separación de los entes que lo integran, más allá de las relaciones de semejanza fáctica y de los contactos de "junto" o "al lado" y de la interacción de "ahora" e "inmediatamente después" la conciencia-perceptual sólo tiene una orientación diversa e inconexa. El fin último del concepto es sintetizar, por medio de los rasgos más representativos de los objetos, lo perceptualmente diferente e irrelacionado, en fórmulas. En esta labor el concepto procede de acuerdo a sus necesidades y posibilidades. En ocasiones la conciencia se coloca ante contenidos que puede unificar sin desplegar todo su poderío, en otras circunstancias las potencialidades de la conciencia fracasan y sólo parcialmente cumplen su meta: sintetizar lo múltiplemente dado en la intuición sensible.

A través de su odisea en la construcción del mundo el concepto vive diferentes "figuras", y el error de la teoría de la abstracción estriba en haberse quedado fijada en una de esas figuras y en idealizarla como modelo de la conceptualización, e ignorar que: "Una multiplicidad no puede compararse ni resumirse únicamente por razón de su similitud, sino frente a esa -

forma de resumen aparecen otras formas igualmente legítimas" (Cassirer, 1923-1929, T. III, pag. 354). Ya Hegel había señalado que un momento no constituye el "todo orgánico", y que los diversos momentos no se contradicen entre sí, sino que integran la "verdad" del fenómeno: "El capullo desaparece al abrirse la flor, y podría decirse que aquél es refutado por ésta; del mismo modo que el fruto hace aparecer a la flor como un falso ser allí de la planta mostrándose como la verdad de esta en vez de aquella. Estas formas no sólo se distinguen entre sí, sino que se eliminan las unas a las otras como incompatibles. Pero, en su fluir, constituyen al mismo tiempo otros tantos momentos de una unidad orgánica, en la que lejos de contradecirse, son todos igualmente necesarios, y esta igual necesidad es la que constituye cabalmente la vida del todo" (Hegel, 1810, pag. 8). El capullo nunca constituirá la totalidad de la planta, y esta nunca será expresada adecuadamente por aquel, por ello el momento perceptual del concepto no puede erigirse como prototipo de la actividad conceptual.

La "planta conceptual" posee una propiedad que le es peculiar pues en ella el capullo no desaparece al presentarse la "flor" ni ésta se desvanece ante el surgimiento del fruto, sino que todos conviven como posibilidades del concepto.

Así pues la característica de la estructura conceptual desarrollada no estriba en la integración de estructuras parciales en una estructura totalitaria, ni en la creación de sistemas equilibrados y regulados en los que la heterogeneidad ha sido eliminada por medio de la integración, en el concepto los miembros antagónicos no han sido ordenados en órganos coherentes organizados y organizadores, sino que coexisten como alternativas mutuamente excluyentes en su funcionamiento; podríamos afirmar que en potencia las posibilidades del concepto conviven pero que en acto se eliminan; así por ejemplo la conceptualización por función, que genéticamente procede a la conceptualización perceptual no abarca ni integra a esta y cuando se organiza funcionalmente una serie de contenidos intuitivos no se pueden organizar al mismo tiempo perceptualmente.

Si intentamos resumir en una fórmula las propiedades fundamentales del concepto diríamos: *Que es la actividad de la conciencia por medio de la cual, y en base al descubrimiento de esencias, se sintetiza y unifica lo per-*

ceptualmente diverso y disperso y que los distintos medios con los que cuenta para realizar esta tarea (desde los intuitivos hasta los lógico-matemáticos) coexisten en potencia, se encuentran ahí a la mano, pero se eliminan en acto. En síntesis lo propio del desarrollo conceptual no es el integrar sus diferentes momentos en una estructura coherente, sino el deternos uno junto al otro, y contar con ellos de acuerdo a las exigencias que se les presentan; el desarrollo radica aquí en aumentar las posibilidades de síntesis de lo múltiple, aún cuando algunas de estas posibilidades tiene más poder unificador que otras.

Así la esencia del concepto se nos revela como la capacidad de usar "fórmulas" o "enunciados" para sintetizar el mundo de la percepción, estas fórmulas no han sido abstraídas de alguna serie de contenidos a través de un proceso de atención, sino que la conciencia se dirige al mundo empírico buscando en él los contenidos que cumplan las exigencias de sus "fórmulas": "Para formar el concepto no basta que haya atención -...- si no que la circunstancia decisiva de aquello a lo que se presta atención, en la meta que el pensamiento se traza al recorrer discursivamente una serie de contenidos particulares y al cual se refiere él todos éstos" (Cassirer, 1923-1929. T. III, pag. 193). Al aplicar una fórmula conceptual a un determinado objeto no sólo estamos destacando la relación que unifica a dicho objeto con otros, también estamos esclareciendo su estructura particular. Por ello si es cierto que las Fórmulas de síntesis no se recortan de los entes, también lo es que no son arbitrarias, sino que su invención está sometida a leyes; cuando se establece el criterio que servirá de base para organizar una serie de contenidos heterogéneos, a la par se establece la propiedad que mejor representa a cada uno de esos contenidos, pues es de sobresalir que el vínculo de relación se manifiesta de forma diferente en cada caso individual, y esta heterogeneidad de lo homogéneo, es lo que confirma cada caso particular. Así cuando Dalton descubrió la forma de determinar el peso atómico de los elementos no sólo proporcionó una herramienta poderosa para ordenar (sintetizar) a los elementos químicos, además otorgó un medio para definir y esclarecer la naturaleza de cada elemento en particular, pues lo propio de ellos es poseer un de

terminado peso atómico que los diferencian de los demás, pero a la vez es en base a ese peso que se les pueden ubicar juntos.

Es importante no confundir al concepto (selección de un criterio determinado para unificar lo múltiple dado en la intuición sensible) con la naturaleza de los criterios que emplea para realizar dicha unidad, ni tampoco con las funciones espirituales más desarrolladas como la lógica y las matemáticas.

Cassirer considera que metodológicamente debe ser tomada la actividad matemática como el prototipo del concepto: "Sólo en su versión matemática - 'exacta' parece resaltar con plena claridad el concepto; sólo ahí parece estar inscrito 'con mayúsculas' lo que el concepto es, significa y logra" (Cassirer, 1923-1929, T. III, pag. 348). Nosotros por nuestra parte consideramos que si el proporcionarle propiedades empíricas al concepto constituye una falla grave, el quererlo ver a través de las estructuras matemáticas también implica un error severo. Es cierto que las funciones matemáticas pueden ser vistas como casos ideales de la conceptualización, pues en ellas los contenidos particulares son casos del concepto porque forman, integran y completan una totalidad y no porque comparten algún elemento común, así por ejemplo los puntos  $A = (2, -2)$ ,  $B = (-1, 4)$  y  $C = (4, 6)$ , pueden ser considerados como integrantes de un mismo concepto pues aunque no compartan ninguna propiedad física todos son puntos de la circunferencia cuya ecuación es  $(X-8)^2 + (Y-25)^2 = \frac{2465}{144}$ . Pero si bien es cierto que las funciones matemáticas expresan el rendimiento máximo del concepto, también lo es que excluyen una de sus propiedades fundamentales: su apego al mundo de la intuición sensible; las funciones matemáticas no agrupan contenidos perceptuales sino "signos abstractos". Al ignorar la estrecha dependencia del concepto de la realidad sensible se deja de lado una de sus características inherentes, no debe olvidarse que el concepto es la zona intermedia entre la organización perceptual y los órdenes superiores lógico-matemáticos, por ello siempre a de subexistir como unidad híbrida y por ello mismo se le debe concebir como una función *sui generis*.

Para nosotros, así como la percepción no implica actividad conceptual aún cuando en ella se da un cierto grado de unificación de lo diverso (las sensaciones) tampoco las matemáticas con sus estratos superiores de unifica--

ción de lo múltiple, expresan actividad conceptual.

La conceptualización puede unificar lo perceptualmente diverso utilizando las matemáticas, pero las matemáticas mismas no son conceptos sino un orden que supera a estos. Supongamos que tenemos tres objetos X, Y y Z; donde X es un triángulo de lados:  $a=8.1$ ,  $b=3$  y  $c=6.4$ ; Y es un cuadrado de lado 3 y Z es un círculo de diámetro igual a 4.84; si decimos que los tres objetos X, Y y Z pueden ser considerados como miembros de un mismo concepto -- pues la área de todos ellos es igual a 9, estamos realizando una síntesis -- conceptual, ya que por medio de un criterio particular (el área) unificamos una diversidad sensible (objetos con forma triangular, cuadrada y circular) -- para determinados fines específicos. Pero si postulamos que  $\frac{3 \times 6}{2}$ ,  $(3)^2$  y  $3.1416 \times (2.42)^2$ ; pueden ser vistos como correspondientes dado que son relaciones que expresan lo mismo, ya traspasamos las fronteras de la conceptualización, pues si bien unificamos contenidos estos, ya no son perceptuales.

El concepto nunca abandona la esfera de lo intuitivo, aún cuando siempre la supera y es precisamente su naturaleza híbrida la que ha llevado a -- tantos y contrastado errores en su concepción.

Por otro lado creemos que constituye un acierto metodológico el proponer la búsqueda de un modelo ideal de la conceptualización en donde estén escritas con *mayúsculas* sus propiedades definitorias.

El concepto al sintetizar lo diverso no elimina las diferencias, pues al lado de las consideraciones universales siempre tiene presente las diferencias individuales. Idealmente el concepto llegaría a su meta última al poder usar una norma que le permita no solo integrar contenidos heterogéneos en una totalidad, sino también otorgar un sitio particular a los contenidos en ella, el concepto no expresaría únicamente lo universal sino a la par haría patente lo particular, sería la zona donde la determinación de lo particular conlleva en sí mismo el establecimiento de lo universal; un ejemplo, -- paradigmático, de las posibilidades conceptuales lo constituye la estructura y la historia de la tabla de los elementos químicos.

Es sabido que la organización de la tabla periódica, realizada por -- D.I. Mendeléiev se fundamenta en los pesos atómicos de los elementos y parte de la premisa de que las propiedades de ellos son una función periódica de -- sus pesos, mientras que H.G.J. Moseley propuso el número atómico (deducido-

a partir del comportamiento de los elementos ante los rayos X) como el criterio de clasificación, con el uso del número atómico se eliminan ciertas incongruencias de la tabla de Mendeléiev.

En la tabla periódica los elementos se agrupan de acuerdo a sus características atómicas en series cuyos integrantes tienen propiedades semejantes; así la clasificación permite unificar contenidos heterogéneos, pero al incluir un determinado elemento en un grupo particular se clarifica la naturaleza del elemento en cuestión, así al ubicar al cloro. En el grupo VII, estamos sobresaliendo que es un halógeno que al reaccionar con algún metal produce sal.

A pesar de la naturaleza tan estructurada de la tabla periódica no podemos afirmar que alcanza la coherencia y el equilibrio de los sistemas matemáticos; al especificar los grupos y los periodos se deja de lado a los lantánidos y actínidos, porque alteran la organización.

Por último es interesante señalar que un sistema clasificatorio como la tabla periódica no solo faculta la organización y el esclarecimiento de la naturaleza de los contenidos perceptuales que sintetiza, sino además --- permite la predicción de contenidos aún no conocidos, como lo demuestra la deducción de la existencia del eka-silicio (germanio) que hizo Mendeléiev.

El análisis de la tabla de los elementos químicos nos revela la naturaleza del concepto: la conceptualización radica en sintetizar contenido perceptualmente heterogéneo (los diversos elementos), contrastados por todo un espectro de diferencias perceptuales, por medio de un criterio (el peso o número atómico), la determinación de lo universal (todo elemento se incluye en la tabla periódica a partir de su estructura atómica) también es la especificación de lo particular (el hidrógeno es el elemento con menor peso y número atómico); por su dependencia del mundo sensible los conceptos nunca alcanzan la sistematicidad matemática (los actínidos y los lantánidos -- perturban la coherencia de la tabla); el concepto no se genera de los casos particulares, son los casos individuales los que se ajustan a sus exigencias (el descubrimiento del germanio).

## CAPITULO III

## LA PSICOLOGIA DEL CONCEPTO

Pocos términos han sido empleados de formas tan diversas y con significados tan variados como el de concepto, el cual se ha identificado con procesos perceptuales (Millenson, 1967), con el pensamiento operatorio en general (Flavell, 1970) y con el proposicional en particular (Seggie, 1978). Esta pan-utilización del concepto es producto de las definiciones que se han formulado del mismo: al delimitarlo como respuesta de "abstracción" o de "equivalencia" se da lugar a tal ambigüedad y generalidad que se sienta la posibilidad de incluir fenómenos inferiores como las adaptaciones biológicas y la percepción; y también procesos superiores como el pensamiento operatorio. Y al abandonar los intentos explicatorios, por considerarlos inadecuados, y no delimitar teóricamente el campo, se expone al extravío y al peligro de categorizar procesos tan distintos y contrastados como la construcción del objeto, la conservación de substancias y la clasificación, como ejemplos de la actividad conceptual.

El presente capítulo tiene como cometido fundamental esclarecer la naturaleza psicológica del concepto. Está dividido en dos secciones en la primera se delimita el significado del concepto y se fundamenta, tanto en la literatura existente como en la investigación fáctica que se expone en el capítulo cuarto; en la segunda parte se demuestra el valor heurístico de la definición planteada, esto bajo dos aspectos, primero, como una superación de las explicaciones por abstracción y por respuesta equivalente y segundo - al posibilitar la diferenciación de la actividad conceptual de los otros procesos psicológicos y por caracterizar una función mental particular.

Si al final de esta exposición logramos conseguir una formulación del concepto que sea coherente, que este sustentada en datos empíricos, que nos permita identificar un proceso particular con sus rasgos propios y bien diferenciados de otros fenómenos psíquicos, y que supere las deficiencias y contradicciones propias de las definiciones anteriores, se puede aseverar --

que hemos alcanzado nuestro objetivo.

## DEFINICION DEL CONCEPTO

La actividad conceptual consiste en reunir, juntar o agrupar objetos - cuya representación fenoménica es heterogénea. Por medio del concepto se - - descubre que entre elementos aparentemente diferentes existen semejanzas importantes; por un proceso dialéctico al identificar los rasgos que comparten diferentes objetos, se especifican, también, las propiedades definitorias - - de cada uno de ellos. Así mismo toda actividad conceptual lleva inherente la creación de una estructura, es decir, al conglomerar los diversos reactivos - no se yuxtaponen caóticamente ni se esparcen azarosamente sino que se organizan en sistemas en los que cada elemento tiene un lugar determinado, y es precisamente su ubicación particular lo que caracteriza a cada ente individual. - A esta agrupación de eventos empíricos la denominamos *síntesis*. Si expresamos unificadamente todas las propiedades señaladas anteriormente en una fórmula tenemos que el concepto es:

*La reunión de elementos fenoménicamente discordantes en base a una o - varias de sus propiedades, en sistemas estructurados en los que la organización de los mismos depende de la propiedad diseñada en base a la cual se realiza la síntesis.*

Se ha reconocido que la actividad conceptual se compone de dos cualidades: la semántica y la sintaxis (Hornsby y Olver, 1966), por semántica se entiende el aspecto o la dimensión de los objetos que se emplea como criterio de la agrupación, esto es lo que en la literatura tradicional se define como "atributo". La sintaxis se concibe como la relación que guardan entre sí los integrantes del concepto, es decir, si el criterio se aplica a todos ellos -- (superordinación) o si hay inconsistencia en el manejo del mismo (pensamiento temático y complejo). En nuestro enfoque se asume que la semántica y la sintaxis son las propiedades definitorias del concepto pero se les concibe de -- una manera novedosa.

Por semántica entenderemos las "fórmulas" que elabora el sujeto para - unificar los distintos objetos. Estas fórmulas son enunciados, por lo general verbales, en los que se indica de forma explícita el rasgo crítico: "los que son verdes", "los que pueden volar", "los que tienen vida", etc. Los facto--

res mediante los cuales se implementa la síntesis no están dados perceptualmente sino que es necesario realizar un "rodeo" para llegar a ellos.

Por sintaxis no entenderemos únicamente el uso exhaustivo del criterio semántico, sino también la estructuración jerárquica de los reactivos, -- por los trabajos de Piaget e Inhelder sabemos que el uso consistente del -- rasgo crítico no garantiza la existencia de la clasificación jerárquica; en las colecciones figurales el criterio se aplica adecuadamente y no obstante no constituyen clases.

Si nosotros analizamos la génesis, la naturaleza y la relación estructural de la semántica y la sintaxis, como fueron definidas anteriormente, -- tendremos una imagen precisa del concepto.

Genéticamente la sintaxis evoluciona de las colecciones figurales, o del pensamiento complejo y temático a la clasificación, o a la categorización supeordinada o al pensamiento conceptual (Piaget e Inhelder, Hornsby y Olver y Vygotsky). El niño progresa desde la incapacidad para liberarse de las "buenas formas figurales" y del fracaso en el manejo exhaustivo de los -- criterios hasta la creación de clases diferenciadas en subclases con inclusión y pertenencia inclusiva.

En cuanto a la semántica los trabajos de Hornsby y Olver hacen ver -- que existe una independencia gradual de las propiedades perceptivas inmediatas y una conquista, también paulatina, de fórmulas más mediatas y funcionales: las primeras conceptualizaciones del niño son perceptuales y las posteriores funcionales; así mismo se ha reconocido, en otro contexto, la estrecha relación que existe entre la actividad conceptual y el pensamiento abstracto (Kuhlman). La propia investigación que se describe en el capítulo -- cuarto de esta obra, revela, como de una estrecha dependencia de las propiedades materiales de los objetos presentes (síntesis por identidad y totalidad diferenciada) se arriba a conceptualizaciones fundamentadas en criterios funcionales.\*

Otro logro ontogenético del concepto es el uso de rasgos no arbitrarios, si a un principio se reunían los elementos más discrepantes por emplear dimensiones como el color, al final del desarrollo conceptual se crean

\* Considerese el caso altamente ilustrativo del niño que no incluyó en su -- clasificación de cuadrúpedos a una tortuga, porque en la figura empleada solo eran visibles tres patas.

conceptualizaciones altamente estructuradas como consecuencia de la selección de criterios que expresan más fielmente la naturaleza de los objetos en cuestión: "estos son animales" y "aquellos plantas". Es importante enfatizar que la elección del criterio de conceptualización juega un papel fundamental en las propiedades de la estructura del concepto, y aquí viene a colación la observación de Rosch et al (1976) de que mientras en los estudios típicos de consecución de conceptos los atributos de los reactivos se encuentran en una relación combinatoria, en el mundo los atributos se hayan altamente estructurados, es decir, ciertos elementos expresan mejor la naturaleza de un objeto que otros.

Finalmente el desarrollo conceptual faculta al sujeto para poder emplear distintas fórmulas de síntesis, los trabajos de Heidbreder son un testimonio de la existencia de distintos medios de conceptualización, sus sujetos eran capaces de agrupar una muestra heterogénea de reactivos utilizando distintos instrumentos semánticos (numéricos, perceptuales, etc.), el niño al inicio de su actividad conceptual cuenta con pocas herramientas de conceptualización, pero al final de la misma es poseedor de distintos medios, que en ocasiones combina, tal es el caso de las síntesis morfo-funcionales.

Estructuralmente hay que reconocer la estrecha relación que se da entre la naturaleza del rasgo seleccionado y la organización de los elementos que se obtiene a partir del manejo de ese rasgo, podríamos decir que hay, -- analógicamente hablando, una correspondencia como la que existe entre la -- comprensión y la extensión, con la diferencia de que aquí la comprensión debe ser considerada en su aspecto cualitativo y no en el cuantitativo: -- Mientras la comprensión se refiere al *número* de características seleccionadas para realizar la clasificación de una serie de objetos; y la extensión a la *cantidad* de objetos a que se aplican esas características. La semántica expresa la *naturaleza* del rasgo y la sintaxis el grado de *orden jerárquico* alcanzado por el concepto; únicamente el rasgo más apropiado facultará una organización jerárquica.

Resumiendo las propiedades genéticas y estructurales del concepto son:

- i). El desarrollo sintáctico de la colección figural a la clasificación jerárquica.
- ii). La evolución en la semántica de lo inmediato perceptual a lo -- mediato funcional.

- iii). La substitución del uso de rasgos arbitrarios por el manejo de - propiedades definitorias.
- iv). El avance del dominio de pocas herramientas de síntesis a la adquisición de diversos instrumentos de conceptualización.
- v). La interacción entre la naturaleza del criterio semántico y el - tipo de organización de la estructura sintáctica.

#### EXPLICACIONES DEL CONCEPTO.

Existen dos explicaciones interesantes del concepto: la de abstracción formulada por Kelleher (1958), en el campo del análisis experimental de la conducta, erigida sobre dos ilusiones: una que hay actividad conceptual - en los animales, y la otra, que el concepto es una propiedad material de los ejemplos a los que se aplica. La de respuesta equivalente propuesta por - Bruner et al (1956) que ha sido asumida unánimemente por la mayoría de psicólogos cognoscitivistas (p.e. Kendler, 1966; Hunt, 1962; Hornsby y Olver, -- 1966; Paivio, 1970; Rosch et al, 1976) como el prototipo de la actividad conceptual a la par que se han señalado explícitamente algunas de sus fallas -- (Flavell, 1970). En esta sección analizaremos las características y las deficiencias de ambas posturas.

##### A). El Concepto Como Abstracción.

Para el análisis experimental de la conducta el término abstracción - tiene una conotación clara y libre de ambigüedades, a diferencia de su concepción en otras áreas (ver Pikas, 1966). Abstractar significa para esta - aproximación, emitir una respuesta determinada a la propiedad de un estímulo, cuando dicha propiedad es compartida por diferentes reactivos, de ahí que se obtiene una única respuesta para diferentes estímulos. El paradigma experimental es el siguiente:

- i). Se establece un reforzamiento diferencia, usando como  $E^D$  una -- clase de estímulos (definida esta como una serie de estímulos diferentes con alguna propiedad física en común) y como  $E^A$  otra serie de estímulos.
- ii). Una vez establecido el comportamiento diferencial se implementa una prueba de generalización empleando  $E_1^D$  y  $E_2^A$  en donde --  $E_1^D + E_2^A = E^D + E^A$ . Si el animal generaliza el comportamiento -

diferencial se dice que hubo abstracción.

Lo propio de este paradigma es que genera condiciones en las que el sujeto se comporta sucesiva o temporalmente, ya que los estímulos son presentados de forma serial, esto ya implica un primer escollo puesto que la actividad propia del concepto es de carácter simultáneo: en la conceptualización se produce un símbolo espacial en la que coexisten los elementos que representan al concepto (recuérdese la importante observación de Piaget e Inhelder de que la clase existe aún sin su representación material). En el caso de la abstracción no podemos discernir si existe conceptualización propiamente dicha o tan sólo asimilación esquemática, en breve, no hay pruebas suficientes de la presencia del concepto bajo este paradigma.

Los trabajos de Piaget han sido claros al demostrar que el criterio de reconocimiento conductual no basta para identificar la clasificación.

Por otro lado si consideramos a la conceptualización como respuesta de abstracción tendríamos que convenir en que procesos tan divergentes como los mecanismos perceptuales y el cálculo proposicional son casos del concepto: si concebimos las diferentes distancias, ángulos, o fuentes de iluminación que afectan a un objeto como una clase de estímulos  $E^D$  y a las regulaciones perceptuales automáticas que operan sobre de esos cambios como la "respuesta", las contancias perceptuales se manifestarían como un caso de conceptualización. Y si pensamos en las siguientes proposiciones lógicas:

- a).  $p \vee q$
- b).  $p \& q$
- c).  $p \vee \vee r$
- d).  $r \& s \supset p \vee q$
- e).  $p \supset r \equiv q \& r$

con los siguientes valores de verdad:  $p=0$ ,  $q=1$  y  $r = 1$ . Si consideráramos a las cinco proposiciones como una clase  $E^D$ , la estimación de verdad constituiría otro ejemplo de actividad conceptual. A partir de estos ejemplos se pueden suscitar dos críticas, primero ¿que posible valor teórico y heurístico puede tener una concepción que engloba fenómenos de naturaleza tan contrastada?. Y segundo, que estrictamente hablando, ni la constancia perceptual ni el cálculo de verdad son ejemplos de abstracción, pues sus componentes no pueden ser definidos como clase  $E^D$ . Hace un momento definimos a la clase  $E^D$  como una serie de estímulos discriminativos diferentes con una

propiedad física en común, pero los elementos de las constancias perceptuales por un lado, y los del cálculo lógico por el otro que tienen físicamente en común?: nada. Si podría argumentar que lo que comparten es que para todos ellos existe una sola respuesta, pero entonces tendríamos que reformular nuestra definición de clase  $E^D$  dado que lo que la constituiría como tal sería -- la actividad del sujeto y no sus propiedades físicas, solo que esta especificación ya no correspondería con nuestro paradigma de investigación, en donde la clase  $E^D$  se identifica independientemente de la actividad del sujeto. Lo que sucede es que hay una confusión entre las propiedades del material experimental y las actividades del experimentador: ino encontramos ante un típico caso de *realismo*.

Si se diseñara un paradigma experimental (lo cual consideramos pausable) con un proceso de abstracción y en el que se permitiera a los animales comportarse simultáneamente, y estos fueran capaces de tener éxito en la tarea, diríamos que la abstracción no es sinónimo de conceptualización sino que tan solo expresa un momento de la misma (momento que ha sido identificado ontogenéticamente, ver investigación en la próxima sección) esta aseveración -- queda fortalecida por los mismos descubrimientos de Kelleher. Ya se había -- indicado que una de las propiedades del desarrollo conceptual es el aumento de las herramientas de síntesis: Kelleher no pudo establecer la abstracción en sus sujetos cuando empleó como concepto "el número tres"\*, podríamos suponer que sus sujetos, por limitaciones filogenéticas, carecían de otros medios de conceptualización, es importante indicar que el experimentador en realidad nunca crea habilidades en sus sujetos sino que únicamente, cuando emplea entrenamiento, optimiza las ya existentes.

Se podría formular que en otro experimento, aparentemente con el mismo procedimiento, si fue posible establecer un concepto numérico, nos referimos al experimento de Heidbreder, pero esta posible contraargumentación resulta falaz por dos razones; primero porque los procedimientos en realidad son diferentes, en uno hay corrección por recompensa (Kelleher) y en el otro por retroalimentación (Heidbreder) y sobretodo, mientras en el experimento de Kelleher se intenta establecer una respuesta nueva, inexistente en el repertorio del organismo, en el caso de Heidbreder, podemos suponer, (sus sujetos -- \*debido a que el número no es una dimensión de los objetos, parecido al color sino una operación del sujeto que se genera por la síntesis de la seriación y de la clasificación y por la abstracción de las cualidades de los objetos a que se aplican y por las correspondencias "cualesquiera")

fueron adultos humanos) que el número ya estaba constituido como tal, y por ello se trataba de una situación de adquisición o de identificación por conceptos.

El Concepto Como Respuesta Equivalente.

Bruner et al. 1956 plantea que el concepto consistente en una respuesta de equivalencia, entendida esta como el comportarse de forma semejante ante estímulos discriminativamente diferentes. Flavell (1970) ha presentado alguna objeción a esta definición, algunas de sus críticas resultan razonables (la existencia de respuestas equivalentes dadas hereditariamente en los sujetos) otras arbitrarias (la presencia de conceptos con un sólo componente) pero su análisis pierde significado por la carencia de una alternativa. No obstante es evidente que el término de respuesta equivalente es aplicable a los más contrastados eventos:

Marler, citado por Marshall (1970), señala que los monos *Cercopithecus Pygerythrus* cuentan con gritos de alarma bien identificables con los que reaccionan ante todos los predadores de una especie; estas reacciones pueden ser consideradas como respuestas equivalentes dado que ante distintos estímulos (los diferentes animales) se tiene una sólo respuesta (el grito de alarma).

Así mismo, si tomamos literalmente la definición de Bruner, podríamos afirmar que la conservación de substancia es un caso de actividad conceptual, pues dos estímulos discriminablemente diferentes (determinada cantidad de substancias bajo el aspecto fenoménico 'a' en 't', y la misma cantidad con el aspecto fenoménico 'b' en 't'<sub>2</sub>) tienen una sola respuesta (el reconocimiento de la invarianza de su substancia. Alguien podría pensar que la conservación de cantidad puede ser también enfocada como respuesta de identidad (propuesta igualmente por Bruner et al) lo cual es cierto y a la vez demuestra la ambigüedad de ambos términos.

Finalmente también es posible concebir los procesos lógicos como casos de respuesta equivalente, así lo hizo explícitamente Seggie (1978) al investigar los efectos de la explicación del cálculo proposicional en una tarea que implica el uso del conectivo "condicional".

Al igual que la respuesta por abstracción, la respuesta equivalente se refiere a diversos y contrastados eventos: reacciones biológicas adaptativas y a operaciones concretas y formales.

Por otro lado es inevitable el preguntarse ¿qué mecanismo subyace en la respuesta equivalente. Bruner et al. no son claros al respecto, proponen la existencia de atributos críticos y los definen como "...aspecto discriminable de un evento que es susceptible de algunas variaciones discriminables de evento a evento", y aun cuando consideran que la conceptualización estriba en identificar atributos pertinentes en objetos diferentes, nunca expresan explícitamente que es un atributo, si una propiedad perceptual o una actividad del sujeto, ya que partiendo de la propuesta de Boring, todo indica que se refiera a características de los reactivos, pero como plantean que la belleza es un atributo la situación permanece ambigua.

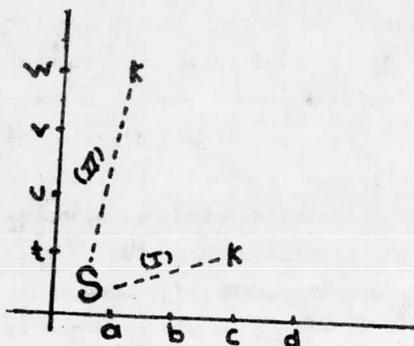
Tanto la explicación por abstracción como la de equivalencia resultan inadecuadas pues lo mismo se aplican a procesos inferiores como la percepción y la adaptación biológica que a procesos superiores tal es el caso del cálculo lógico proposicional. No son útiles para delimitar un fenómeno psicológico particular, y sus términos son ambiguos y contradictorios. La definición del concepto como síntesis de lo perceptual disperso, no adolece de tales fallas y sobre todo denomina un proceso particular claramente diferenciado de los demás eventos psicológicos.

#### El Concepto y Los Procesos Psicológicos.

Se ha insistido en que el concepto es un evento psicológico *suis generis* nítidamente diferenciado de otros eventos, en este apartado se expondrá la manera en que se relaciona y se diferencia de ellos. Los fenómenos seleccionados para dicha comparación son: la constancia perceptual, las operaciones de conservación, la clasificación y la lógica combinatoria.

##### A). Constancia Perceptual

La constancia perceptual es una regulación automática entre la representación aparente de un objeto y una modificación experimentada en relación a él, por ejemplo, la constancia de forma es una regulación entre la forma aparente y el desplazamiento angular (Piaget, 1967). En toda constancia perceptual participan tres elementos un sujeto que percibe, un objeto que es percibido, y una relación entre ambas que puede ser modificada objetivamente, el siguiente esquema nos ayudará a exponer mejor esto.



Representa al sujeto que cuando las coordenadas del objeto (K) son (c,t) se haya en relación "I" con ese objeto, al pasar K a las coordenadas (a,w) sobre lo que Piaget llama - - deformación objetiva (cambia su - - fuente de iluminación, o su distancia, etc.) y la relación que guarda con "S" es "II", a pesar de esta "deformación objetiva" el objeto sigue percibiéndose igual. Lo que es de-

notarse en este proceso es que el objeto nunca es alterado objetivamente, lo que se transforma son sus coordenadas de (c,t) a (a,w). La diferencia con el concepto es evidente mientras que la constancia perceptual consiste en -- mantener la identidad de un objeto bajo diversas condiciones, (c, t) y (a,w), la actividad conceptual estriba en reunir objetos perceptualmente diferentes.

#### B. La Conservación Operatoria

La conservación operatoria se caracteriza por superar los índices fenoménicos (las fronteras, las alturas de los líquidos, el grosor de la arcilla, la longitud de la hilera de fichas, etc.) para llegar a descubrir la invarianza -con respecto a ciertas propiedades- que permanece a pesar de - - transformar a los objetos.

En el paradigma de conservación se parte de la identidad de dos eventos (dos longitudes, con la misma forma y un común punto de partida y de llegada; dos cantidades de arcilla con el mismo aspecto; y dos hileras de fichas con correspondencia unívoca) se realiza una "deformación objetiva" en uno de ellos (se transforma de línea recta a quebrada una de las longitudes se cambia la formación de una de las cantidades de arcilla; y una de las hileras de las fichas se contrae o se expande). Lo propio de este proceso es que el objeto mismo sufre una alteración y no sus "coordenadas" como en el caso de la constancia perceptual. En sí la conservación operatoria consiste en reconocer la invarianza de un objeto que ha sufrido una transformación -- objetivo-perceptual. La diferencia con el concepto el mismo lector la puede

deducir.

### C. La Clasificación.

En el caso de la clasificación no hablaremos de un proceso diferente a la conceptualización, sino más bien complementario, Piaget e Inhelder hablan de clases, cuando el sujeto es capaz de definir un conjunto en comprensión por el género y la diferencia específica, y manipular en extensión las relaciones de inclusión y de pertenencia inclusiva. Esto cubriría el aspecto sintáctico del concepto, pues toda clase implica un sistema de encajes jerárquicos en los que la parte guarda una relación de inclusión con el todo, todos los A son algunos B ( $A \supset B$ ), y ya hemos indicado que el concepto en su forma más elaborada implica la selección de un rasgo clave que faculte la organización jerárquica de los miembros que la integran.

### D. Lógica Proposicional.

La adquisición del pensamiento operatorio formal capacita al sujeto para realizar todas las posibles combinaciones que se puedan dar en la relación de determinados eventos. Esto puede ser ejemplificado con el problema del péndulo (Piaget e Inhelder, 1955), se requiere de los sujetos que identifiquen el factor que determina los cambios de oscilación en un péndulo, habiendo cuatro posibles determinantes: el peso suspendido al final del péndulo, la longitud del mismo, la altura de caída, y el impulso que se le imprime. De todos estos elementos el único relevante es la longitud del péndulo. Los estudios de Piaget revelan que los niños preoperacionales, no realizan lecturas objetivas de la realidad ni gradúan las magnitudes de cada posible variable y dan explicaciones finalistas y morales. Los niños que se hayan en el período de las operaciones concretas, leen adecuadamente los datos objetivos, realizan seriaciones de los distintos valores de cada variable pero no son capaces de imaginar todas las posibles combinaciones y tampoco manejan el método de variar un sólo elemento cuando "todo permanece igual", así por ejemplo si consideramos que  $p$  es una alteración en la longitud del péndulo,  $\neg p$  la ausencia de esta variación y  $q$  un cambio en el peso y  $\neg q$  la carencia de tal cambio y finalmente  $x$  la manifestación de una transformación en la frecuencia del péndulo y  $\neg x$  la ausencia de tal manifestación, si el niño operatorio observa que da  $p \& q \supset x$ , piensa que hay una relación de  $p \supset x$  y de  $q \supset x$ , sin plantearse la existencia de otras posibles combinaciones

A diferencia de esto el sujeto en posesión de las operaciones formales va--  
ría sistemáticamente cada elemento manteniendo constantes los demás y sabe--  
de  $p \delta q \equiv x$  puede suceder que:

- i.  $(p \vee q) \equiv x) = (p \delta q \delta x) \vee (p \delta -q \delta x) \vee (-p \delta q \delta x) \vee (-p \delta -q \delta -x)$ , es de  
cir que entre  $p$  y  $q$  hay una relación disyuntiva con respecto a  $x$ .
- ii.  $(p \delta q) \equiv x) = (p \delta q \delta x) \vee (p \delta -q \delta -x) \vee (-p \delta q \delta -x) \vee (-p \delta -q \delta -x)$ , esto  
es que se da una relación conjuntiva de  $p$  y  $q$  con respecto a  $x$ .
- iii.  $(p \supset q) \equiv x) = (p \delta q \delta x) \vee (p \delta -q \delta x) \vee (-p \delta q \delta -x) \vee (-p \delta -q \delta -x)$ , es -  
decir que  $p$  (los cambios en la longitud del péndulo) esta relacio--  
nado con  $x$  (modificaciones en la frecuencia de oscilación) inde--  
pendientemente de  $q$  (modificaciones en el peso), todas las varia--  
bles exceptuando a  $p$  tienen la misma relación de  $q$  con  $x$ , que -  
se expresa  $q \supset x$  dado que existen todas las posibles combinacio--  
nes entre ellos ( $q \delta x, q \delta -x, -q \delta x, -q \delta -x$ ), mientras que  $p$  guarda  
una relación de implicación recíproca con  $x$  ( $p \equiv x$ ) lo cual signi--  
fica que únicamente las variaciones en la longitud del péndulo ge--  
neran las variaciones en la frecuencia de oscilación.

El pensamiento operatorio formal nos permite establecer todas las posibles--  
combinaciones que se puedan presentar entre algunos fenómenos (i, ii, iii)--  
a la vez que nos faculta para comprobar las que realmente se dan (iii), en--  
cambio el concepto como hemos venido insistiendo es el descubrimiento de --  
las semejanzas ocultas de objetos heterogéneos.

## CAPITULO IV

## UN ANALISIS SEMANTICO DE LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL

Es evidente que existen distintas formas de síntesis conceptual, y los trabajos de Kellher (1958) y los de Heibreder hacen patente que hay una dificultad jerárquica en el dominio de éstos. El primero, demuestra que bajo las mismas condiciones se provocan resultados diferenciales dependiendo del tipo de problema, síntesis, que esté involucrado; y el segundo, hace ver que aquellas síntesis que se realizan sobre criterios perceptuales son más sencillas que las que descansan en propiedades abstractas.

Lo que resulta sorprendente es que en la historia del estudio de la -- formación de conceptos se ha descuidado tanto la naturaleza de los criterios de síntesis, como el papel que juega en la actividad conceptual. En las investigaciones pioneras este problema no fue investigado apropiadamente. (Hull y Smoke) y en los trabajos posteriores simplemente se ignoró (Vygotsky, 1939 y Piaget e Inhelder, 1959), en estos últimos se enfatizaron las propiedades lógicas de las colecciones.

Sólo Hornsby y Olver (1966) se preocuparon explícitamente por éste aspecto de la conceptualización--que denominaron semántica--al lado de las propiedades estructurales--que calificaron como sintaxis--pero a pesar de ello, su interés se centra en los rasgos estructurales. Y es un lugar común el que siempre se le haya dado mayor importancia a los aspectos sintácticos que a los semánticos (Flavell, 1970).

El presente trabajo parte de la premisa de que los criterios de síntesis constituyen uno de los aspectos fundamentales de la actividad conceptual, y que todo intento que apunte a esclarecer la naturaleza de este fenómeno debe estudiar el desarrollo y las vicisitudes de las distintas formas de síntesis conceptual.

La aportación más importante en este sentido ha sido la de Hornsby y Olver quienes identificaron cuatro formas de síntesis: la perceptual, la funcional la nominal y por decreto, pero en sus interpretaciones no le dan el peso que merece.

Resulta inconveniente que, a pesar de la estrecha relación que existe entre los aspectos semántico y sintáctico de la conceptualización, únicamente el sintáctico haya sido analizado con profundidad (después de los trabajos de Piaget e Inhelder poco queda por decir). En la investigación que a continuación se expone se invierten las relaciones y la sintaxis es colocada en la periferia (ni siquiera se estudia), en tanto que la semántica se ubica en el núcleo del problema.

Por otro lado, consideramos (de acuerdo a toda una importante tradición en psicología Descoedres, Vygotsky, Piaget e Inhelder, Olver y Hornsby) que un problema de esta naturaleza se debe abordar desde una perspectiva genética: es en la psicogénesis, en el desarrollo y en los procesos diacrónicos donde se encuentra oculta la clave de la explicación y la comprensión de los fenómenos estructurales o sincrónicos.

Así mismo en este estudio tanto el paradigma de investigación como el material empleado son novedosos, no por exigencias de originalidad, sino por exigencias metodológicas; en términos generales ha prevalecido en las investigaciones conceptuales, o las emparentadas con ellas el uso de material abstracto (Hull; Smoke; Vygotsky; Olson; 1966) y cuando se ha recurrido al empírico ha sido con la finalidad de extender lo estudiado con material abstracto (Bruner et al, 1966 y Piaget e Inhelder).

Aquí el uso de material empírico no apunta a ampliar la universalidad de los hallazgos realizados con material abstracto, sino a analizar fenómenos diferentes que dada su naturaleza sólo se pueden investigar con ésta clase de material; no estudiamos nada nuevo, nuestro problema es el mismo que el de Hull: "cuál es la naturaleza de la actividad conceptual"; únicamente vemos de forma nueva viejos problemas aún no resueltos. Además el arreglo de nuestras condiciones experimentales se salva de la crítica que hacen Rosch et al. (1976) a las tareas que se han empleado tradicionalmente, haciendo uso de conceptos de nivel supraordinado, lo que impide la investigación apropiada del desarrollo ontogenético de la categorización.

En los estudios de formación de conceptos se ha incurrido en el grave defecto de considerar, por un lado la explicación verbal como índice de la actividad conceptual (p.e. Hornsby y Olver) y por otro la ejecución (p.e. Ke- lleher); con respecto a esto último Piaget demostró que el producto conductual no es un índice de la categorización (las colecciones no figurales, conductualmente, no se diferencía de la clasificación, hace falta un análisis --

del manejo de los cuantificadores intensivos) y el presente estudio considera cómo a veces las explicaciones verbales resultan ser justificaciones arbitrarias que no expresan en sí la naturaleza de la actividad conceptual, por ello se considera tanto la verbalización como la ejecución para evaluar la conceptualización realizada por los sujetos.

#### POBLACION

Se estudió una población de 188 sujetos de la escuela primaria "Secretaría de Comercio" ubicada en San Luis Potosí '96, México, D.F. La muestra es integrada por 65 sujetos de 6 años; 68 de 7; 28 de 8; 7 de 9; 9 de 10; 6 de 11; 2 de 12 y 3 de 13. El grado escolar de los sujetos abarcó solo los cinco primeros niveles y no se consideró al hacer el cómputo de los datos. No se siguió criterio alguno para la selección de los participantes.

#### PROTOCOLO Y CONSIGNAS

Los datos de la exploración fueron registrados en formas protocolares como la que se anexa en la página . Cada protocolo está compuesto por un cuadro en el margen superior derecho en el que se anota el número del sujeto, en la línea inferior inmediata se anotan los datos generales del sujeto: nombre, edad, grado y fecha de registro. El cuerpo del protocolo está compuesto por cinco columnas y dieciocho hileras; la información registrada en las columnas, de izquierda a derecha, es el siguiente: en la primera se anota la muestra presentada al sujeto, un especio inferior, separado por una diagonal, se destina para el nombre que el sujeto da a la muestra, en ningún caso se da el nombre de la muestra, siempre es el sujeto quien debe nombrarla, esto se obtiene preguntando "¿qué es esto?". La segunda columna se utiliza para registrar la selección, que por cada ensayo se hace; se le pide al sujeto que escoja del conjunto que tiene enfrente, la figura que se parezca a la muestra, siempre por una hilera; en la tercera columna se anota el nombre que los sujetos dan a su elección. La cuarta columna se destina para anotar los argumentos o justificaciones que el sujeto utilizó o creyó utilizar en el momento de la selección, para conseguir la argumentación se pide al sujeto que señale en que se parece la elección a la muestra, por último la quinta columna permite-

el registro de la denominación que el sujeto da a dos o más de las figuras - que constituyen su colección, en esta parte se pide que de un "sólo nombre" - para la síntesis que ha formado.

El rectángulo de la parte inferior se utiliza para las anotaciones -- que surgen en la exploración misma o para la impresión que se da inmediata a la explicación.

## PARADIGMA DE INVESTIGACION

La recolección de datos se realizó a través de un paradigma de investigación denominado de elección limitada; que es el producto de haber trascendido las limitaciones de dos paradigmas previos descritos en el apéndice C. Los datos que se presentan en el análisis cualitativo y cuantitativo son el resultado exclusivo de la aplicación del paradigma de elección limitada.

La idea directriz es ofrecer a los sujetos un arreglo de reactivos -- que les permita aplicar cualquiera de los criterios de síntesis conceptual - previstos (perceptual o funcional, extrínseco o intrínseco) o no previstos, - como fueron los casos de la síntesis por totalidad indiferenciada o por iden tidad.

El procedimiento consistió en presentar al sujeto una figura muestra- y pedirle que la denominara, enseguida mostrarle un arreglo compuesto por -- cinco figuras que contaran con diversos criterios de síntesis, pidiéndole -- que eligiera la (s) figura(s) que se pareciera(n) a la muestra, así como la- explicación del porque seleccionó esa(s) figura(s). Después de esta primera síntesis, que indicó el criterio semántico empleado, se mostraron otros arre glos que permitieran corroborar la estimación inicial.

Al final de cada una de las síntesis formadas por el sujeto, se le pi dió que empleara una sola denominación para el conjunto formado. En el apén dice A se encuentran las figuras empleadas y en el apéndice B pueden ser con sultados algunos protocolos ilustrativos.

Prueba Pictórica. Inicialmente se aplicó una prueba pictórica en la que va- riaron la clase de materiales empleados:

1. Materiales de objetos. Se utilizó como muestra una espada y - un arreglo en el que aparecieron aspectos de la figura muestra: un lápiz puntiagudo como al espada; un zapato de igual color -

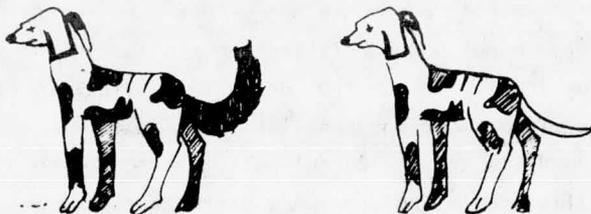
que la espada; una navaja, un cuchillo y una pistola que pueden cumplir iguales funciones que la muestra.

2. Materiales de animales. Se empleó como muestra un perro café y un arreglo que contó con aspectos de un ratón de igual color; un perro que, distinto en configuración, comparte igual función que la muestra; un perro de distinto color, pero, de la misma raza y dos caballos.

A lo largo de la aplicación del paradigma se fueron diseñando nuevas figuras que facilitaron la exploración y dieron garantía a los resultados. Así, por ejemplo, para la investigación de la totalidad indiferenciada (caracterizada porque los sujetos, haciendo omisión de los aspectos perceptuales y funcionales de los objetos, sólo consideran parecido a aquellos objetos o animales que pertenecen a la misma especie) se diseñó una figura con características de perro, pero, con forma de caballo, que no es aceptada como caballo, sin embargo son aceptados otros caballos que difieren mucho del caballo muestra.



Otro ejemplo de figuras para la exploración de un nivel particular -- nos lo ofrece un perro idéntico al perro muestra, salvo en la cola; cuyo uso permite investigar la síntesis por identidad caracterizada porque el sujeto sólo acepta lo que no varía en nada.



Prueba Pictórica y Prueba Verbal. Con el fin de investigar la diferencia posible entre la ejecución de los sujetos cuando les son presentadas figuras - (prueba pictórica) y cuando se realiza la prueba en ausencia de éstas, empleando sólo el lenguaje (prueba verbal) se instrumentaron una serie de variantes. Los antecedentes de esta diferencia pueden ser encontrados en el trabajo de Hornsby y Olver (1966).

La prueba verbal se inicia con la formulación de preguntas que den oportunidad al sujeto de formar una síntesis funcional intrínseca (p.e. ¿cuál es el parecido entre una mosca y un elefante?), a continuación, se realiza una interrogación de orden funcional extrínseco (p.e. ¿en que se parecen un ventilador y un abanico?), siguiendo por último, una pregunta de tipo perceptual (p.e. o la leche, ¿en que se parece a los dientes?)

En la prueba pictórica no se introduce cambio alguno, con respecto a la descrita en la prueba simple.

El orden de presentación utilizado fué el siguiente:

- A. Prueba Pictórica
- B. Prueba Verbal
- C. Prueba Pictórica

Inversión de Pruebas. A diferencia de la variante anterior, en ésta se invirtió el orden de presentación apareciendo la prueba verbal antes que la prueba pictórica, sin embargo inicialmente se formula una pregunta pictórica que permita determinar el nivel conceptual de los sujetos.

Cambio de consignas. En esta modificación se mantuvo el orden ini -

cial de la prueba de elección, limitada con pruebas pictórica y verbal, cambiándose tan solo las consignas empleadas. En el caso de la verbal, se pidió a los sujetos que seleccionaran de entre un grupo de objetos y animales, aquel o aquellos que se pareciera(n) a el que fué mencionado como muestra; - para la prueba pictórica se suprimió la elección.

#### ANALISIS CUALITATIVO

Síntesis por Totalidad Indiferenciada. Un rasgo básico de la formación de conceptos, es la selección de alguna de las características de los objetos considerados y el uso de tal propiedad como eje de agrupación. Esta selección a la vez que expresa una vección o dirección del sujeto cognoscente, también indica la capacidad del mismo para organizar y estructurar los entes que lo redean.

Para poder conjuntar diversos elementos de naturaleza diferente es indispensable que escojamos una dimensión de los mismos y que la tomemos como fiel "representante" del objeto implicado; en el desarrollo ontogenético se hace manifiesto que los niños fallan en esta exigencia: o bien son incapaces de tomar una propiedad como si fuera la misma cosa o bien toman un rasgo no esencial.

Los niños de 5 a 6 años -- las edades como en todo estudio genético -- son aproximadas-- carecen de la facultad de "ver" "algo" igual en dos o más objetos diferentes, aunque semejantes en algo; así Roberto, María y Oscar -- (los tres de 6 años) no pueden encontrar ningún parecido entre un perro y -- un caballo, aún cuando, desde el punto de vista de los experimentadores, -- existe una gran semejanza entre las figuras presentadas; de forma parecida César (6), Rogelio (6) y Angela (7) no reconocen analogía entre una espada y otros elementos parecidos tanto en su forma global como en particularidades (un lápiz y una flecha semejantes en la forma alargada y en la punta).

Estos niños únicamente aceptan parecidos entre elementos que aunque perceptualmente sean muy diferentes pertenecen al mismo género. Como es el caso de Oscar (6) que niega el parecido entre un caballo y un perro -- especialmente diseñado con la misma forma y tamaño que el caballo -- y lo acepta, sin embargo, para otro caballo que difiere profundamente del primero. En este nivel es como si representado y representante no estuvieran nítidamente -

diferenciados; el total de los rasgos del representado se haya presente en el representante, y si no es el total --ya que en el caso citado líneas ---- atrás, el caballo seleccionado carece de crín y de cola -- por lo menos si son una diversidad de atributos estructurados los que son considerados como fundamento de la conceptualización. El niño carece de la competencia para representar el todo en la parte.

Es también típico de este nivel, que el sujeto no pueda verbalizar -- los factores que están condicionando sus "agrupaciones"; todos los niños en esta etapa forman "conjuntos" que vistos desde el ojo del adulto aparecen como colecciones altamente homogéneas; así Roberto escoge sólo peces; Oscar puros caballos; María sólo flores; y Rogelio puras armas bélicas "blancas" -- floretes, sables, cuchillos, etc. etc. Estos grupos se caracterizan por dos propiedades fundamentales; primero que son colecciones de alta comprensión y baja extensión y segundo que son universos altamente refractarios a otros -- elementos aún cuando estos compartan aspectos importantes del grupo: Rogelio rechaza --no sin pensarlo -- un "machete" de su colección de armas; y Oscar aún cuando reconoce la semejanza de una hacha con su grupo de "espadas" indica contundentemente que no se parece a ellas. En suma estos dos aspectos son típicos de este periodo: incapacidad para verbalizar las bases de las selecciones y creación de conjuntos homogéneos y "refractarios".

Cuando le presentamos a un niño una muestra determinada --un caballo por ejemplo, y luego le exponemos una serie de figuras en las que se encuentra una que de antemano se espera sea seleccionada, el sujeto la coge inmediatamente; no obstante cuando lo interrogamos en torno al parecido, duda, -- "reflexiona" y toma actitudes que varían de sujeto a sujeto; puede avocarse a señalar diferencias más que semejanzas como Oscar que una vez que tomó un caballo cuando el modelo era otro caballo -- comenzó a decir este -- la muestra -- es café, está parado y tiene la cola así (recorre el contorno de la misma con el dedo) y este otro -- la selección -- es azul va caminando y la cola es así (hace lo mismo que con el primer caballo); pero no obstante vuelve a ratificar la semejanza. Otra inclinación de los niños es quedar perplejos y no poder indicar por que tomó la figura; como César que después de escoger una lanza cuando el modelo era una espada, simplemente dijo que "no sabía en que se parecen" pero que estaba seguro de que el parecido existe. --

Otros niños van "inventando" los parecidos como se van presentando las elecciones: como Roberto que dice que el primer caballo que escogió se parece en la cola al presentado y el segundo en el crín. O como Carlos que ante una situación idéntica primero señala la boca y luego las patas.

Otros niños manejan una semejanza constante tal es el caso de Angela que siempre señala "el pomo" de las armas como criterio del parecido. A pesar de ello tenemos comprobaciones "cruxis" que nos demuestran claramente -- que estas argumentaciones son Ad-Hoc y son más que la base el producto de la selección: María nos dice que dos flores se parecen -las cuales por cierto tienen un gran parecido físico- le preguntamos que en que se parecen y dice en que tienen hojas, le mostramos una rosa y la rechaza, le indicamos que -- también tiene hojas y no obstante niega la semejanza; lo cual indica que el argumento más que fungir como guía para la elección es una justificación elaborada a posteriori. María crea una colección de espadas y espadines, etc. - nos indica que todas se parecen en el "pico"; le presentamos una hacha y niega cualquier semejanza, le enseñamos un pico de esta arma y se mantiene firme en su primera afirmación. Rogelio, después de interrogarlo repetidas veces sobre la semejanza de unos caballos dice -"luego de mucho pensarlo" "se parecen porque son buenos"; se le pregunta si una flor es buena o mala, contesta que buena, entonces se le plantea si se parece a los caballos e indica que no.

En conclusión los niños de esta etapa: sólo aceptan parecido entre sujetos de un mismo género; crean colecciones muy homogéneas de alta comprensión, de baja extensión y muy refractarias; manifiestan argumentos ad-hoc -- que indican claramente que los criterios de semejanza más que una base son un producto de las selecciones; hemos observado con no poca admiración que -- esta etapa es un periodo de "transición" muy susceptible para el cambio, algunos niños inician nuestras tareas siendo claramente miembros de esta clase y al final de la misma han evolucionado a un nivel superior, como Rolando -- que una vez que crea un parecido ad-hoc lo utiliza como base para incluir -- nuevos elementos al grupo y así rompe el rasgo refractario de sus elecciones.

Síntesis por Identidad. Hay un momento en el desarrollo conceptual en el -- que el sistema psicológico se torna incompetente para identificar las semejanzas entre los eventos y sólo es capaz de descubrir diferencias aún en los

objetos que son muy parecidos perceptualmente.

Este hecho -inesperado- se presentó cuando se investigaban las propiedades de las síntesis perceptuales, se había preparado una tarea que permitía que el sujeto realizara distintas posibles síntesis por medio de criterios perceptuales: Se exponía, como modelo, una espada de color café, se le pedía al sujeto que la denominara, y luego se extendían ante él cuatro figuras, que compartían un rasgo físico con el modelo; una cama café (color); un lápiz y una flecha (forma); un patín del diablo, cuyos manubrios eran idénticos al pomo de la espada (detalle); los experimentadores se sorprendieron ante el hecho de que varios sujetos se negaban a reconocer parecido alguno entre la muestra y las diferentes alternativas, llegándose a sospechar, incluso, que se trataba de casos paranormales; pero dada la frecuencia de esta actitud nos vimos en la obligación de aceptarlo como un momento más en la síntesis de diversos contenidos, solamente que aquí la síntesis se caracterizaba por la ausencia de síntesis.

Después de renovar el material y de investigar concienzudamente estos casos llegamos a las siguientes conclusiones:

Entre los 7 y 8 años (no dejaremos de reiterar la poca importancia de las edades como factor determinante) suele presentarse en algunos niños la tendencia a no aceptar parecido entre los objetos excepto en aquellos que son iguales en su forma total o en algún rasgo. Se encuentran diferentes grados en esta forma peculiar de síntesis, pero las diferencias son de naturaleza cuantitativa.

Existen los sujetos "estrictos" que niegan que exista semejanza entre objetos muy parecidos y sólo lo reconocen en caso de absoluta identidad, como Joel que nos dice que el modelo, una espada de forma piramidal alargada no se parece a otra espada de la misma forma, y que por la información obtenida del material sabemos que existe un gran parecido entre ambas. Ese mismo sujeto es reacio a aceptar parecido entre dos caballos que en realidad tienen mucho en común; idéntica es la situación de Jorge que no equipara a dos perros que comparten algunos rasgos como el tamaño, la forma de las patas, las orejas, etc. Y esta norma que nos dice que en nada se asemejan un revolver y una pistola que son del mismo color y tamaño y que además siempre son reconocidas como semejantes por otros sujetos. Pero el caso más ilustrativo es el de Gerardo; al ver lo "exigentes" que eran nuestros sujetos para-

reconocer las semejanzas entre objetos distintos, se diseñó un perro que era idéntico a otro, salvo en la cola, y el sujeto en cuestión, por este detalle, negó todo posible parentesco. Indicando incluso que no se parecían por que sus colas estaban diferentes. Es importante hacer notar que esto no es un efecto de "mal entendimiento" de la consigna -cosa que desde luego sospecharon los investigadores- pues se tuvo el cuidado de siempre indicar al niño - que buscara aquellas figuras que se parecieran aunque fuera "un poquito" al modelo.

Se notó que los niños no estaban ciegos ante semejanzas, puesto que - varios sujetos, murmuraban, cuando no se decidían a escoger o a rechazar.. - "hum.. sólo en el color", para después concluir "no, no se parecen en nada"; lo que sucedía era que por un lado se presentaba una facultad, sorprendente, para identificar diferencias; como es el caso del sujeto acabado de citar, - que nos indica que un caballo no se parece a un perro por que la postura --- de su cabeza difiere: "este, el caballo, la tiene para arriba y este, el pe rro la tiene para abajo": U Olivia que rechaza una pistola, cuando el modelo era una pistoleta "porque una está flaca y la otra gorda", o más drásticamente Marco Antonio que nos dice que la espada no se parece al espadín porque - el primero tiene un troquelado en la base del pomo del cual carece el segundo. En suma todo parece indicar que hay una hiper capacidad para ver las di ferencias, capacidad que eclipsa la identificación de semejanzas.

Otros niños que podemos denominar "Condescendientes", si aceptan pare cido entre algunos objetos pero siempre y cuando estos sean muy parecidos - perceptualmente o compartan algún rasgo muy semejante. Ejemplos del primer caso son Jorge que no acepta el parecido de la espada con otras armas seme-- jantes como el florete, la cimitarra, el cuchillo etc. pero si lo reconoce - para el espadín que como ya indicamos guarda alto parecido con el modelo, -- aunque no es capaz de indicar en que se asemejan, situación que repite, eli-- giendo un perro casi idéntico al modelo (del que ya se habló anteriormente)- pero tampoco sin atinar en verbalizar el parecido. Al igual que Flor que re chaza el parentesco entre dos perros, que por otro lado son muy diferentes, - y lo acepta entre un perro y un caballo que tienen el mismo contorno.

De los sujetos que realizan sus elecciones en base a un sólo rasgo co mún, tenemos ejecuciones típicas como la de Angélica que al presentársele una espada como modelo escoge el espadín y un cuchillo señalando en ambos casos -

que el parecido estriba en el pico, pero al mismo tiempo rechaza otros elementos puntiagudos (florete, cimitarra, etc) lo que nos indicaría que se parecen porque tienen el "pico" de determinada forma y no porque tienen pico. Otro caso similar es el de Roberto, que forma un grupo en los que incluye la espada, el espadín y el sable, porque se parecen en la empuñadura, pero no obstante excluye la cimitarra que también tiene empuñadura, argumentando que tiene "otra forma", caso interesante, puesto que efectivamente esta figura está muy redondeada de la hoja, lo cual la hace marcadamente diferente a las otras, nuevamente es como si las diferencias "enmascararan" las similitudes. Y este último caso que ilustra paradigmáticamente lo que estamos exponiendo, Gerardo, a quien ya citamos, nos indica que dos perros se parecen porque tienen "igual los pies"; pero no obstante, como ya señaló, niega el parecido -- del modelo con otro perro que le es idéntico y únicamente se diferencia de él la cola, la situación queda así de paradójica: reconoce el parecido entre dos eventos que, por usar alguna expresión, se parecen poco entre sí, -- y lo rechaza para otros que son muy similares, nuevamente, es como si el marcado contraste de las colas de las figuras encubriera los demás parecidos. En suma, podemos afirmar que las características de este momento de síntesis, consisten en una refinada habilidad para reportar verbalmente diferencias, en no ver -o si ven se consideran de poca monta- las semejanzas, usando una analogía de la psicología es como si las diferencias participaran como "figura" y las semejanzas como fondo.

Las colecciones producidas en este momento son de baja extensión, con el material empleado en este estudio, las colecciones más pequeñas fueron de un solo elemento, la muestra, y las más grandes de tres, la comprensión como consecuencia directa es grande. El reporte verbal de las semejanzas es muy pobre, hay casos como el de Jorge, ya citado en los que la formulación habla del parecido no se presenta, y en otros en los que la denominación se retarda y es poca precisa, lo cual contrasta con lo que a las diferencias se refiere.

Por otro lado cuando se le pide al sujeto que denomine distintas figuras con un solo nombre o bien dice que no sabe como, o da un nombre totalmente arbitrario; tal es el caso de Roberto que les dice a un perro y a un elefante amigos, o simplemente los nombra a cada uno por separado, como Olivia, en ningún caso de síntesis por identidad se halló a alguien que fuera -

más allá de la denominación individual.

Síntesis Perceptual. En este nivel conceptual encontramos tres diferentes - formas de unificar lo múltiple, dos de las cuales se dividen en dos tácticas, teniendo así cinco distintas maneras de síntesis perceptual. Estos momentos no guardan alguna relación y tampoco es posible clasificarlos genéticamente, la forma en que son presentados aquí expresa una decisión metodológica de ex posición y no una sucesión histórica.

Tenemos los casos de síntesis perceptual por criterios heterogéneos - en donde el sujeto procede a incluir elementos en su colección cambiando el criterio, como es el caso de Fernando (8 años) que al exponerlo ante un perro, elige un caballo y dice que se asemejan en las patas, luego toma un ratón y es interesante que nos comenta que las patas de este no se parecen a la de los otros, este hecho, es importante pues manifiesta el conflicto entre dos tácticas de conceptualización, más adelante veremos que para ciertos sujetos basta con que los animales tengan patas para considerarlos parecidos; en el caso analizado aquí ello no es suficiente, sino que también el rasgo - elegido, en este ejemplo las patas, debe guardar semejanza si no es rechazado. Su tercera elección es un perro y nos dice que se parecen a las figuras que tiene en la cara y la cola, cambiando así de rasgo, lo cual caracteriza a este nivel; el mismo sujeto en otra tarea --con armas-- repite su actitud, se le presenta una espada, escoge un espadín y señala la hoja como base del parecido, luego toma un machete y nos indica que se asemejan con la parte -- superior del mango. El caso de Omar es idéntico, ante una espada toma una flecha e indica el pico, luego escoge una hacha y señala el mango como crite rio de la selección. En suma este momento de síntesis se caracteriza: 1) -- Por que las elecciones son realizadas en base de un aspecto físico, la cabeza, las patas, el pico, etc. 2) Porque este aspecto varía de elección a -- elección, primero la cabeza, después las patas, etc.; y 3) Porque la colección que se forma está constituida por elementos heterogéneos, propiedad que hasta este momento aparece en toda amplitud, pues si ya se manifiesta en la síntesis por identidad, debido a lo pequeño de la extensión no alcanza la altura que logra en esta primer forma de síntesis perceptual.

Síntesis Perceptual con rasgo específico y con colecciones exclusivas. Este momento de síntesis se caracteriza porque los sujetos emplearon un rasgo de manera consistente en sus elecciones; como es el caso de Gonzalo (8 años) --

que al presentársele una espada toma un lápiz y un espadín y dice que se parecen en lo "puntiagudo"; o como María A. (7 años) que forma un grupo, cuando se le expuso un perro formado por un ratón y un perro y nos dice que se parecen en la "colita"; Pero lo que caracteriza a estos sujetos no es el hecho de utilizar un criterio consistentemente sino la manera peculiar en que lo emplean, así Gonzalo, habiendo otros objetos que también tienen el factor considerado (lo puntiagudo), no lo selecciona, y María A. es indiferente ante un caballo aún cuando posee cola, podríamos decir que su colección es de tal naturaleza que todos los elementos que están en ella tienen el rasgo en cuestión, pero no todos los que tienen el rasgo en cuestión están en ella. Sintetizando este momento podemos afirmar que sus propiedades distintivas -- son 1) el uso consistente de un rasgo físico; 2) la exclusión de la colección de algunos elementos que poseen esa característica; 3) la creación de colecciones heterogéneas.

Síntesis perceptual sistemática con rasgo específico. En este tipo de síntesis los sujetos crean colecciones con elementos que comparten un aspecto físico; procediendo de forma sistemática, es decir sin dejar fuera de sus colecciones a ningún elemento que contenga el rasgo considerado; como Germán (6 años), que cuando el modelo era una espada escoge: flechas, florete, sable, porque todos tienen pico y hasta un iratóni dado que su cola acaba en pico; el mismo sujeto ante un caballo agrupa un ganso, un perro y un pez y sostiene que todos se parecen en que tienen cara. Lo mismo acontece con Sandra, teniendo como ejemplo una espada selecciona una flecha y un lápiz y dice que la semejanza estriba en el pico, y en la segunda tarea, partiendo de un perro escoge un caballo, un elefante y una tortuga argumentando en esa -- elección "que tiene cuatro patas". Los ejemplos se pueden multiplicar, pero consideramos que con un caso más será suficiente, Cristina (8 años) al presentársele una espada escoge un lápiz, un cuchillo y un hacha y señala que todos se parecen en la "puntita". Esta manera de síntesis está caracterizada: 1) por emplear un aspecto físico de los objetos como base de la clasificación; 2) por usar tal aspecto de forma sistemática, aplicándolo a todos los elementos que poseen tal propiedad; y 3) por formar grupos altamente heterogéneos, como se comprueba en el caso de Germán que juntó en un solo grupo y bajo un solo criterio a una flecha, un florete, un sable y una rata.

Síntesis perceptual global por forma. El sujeto procede, en esta táctica, a

crear colecciones en base a la forma total del objeto como Horacio (7 años)- que al enfrentársele a una espada como modelo elige un lápiz, una flecha y-- un machete y señala que todos están "flacos"; los resultados se repiten con Eduardo (8 años) que ante idéntica situación selecciona un lápiz, una flecha y una escoba diciendo que los escogió "por flacos"; este mismo sujeto par-- tiendo de un perro tomó un caballo y un ratón porque "son de la misma forma". Este momento tiene como rasgos distintivos: 1) el fundamentar las eleccio-- nes en un parecido global; 2) por mantener constante el criterio; y 3) -- por formar grupos heterogéneos pero de baja extensión.

Síntesis perceptual global por color. A pesar, de que como hemos indicado, - sabemos poco sobre las filiaciones y las relaciones genéticas de los diferen-- tes momentos de síntesis perceptual, nos da la impresión que la síntesis por color es una de las más primitivas, en primer lugar porque aparece a muy --- temprana edad, por ejemplo en Laura, Mónica y Adilia a los 6 años, y en se-- gundo lugar, porque cuando se realiza este tipo de síntesis, el sujeto la -- lleva a cabo algunas veces, a nivel "inconsciente" es decir forma coleccio-- nes cuya estructura expresa claramente que estan fundamentadas en el color - pero no atina a verbalizar porque junta esos elementos, como es el caso de - María (6 años) que al presentarle un caballo café, escoge un perro, igual- - mente café, y al preguntarle el porque de su elección, nos dice que no sabe-- en que se parecen pero que está segura que si se parecen; posteriormente to-- ma una navaja, también café y al inquerirla, contesta "si se, pero ya se me-- olvidó". Lo mismo sucede con Rosalba (6 años) que ante un perro verde toma-- un zapato verde y nos dice que se parecen "en figuras" enseguida toma un ele-- fante verde porque "son figuras". No obstante otros sujetos realizan clasi-- ficaciones en base al color y reportan con exactitud el fundamento de sus -- elecciones; tal es el caso de Teresa de (6 años) que ante un caballo café -- toma un perro y una navaja también cafés y dice que se parecen en el color;- O Adilia (6 años) que forma un grupo de un caballo (muestra), perro y tortu-- ga y nos indica que son del mismo color (todos cafés).

En resumen la síntesis perceptual se caracteriza porque se basan las-- elecciones en propiedades físicas sean específicas, como una parte del obje-- to (la cara, el pomo etc.) o globales (forma y color) por dar pie a la crea-- ción de colecciones heterogéneas, lo mismo puede estar en la case un ratón - que una espada; y por crear grupos de una extensión ilimitada. Y por conse--

cuencia produce colecciones de baja comprensión.

Síntesis Funcional. Llega un momento en el desarrollo conceptual en el que la síntesis de lo múltiple se realiza por medios independientes de los objetos que se van a agrupar. La orientación perceptual es sustituida por una actitud "protagórica" y la base de la conceptualización estriba en el posible uso de los objetos. Esta organización pragmática del mundo es en su inicio altamente antropomórfica, pues se fundamenta en la utilidad humana de los eventos, pero este antropomorfismo es reemplazado por un enfoque descentralizado de la utilidad, obteniéndose así criterios funcionales para la implementación de la conceptualización.

Síntesis funcional particular. Cuando se comienza a usar la función de los objetos como criterio para la formación de conceptos, esto ocurre de forma limitada a la estructura de los elementos, los sujetos no son capaces de considerar un uso más allá del que se genera por la misma naturaleza de las cosas como es el caso de Alán de (10 años) que nos indica que una espada y dos navajas (siguiendo el modelo, la espada) se parecen porque todas cortan; lo mismo acontece con David (11 años) que ante la misma muestra selecciona una navaja y un hacha argumentando el mismo motivo que el sujeto anterior. O como Naney de 11 años y Georgina de 12 años que nos dicen que un rifle y una pistola se parecen porque los dos tiran balas. En otra tarea, Alejandro nos señala un pájaro y una mariposa se parecen porque vuelan; que un pato y un pez porque nada; y un caballo y un perro porque corren; o David que selecciona una mariposa, un ganso (que denomina pato) y un pájaro, porque "vuelan".- Esta consideración restringida del uso o la función de los elementos por conceptualizar limitan la extensión de las colecciones formadas y la posibilidad de estructurar clases en base de criterios más poderosos. Así Yatzaret (10-años) que reconoce el parecido entre una mariposa, un pájaro y un ganso (que llama pato), porque todos vuelan, no lo acepta para un elefante, lo cual podría haberlo hecho (como veremos más adelante que lo hacen otros sujetos) si hubiera aceptado la función más general de desplazarse. Como también David, que, como ya lo reportamos, reconoce el parecido entre una navaja y una espada, indicándonos que ambas cortan, pero al presentarle un rifle se descontrola y reconoce que sólo se parece a la espada no obstante ya no emplea un criterio funcional sino uno perceptual. Se asemejan, nos dice, "porque son --- largos" ¿y a la navaja?, preguntamos, "en nada" contesta. Lo mismo se repite

con Mario de 10 años que nos había referido el parecido entre una espada, una navaja y un hacha, porque las tres cortan, y no alcanza a encontrarlo entre un cuchillo y una pistola, el cual se podría fundamentar, como algunos sujetos más grandes lo hacen, en que ambas hacen daño. Georgina es un caso idéntico acepta parecido entre rifle y pistola, por un lado, y por otro entre espada y navaja, pero no es capaz de descubrir la semejanza entre pistola y rifle. Sumarizando las propiedades relevantes de esta forma de síntesis, tenemos que: 1) se caracteriza por emplear un criterio funcional o de utilidad como base de la conceptualización; 2) el uso, de dicho criterio esta condicionado por la naturaleza del objeto, lo cual limita la extensión de las colecciones e impide que se descubran otras relaciones funcionales o utilitarias importantes; 3) las clases que se generan son altamente homogéneas, únicamente objetos cortantes; o aves, o cuadrúpedos, etc., así mismo la extensión es baja.

Síntesis funcional general. Cuando el sujeto consigue independizarse de la utilidad o de la función generada por la estructura de las cosas (corta porque hay filo, vuela porque tiene alas, corre porque es cuadrúpedo etc) está en disposición de sintetizar lo múltiple por medio de criterios que ya no dependen de la constitución de los objetos ni son "abstraídos" de ellos, si no que expresan fórmulas o enunciados inventados por el sistema conceptual y que en lugar de regirse por las propiedades de los objetos agrupados por ellos, son estos últimos los que gobiernan a los primeros. Las colecciones que se crean a partir de estos principios están altamente estructuradas y apuntan a descubrir la esencialidad de los elementos conceptualizados. Así los niños dejan de usar principios funcionales restringidos y en su lugar emplean funciones más amplias como es el caso de Armando de 8 años que nos indica que una pistola y una espada se parecen (recuerdese que los sujetos denominados por la síntesis funcional particular nunca llegaron a reconocer el parecido entre estos elementos) porque ambos lastiman, como se ve la función considerada ya no está limitada a la estructura particular de un objeto (porque cortan) si no una función más general que se independiza de las cosas individuales. Enrique de 10 años es otro caso ilustrativo, reúne un cuchillo (que denomina espada), un rifle y un cañón, argumentando que todos matan, José (9 años), manifiesta la misma actitud al reunir un rifle, un arco y una espada dado que "se parecen porque son armas, se emplean para matar o defenderse".

Un caso paradigmático es Fernando de 7 años que agrupa, siendo el modelo una espada, un rifle, una flecha, un cañón y un hacha, diciéndonos que "todos -- son armas, todos ayudan a las personas". Y el mismo sujeto en contraste con por ejemplo Alejandro (7 años), que pertenece a la síntesis funcional particular, que usa una función tan limitada como el ladrillo para fundamentar el parecido entre dos perros y que al presentársele otros ejemplos retorna al uso de principios perceptuales, en contraste con él, repetimos, Fernando es capaz de sintetizar en un solo conjunto a figuras tan diversas como un caballo, un pez y un pájaro; comienza comentándonos que el pez y el caballo no se parecen, puesto que este último tiene cuatro patas y el pez no; luego --- de guardar silencio con un aire meditabundo nos dice "si se parecen un poquito" le pedimos que nos diga porque lo cree así, y nos responde "porque son animales" indicándonos que también el pájaro se asemeja a ellos, le solicitamos que nos explique lo que quiere decir, y contesta que: "el pez bajo el -- agua"; "el caballo en la tierra y el pájaro volando" le hacemos saber que no entendemos lo que nos quiere comunicar, y entonces contundentemente afirma "en que todos andan". Como se puede deducir de las respuestas de este sujeto, el uso de criterios funcionales generales extiende las posibilidades del sistema conceptual permitiendo ir más allá de los datos dados inmediatamente en la percepción mientras ciertos sujetos perceptuales se restringían a la información dada por la figura presentada inegándose incluso a incluir a una rata y a una tortuga en un grupo de cuadrúpedos debido a que en el material presentado dichos animales aparecían con tres patas, los sujetos funcionales recurren a información que trasciende a la situación momentánea en otras palabras emplean reglas de síntesis que no se generan de los casos individuales que se subsumen a ellas.

La síntesis funcional general se caracteriza: 1) Por el uso de criterios funcionales como base de la conceptualización. 2) Por el uso generalizado o abstracto de tales principios, y por ello mismo por la independencia de la estructura particular de los objetos considerados. 3) Por generar colecciones heterogéneas, grupos de hachas, rifles, espadas, cañones, arcos; o conjuntos de peces, caballos, pájaros, no obstante la heterogeneidad producida por la síntesis funcional general no esta marcada por la arbitrariedad como es el caso de la síntesis perceptual por rasgo específico sistemático, podriamos decir aunque parezca un sin sentido y una perogrullada que en estas-

agrupaciones existe una heterogeneidad homogénea. 4) La extensión en este tipo de síntesis es alta, pero, recurriendo de nuevo el recurso de la comparación, no alcanza la amplitud de la síntesis perceptual. Cuando una persona fundamenta la conceptualización en principios funcionales descentralizados, nos encontramos ante un sistema conceptual desarrollado, después la síntesis de lo múltiple deja de depender de un solo criterio y la conceptualización hace uso de dos o más principios, tenemos un ejemplo en Fernando, ya citado, quien nos dijo que dos animales que se le presentaron eran peces por que respiraban debajo del agua, posteriormente se le preguntó si una ostra - (ello porque el sujeto empezó a hablar espontáneamente de esos animales) era un pez a lo cual contestó "no"; "Las ostras respiran debajo del agua" le inquirimos, "Si" respondió, "entonces porque no son peces"; porque los peces - además de respirar debajo del agua tiene esto" señaló las aletas; es obvio - que el niño utilizó dos criterios, uno funcional y el otro morfológico o perceptual.

#### Lenguaje: Nominación de Objetos Heterogéneos.

Si hay algo que desconcierta, en un primer momento, en los descubrimientos de la psicología genética es la marcada diferencia que existe, y que dicha disciplina pone de manifiesto, entre las capacidades del adulto y las del niño. Aquello que es obvio y evidente para la mente desarrollada no lo es así para la que se halla en proceso de desarrollo. De esta forma ciertas cuestiones que resultan absurdas, dada su evidencia, para el hombre en edad adulta, encierran en un callejón sin salida al niño.

Estos hechos se revelan, una vez más, cuando pedimos a distintos niños, que se encuentran en diferentes momentos de su crecimiento mental, que nombraran, empleado una sola palabra, grupos de objetos compuestos por elementos heterogéneos.

En nuestro estudio de formación de conceptos, descrito en la sección anterior, cada vez que el sujeto seleccionaba una figura para incorporarla a la muestra dada o a sus previas elecciones, le pedíamos que intentara denominar todos los miembros de sus colecciones utilizando una sola palabra. De esta manera la situación que se generaba era la siguiente: el niño se enfrentaba a objetos diferentes, por ejemplo una espada, un arco y un rifle, - su tarea consistía en descubrir un término que se aplicara a todos ellos.

La capacidad para nombrar objetos distintos "vive" diversos momentos-

que van desde la incapacidad absoluta para denominar, hasta el uso adecuado de sustantivos genéricos, como animales, plantas, armas, etc. A continuación expondremos los distintos niveles que encontramos en nuestra investigación, - en el desarrollo de la nominación.

**Sin lenguaje.** Suele presentarse, en ciertos niños, la imposibilidad para encontrar un sustantivo que se aplique a distintos elementos; como es el caso de Sandra de 6 años que ante un lápiz, una flecha y una espada no consigue -- mencionar un nombre que se les aplique a todos; la misma actitud la repite -- ante un perro, un elefante, un caballo y una tortuga. María Antonieta (7 - años), presenta un desempeño muy parecido: no logra denominar, con un solo término a un ratón y a dos perros. La historia se repite con Juan Carlos de 8 años que después de reconocer que una espada, un cuchillo y una flecha se parecen en "el pico", se desconcierta al no dar con una palabra que pudiera englobarlos y declara que "no se puede". Es posible multiplicar los ejemplos, pero consideramos, que con los casos citados se ilustra lo suficientemente claro la naturaleza de este nivel.

**Arbitrario.** Uno de los medios con los que cuentan los sujetos para salir del paso, cuando enfrentan una tarea de denominación y no tienen los recursos necesarios para responder adecuadamente, es generar una nominación arbitraria que no tiene relación con las propiedades definitorias de los elementos que van a nombrar.

Tal es el caso de Teresa de 6 años que frente a un perro, un caballo, y una navaja (los cuales los seleccionó porque compartían el color) nos dice que a todos los llamaría "iJosé Luisi". Algo parecido acontece con Manuel -- de 9 años que nombra a dos caballos "Alazán". Lo mismo sucede con Omar de 7 años que llama "Aníbal" a dos perros. Otro caso lo constituye Sixto de 9 años que a una mariposa, a un pájaro y a un pez (que los agrupó por su parecido en la forma) los denomina "amigos", la misma contestación da ante un zapato y un sombrero, y también frente a un lápiz y una espada. Gabriel de 7 años de edad manifiesta una actitud muy semejante, a una espada, una flecha, a un lápiz y a un hacha les dice "amigos" o "compañeros".

En síntesis, la propiedad fundamental de este nivel consiste en mencionar un nombre arbitrario que no corresponde a las propiedades de los objetos por nombrar, pero que no obstante le permite al niño salvar el escollo: Emplea una sola palabra (José Luis, compañeros, amigos, etc.) para nombrar una serie de objetos diferentes; si tomamos literalmente la consigna -nombra to--

das esas figuras empleando una sola palabra- vemos que el niño logra reali--zar la tarea de forma adecuada.

Nominal. Otra de las actitudes que asume el niño antes de dominar el uso de sustantivos genéricos es la que rotulamos como Nominal y que consiste en men--cionar a todos y cada uno de los miembros que componen el conjunto de figu--ras seleccionadas.

Un caso ilustrativo de este nivel es Edgar quien ante un perro, una--navaja y un caballo, cuando le pedimos que los nombre usando un sólo térmi--no, menciona el nombre de cada uno de esos elementos. Podría parecer, a pri--mera vista, que este comportamiento es producto de un mal entendido en la --consigna, que el sujeto en lugar de entender que mencione el grupo con una --palabra, el piense que debe decir el nombre de sus componentes. Esta hipóte--sis es falsa y resulta vulnerable a dos datos importantes, primero que la --consigna es repetida en varias ocasiones, y que a algunos sujetos, no a to--dos, se les pidió una explicación de la tarea por realizar y la dieron en --forma correcta. Y segundo, lo cual resulta ser el argumento cruxis, cuando--los sujetos nombran a los miembros de una determinada colección lo hacen rá--pidamente como si intentaran fundir todos los sustantivos en un neologismo.--Lo dicho queda fortalecido por el descubrimiento de una versión de lenguaje--nominal, de los cuales aunque hubieron pocos casos, 2 ó 3, resultan ser muy--ilustrativos; Rafael de 7 años ante una espada, una flecha y un lápiz nos di--jo que los llamaría "esflelap", cuando le preguntamos el porque elegía ese --extraño neologismo que resultaba ininteligible, el contestó que porque esta--ba compuesto con fragmentos de los nombres de los objetos que debía mencio--nar. Un caso parecido, de invención de vocablos, fué el de Rodrigo de 8 --años, cuando tenía ante él una espada y una lanza las llamó "espadas gema--las", al agregar una pistola a su colección usó el término "espadas tirado--ras" y finalmente al integrar un hacha al grupo, cambió a "espadas tirado--ras y cortadoras". Resulta interesante reportar el desempeño de este mismo suje--to entre figuras de animales, un ganso y un caballo: pato-galopeador; caba--llo, ganso, pájaro y pez: "iPato-galopeador-aéreo-submarino!". Sin comen--tarios.

Un caso interesante es el de Martín de 7 años, que a una espada, a --una flecha y a un rifle los nombra: "un conjunto" de una espada-flecha-ri--fle, mencionándolas con rapidez; la palabra conjunto, una aportación esco--

lar, el sujeto cruzaba el segundo grado, no le presta el menor servicio.

Los rasgos fundamentales de este tipo de lenguaje son: la mención - total (espada, rifle, etc.), parcial (fle, es, lap.) ó derivada (galopador, submarino, etc.) de los nombres de las figuras que integran la colección por denominar. El sujeto logra resolver, muy a su manera, el problema planteado: sus vocablos se aplican a todos los componentes del grupo, pues los nombra a estos, en forma total, parcial o derivada, y además cumple el requisito de - usar un solo término, ya sea inventando un neologismo (esflelap) o usando un nombre con varios adjetivos calificadores (pato-galopador, aéreo-submarino) o simplemente nombrando a todos los elementos del conjunto rápidamente como - si intentara fundirlos en una palabra.

Simbiótico. Esta clase de lenguaje cumple una de las exigencias demandada - en la consigna, la de atribuir un sólo nombre a todos los elementos, pero fa - lla en la otra, la de que dicho nombre corresponda a todos los miembros, pues - to que el nombre que otorga al conjunto no es un término genérico, válido pa - ra todos los componentes, sino uno derivado del nombre de alguno de ellos.

Raúl es un ejemplo típico de este nivel: a un perro, a una tortuga, - a una navaja y a un caballo los denomina, a todos, "navaja". La elección de la figura cuyo nombre servirá como rótulo del resto de las figuras obedece, - en algunas ocasiones, a causas fácilmente identificables, y en otras, es aza - rosa o arbitraria.

María de 7 años de edad al reunir a un perro con un caballo les llama, a los dos, "perro", y al incorporar una navaja denomina su colección "ca - ballo". Cuando este tipo de lenguaje empezó a manifestarse, creímos que po - dría tratarse de un mal entendimiento de la consigna, por lo que investiga - mos algunos sujetos y descubrimos que las instrucciones eran perfectamente - entendidas. A algunos sujetos que llamaban perro a una colección compuesta - por animales de distintas especies, les preguntamos si ese nombre era sólo - para el perro o si también podría emplearse para los otros animales, el suje - to respondía contundentemente que "para todos", entonces, señalando las di - versas especies le interrogamos, ¿estos también son perros?, y aún cuando en la fase de presentación el había nombrado a cada animal con el nombre que le correspondía, nos contestó, categóricamente que "sí".

Los casos en que la selección de la figura en la que se tomara su -- nombre para representar a las demás obedece a uno de tres motivos: Cuando -

se elige una figura que, por alguna razón, se considera importante, Eduardo de 7 años, cuando tiene ante él a un perro y a un caballo a los dos les dice "caballo", (el modelo había sido un caballo), cuando se integra un ratón, si gue nominándolas igual; pero cuando en la colección se incorpora un elefante, cambia de nombre dándoles ahora la denominación de elefante, cuando le preguntamos que por qué les decía así, nos dijo que por que el elefante es el más grande de todos, lo cual es coherente con sus primeras rotulaciones.

Cuando el nombre seleccionado se toma de las figuras que van siendo integradas a la colección, Gabriel de 7 años, toma un perro (cuando el modelo es un caballo) y a los dos los denomina caballos, luego integra una navaja y cambia a "navaja", por último elige un ratón y su colección termina por -- llevar ese nombre.

Cuando el nombre es derivado del modelo, Joel de 6 años (ante un perro como modelo) va seleccionando un caballo, un elefante, un pájaro, una -- tortuga y una mariposa, en cada selección se le interroga y siempre responde "perros".

Las propiedades definitorias de este nivel de denominación son: la asimilación o integración del nombre de todas las figuras al de uno de los -- miembros, dicha selección puede ser azarosa o responder a motivos de impor-- tancia de la figura, de influencia de selección, o determinación por el mo-- delo.

Genérico. Finalmente el niño está en la posibilidad de rotular a un conjunto de objetos diferentes empleando un único término, el manejo de los sus-- tantivos genéricos reviste diferentes matices, que van desde el uso de voca-- blos muy generales que pueden operar en una gran cantidad de situaciones, -- hasta el dominio de el nombre adecuado a las exigencias presentadas; así Ale-- jandro de 8 años, a un perro, a un caballo, a un ratón, a un gato, a una tor-- tuga, a un elefante y a un ganso los denomina "los iguales", palabra que pue de valer para otro tipo de colecciones, que se comprueba cuando a su agrupación de armas les llama del mismo modo ("los iguales"), pero no obstante esta solución, si bien es imprecisa, no es arbitraria. Lo mismo acontece con Armando y Germán, ambos de 6 años, que emplean las palabras "semejantes" y -- "conjunto de cosas" respectivamente.

Una observación interesante es que a menudo los niños más grandes, -- al enfrentar el problema de denominación, empiezan negando la posibilidad --

de solución, algunos nunca llegan a ella, pero repentinamente, como por -- insight, arriban al descubrimiento de la palabra clave. También fue fre- --  
 cuenta que ciertos niños tuvieran un desempeño preciso ante unas colecciones y fallaran ante otras. Como Mario de 13 años que no puede nombrar a un pájaro, un ganso y una mariposa, pero no obstante, emplea la palabra "arma" en -- forma atinada.

Otros sujetos derivan el nombre no a partir del género, sino de las -- propiedades físicas o funcionales de las colecciones; por ejemplo, Daniel de 8 años le dice "picudos" a una espada, un lápiz, a una flecha, un hacha y -- una pistola; y Alejandro, de 9 años, a un grupo compuesto por una espada, -- una navaja y un hacha les llama "cosas que pueden cortar".

Con respecto a los distintos niveles descritos, podemos hacer algu-- nos comentarios : en primer lugar que desconocemos si existe una disposi- -- ción serial, de orden genético, en los distintos tipos de lenguaje, nuestros datos apuntan a que no existe tal, dado que cada clase de nominación la en-- contramos en las edades más dispares (p.e. genéricos a los 6 y 13 años), -- desconocemos también si cada nivel encierra un carácter "necesario", y ni si quiera tenemos conocimientos sobre la jerarquía de cada momento y mucho me-- nos de sus filiaciones; es obvio que la fase genérica representa el nivel -- más desarrollado, pero estamos imposibilitados para ubicar en una escala or-- dinal los niveles intermedios.

Con respecto a las posibles causas que intervienen para determinar -- que los niños más pequeños, sean incapaces de denominar de forma correcta -- elementos heterogéneos, se podría pensar que todo estriba en falta de vocabu-- lario, pero algunas observaciones, informales nos facultan para rechazar tal hipótesis; a algunos niños que no estaban todavía en dominio de los genéri-- cos, los sometimos a la siguiente prueba; les decíamos que les íbamos a men-- cionar algunas palabras y que ellos tenían que decir si cada palabra era un animal o una cosa, hasta los niños más pequeños realizaron esta tarea con -- éxito. Nosotros pensamos que más que ausencia de acervo, el impedimento ra-- dica en una carencia funcional, el sujeto no es capaz de manejar de forma -- adecuada los elementos lingüísticos con los que cuenta. Esta imposibilidad-- puede ser el resultado de la influencia contundente de la situación momentá-- nea que opera sob re los niños más pequeños. Las marcadas diferencias per-- ceptuales del material que deben denominar con un solo término han de jugar-- un papel en el fracaso del sujeto.

## ANÁLISIS CUANTITATIVO

Síntesis

En la Figura 4.1, se expone el porcentaje de edades que se da por cada tipo de síntesis: en la totalidad indiferenciada y en la síntesis por identidad el mayor porcentaje corresponde a los 6 años, en tanto que no se presenta ningún caso de 11. En la síntesis perceptual predominan los 6, 7 y 8 años, - alcanzando el pico a los 7. En la síntesis funcional el valor máximo está ligado a los 7 años. En todos los tipos de síntesis se da un predominio de las edades pequeñas, cuando se esperaría que la síntesis funcional tuviera un predominio de edades avanzadas. Esto es producto de las características de la muestra el N para los 7 es 68, en tanto que para los 12 es 2. Por ello los datos trazarán una imagen exacta de la situación conceptual a los 6 y 7 años, en las demás edades los resultados son menos precisos, pero ya han sido analizados exhaustivamente en la literatura anterior.

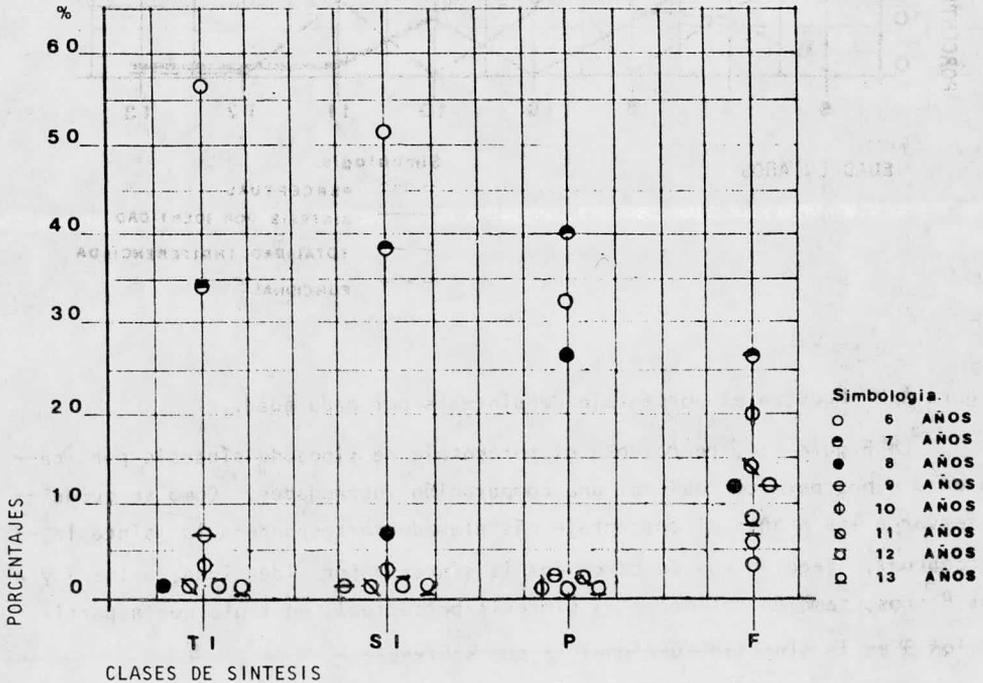


Figura 4.1 Porcentaje de edades que se da por cada tipo de síntesis conceptual.

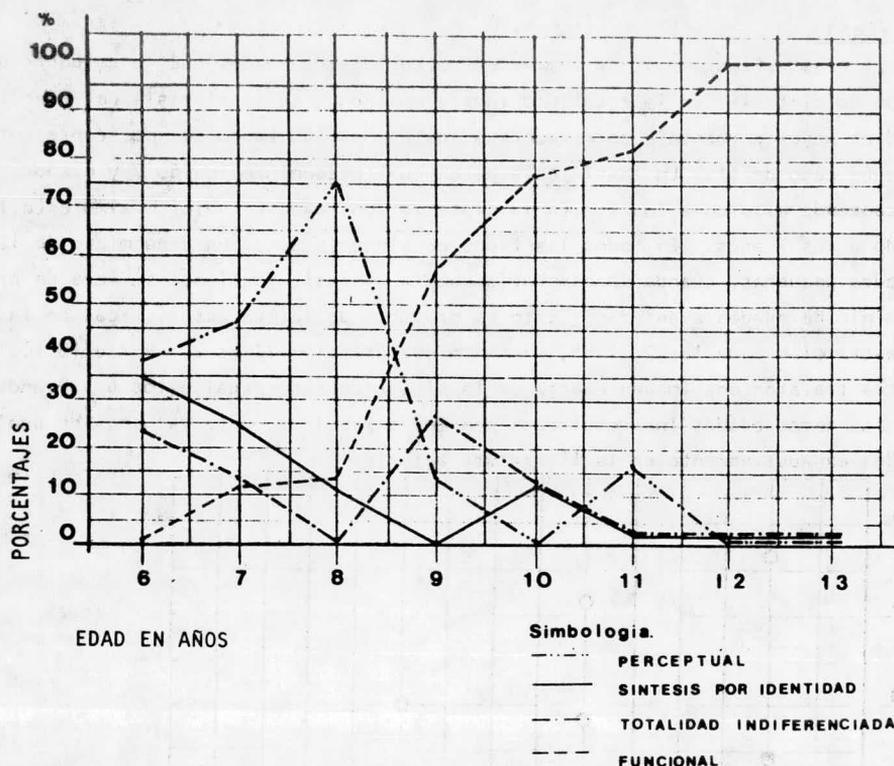


Figura 4.2 Muestra el porcentaje de síntesis por cada edad.

La Figura 4.2, representa el porcentaje de tipos de síntesis por cada edad y nos permite realizar una comparación intraedades. Como se puede observar a los 6 años el porcentaje más elevado corresponde a la síntesis perceptual, seguida muy de cerca por la síntesis por identidad, a los 7 y a los 8 años, también se impone la síntesis perceptual, en tanto que a partir de los 9 es la síntesis funcional la que sobresale.

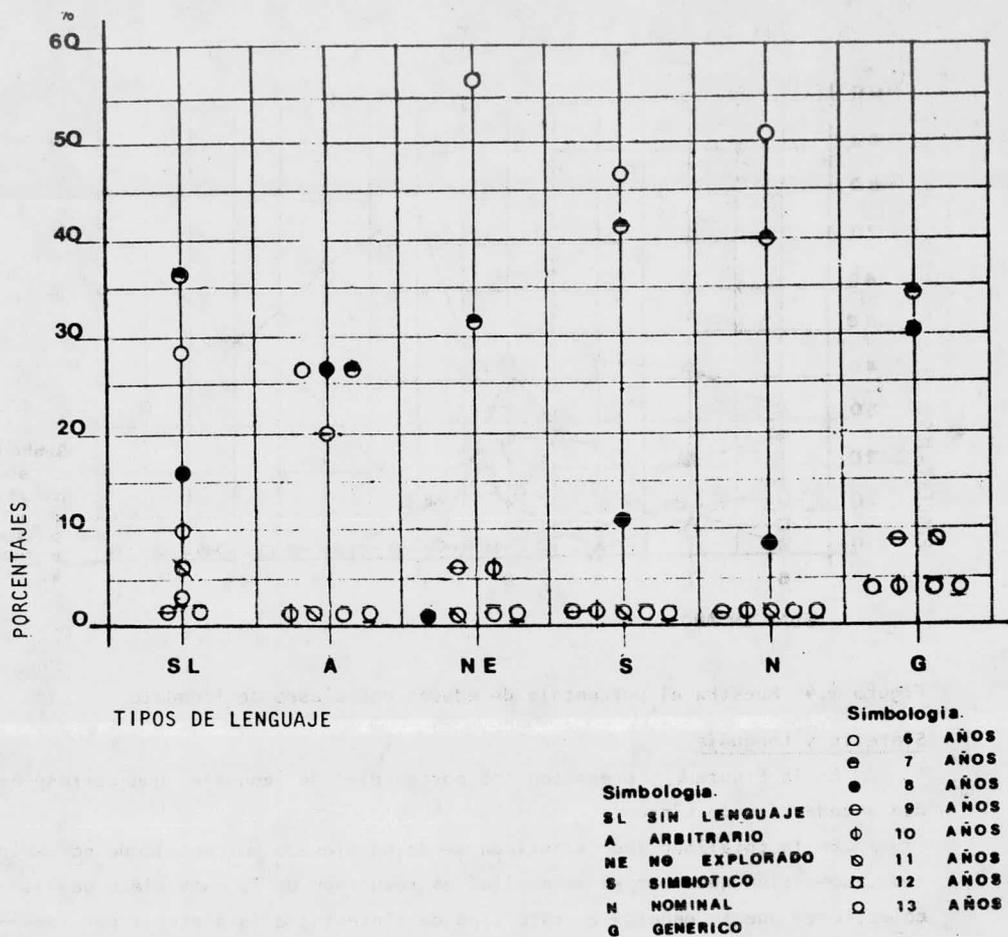


Figura 4.3 Representa el porcentaje de edades que se dieron por las clases -- de lenguaje.

#### Lenguajes

En la figura 4.3 se representa el porcentaje de edades que se dieron -- por cada tipo de lenguaje. En sin lenguaje el mayor porcentaje se sitúa a los 7 años, en el arbitrario a los 6, 7 y 8, el no explorado a los 7, en el simbiótico y el nominal a los 6 y en el genérico a los 8.

La figura 4.4. muestra que a los 6 años predomina el sin lenguaje, lo -- cual también sucede a los 7 y 8 años, a los 9 se da el mayor porcentaje en el arbitrario, a partir de los 10 reaparece el sin lenguaje y domina en todas las demás edades exceptuando a los 12 años.

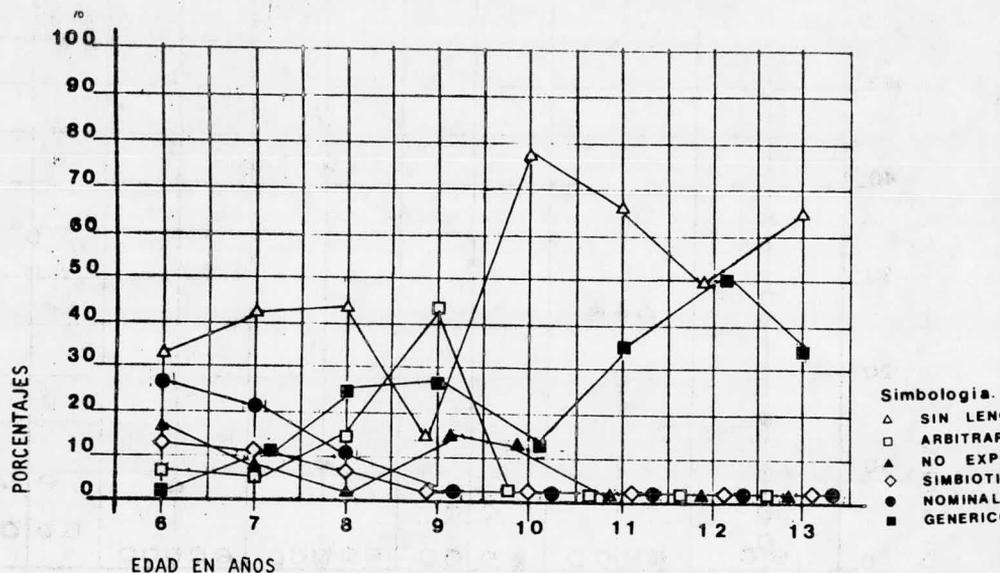


Figura 4.4 Muestra el porcentaje de edades por clases de lenguaje.

### Síntesis y Lenguaje

En la Figura 4.5 presentan los porcentajes de lenguajes que corresponden a cada tipo de síntesis.

En la totalidad indiferenciada se da un elevado porcentaje de no explorado, condición que como ya se explicó es resultado de la naturaleza de las colecciones que se generan en este tipo de síntesis; a la síntesis por identidad, a la síntesis perceptual y a la funcional el mayor porcentaje que les corresponde es el sin lenguaje, debe señalarse que mientras en las dos primeras el porcentaje de lenguaje genérico es bajo y el nominal se da con cierta magnitud, en la síntesis funcional disminuye notablemente el nominal y el genérico se manifiesta intensamente (31%), sin considerar el caso particular del sin lenguaje, es decir pasando por alto la primer hilera, se ve claramente que las formas más desarrolladas de síntesis se corresponden con las maneras más acabadas de lenguaje, bajo esta perspectiva, en tanto que en la síntesis por identidad el énfasis recae en el nominal, en los funcionales es el genérico el que predomina, en conclusión el desarrollo de la síntesis conceptual va paralela al desarrollo del uso de sustantivos genéricos.

TABLA 4.1, EDAD PROMEDIO POR TIPO DE SINTESIS

S	Media edad	Sujetos
T.1	6.68	29
S.1	6.61	44
P	7.01	80
F	9.28	35

TABLA 4.2, PORCENTAJE DE SINTESIS

S	%
T.1.	15.42 %
S.1.	23.40 %
P	42.55 %
F	18.61 %

En la tabla 4.1 se muestran las edades promedios de cada tipo de síntesis, la totalidad indiferenciada y la síntesis por identidad se sitúan antes de los 7 años, la síntesis perceptual y la funcional se presentan a los 9.

En la tabla 4.2 se representa el porcentaje de síntesis considerando a la población total, el mayor porcentaje pertenece a la síntesis perceptual y a la síntesis por identidad. Esto hace patente lo afirmado anteriormente, es decir que los sujetos seleccionados son los óptimos para estudiar las propiedades de la síntesis por identidad, la totalidad indiferenciada, y la síntesis perceptual. Para nosotros es obvio que las características de la síntesis funcional, que aquí sólo se insinúa, pueden ser totalmente delimitadas con una población adecuada, los datos expuestos cumplen su finalidad, por un lado trazan una línea clara del desarrollo de la semántica conceptual, y por el otro proporcionan una descripción detallada de los tipos de síntesis novedosas.

Tanto los datos de las gráficas como los de las tablas, hace evidente que los tipos de síntesis más primitivos se sitúan a los 6 años, síntesis por identidad y totalidad indiferenciada; la síntesis perceptual cubre los 7 y 8 años, y a partir de los 9 es la síntesis funcional la que predomina. El aspecto del desarrollo se caracteriza por una preponderancia de las síntesis rudimentarias en las primeras edades y escasez de las síntesis más elaboradas (a los 6 años sólo hay un 1.53 % de funcionales) y la inversa es válida en lo que se refiere a las edades superiores (a partir de los 11 años dejan de darse la totalidad indiferenciada y la síntesis por identidad). Por otro lado es importante señalar que en tanto la totalidad indiferenciada y la síntesis por identidad se pierden con la edad, la síntesis perceptual sólo se usa con menor frecuencia, dado que es factible realizar síntesis perceptuales a cualquier edad, incluso en la adulta, cuando la situación así lo requiere.

TABLA 4.3, EDAD PROMEDIO POR TIPO DE LENGUAJE

L E	MEDIA (edad)	Sujetos
S.L.	7.59	77
A	7.40	15
N.E.	6.68	19
S	6.63	19
N	6.57	35
G	8.50	22

TABLA 4.4, PORCENTAJE POR LENGUAJE

L	%
S.L.	40.95%
A	7.97%
N.E.	10.10%
S	10.10%
N	18.61%
G	12.23%

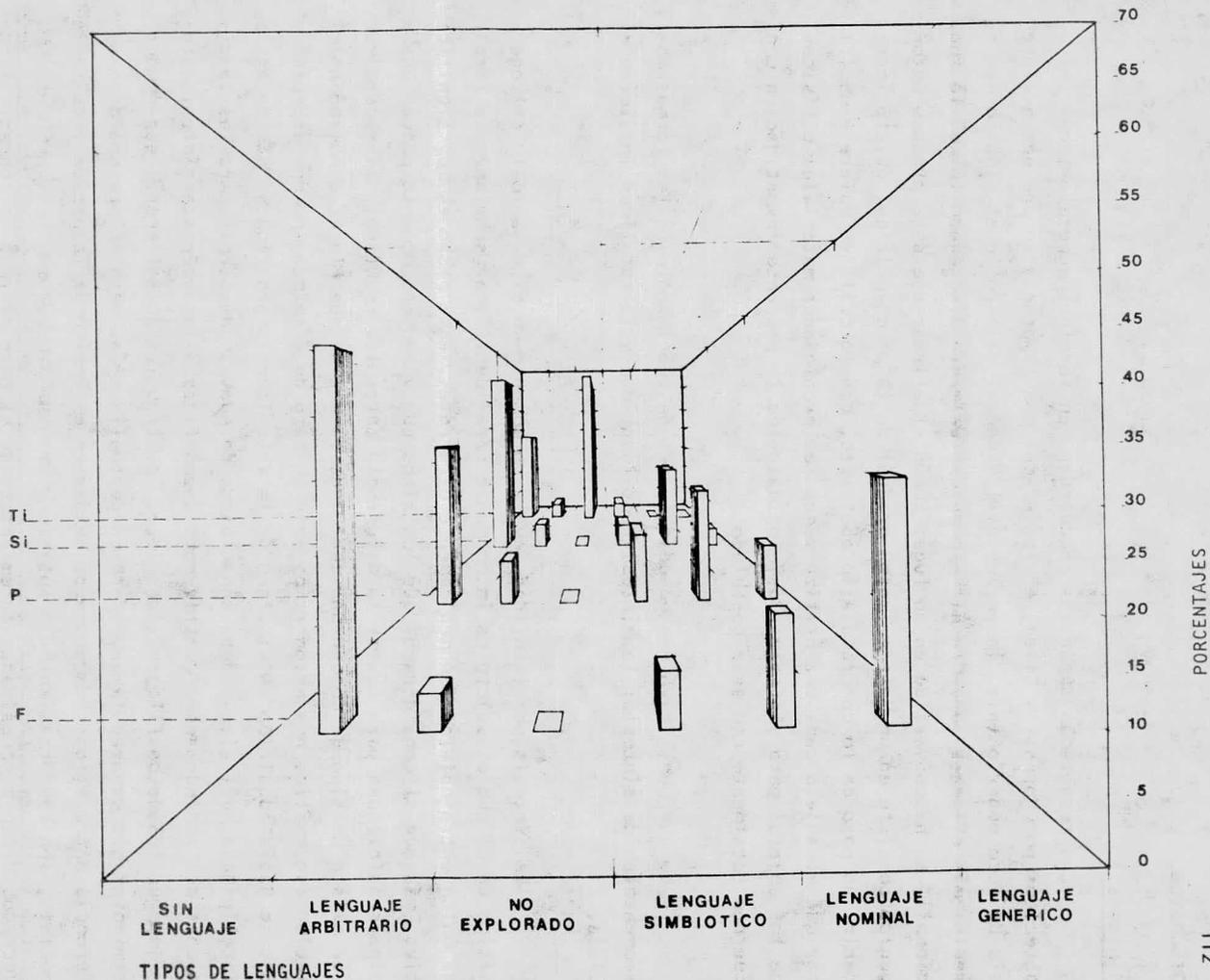
La tabla 4.3 expone la edad promedio de cada tipo de lenguaje, el no-explorado, el simbiótico y el nominal se dan antes de los 7 años, el sin lenguaje y el arbitrario durante los 7.

Los datos de la tabla 4.4 corresponden al porcentaje de cada clase de lenguaje en relación a la población total, el mayor porcentaje corresponde al sin lenguaje y el menor al arbitrario.

Los datos anteriores hacen ver que el sin lenguaje es el que se da -- con mayor frecuencia, y aparece tanto en los niños más pequeños (6, 7) como -- en los niños mayores (11 y 13). También se evidencia que las formas primiti-- vas de lenguaje se ubican a los 6 años (Simbiótico y Nominal) mientras que el lenguaje genérico es extraño en las primeras edades (sólo hay un 1.5% a los 6 años). A partir de los 8 años aumenta la frecuencia con que se da el lenguaje -- genérico.

El dato desconcertante lo constituye la reaparición del Sin lenguaje-- no obstante es digno de señalarse que la actitud de los niños pequeños de sin lenguaje es muy distinta a la de los mayores que se hayan en la misma situa-- ción. Mientras que los pequeños consideran imposible la tarea los mayores -- piensan que si existe una solución ("sólo que no la recuerdo") y si se les ha -- ce una pequeña insinuación de ella de inmediato como si experimentaran *in-* -- *sight* encuentran la contestación requerida y a partir de ese momento emplean de forma correcta los sustantivos genéricos, y son consistentes ante cual- -- quier colección: los mayores son sin lenguaje por estar en el umbral de la -- solución y los pequeños por estar muy alejados de ella.

CLASES DE SINTESIS CONCEPTUAL



TIPOS DE LENGUAJES

FIGURA 4.5 MUESTRA EL PORCENTAJE DE CADA TIPO DE LENGUAJE, QUE EMPLEARON LOS SUJETOS DE LAS DIVERSAS CLASES DE SINTESIS CONCEPTUAL

## DISCUSION

Síntesis

Los resultados expuestos concuerdan, en términos generales, con los obtenidos por Hornsby y Olver; en las edades más tempranas se presentan síntesis de poco poderío (p.e. la perceptual) y con el desarrollo el niño posee medios más eficaces para "reunir" lo perceptualmente disgregado (p. e. la funcional), se ha convertido en un lugar común el afirmar que este proceso ontogénico consiste en un "alejamiento" gradual de la pregnancia del objeto, es decir, un paso de lo concreto a lo abstracto, con lo cual se quiere especificar que el sujeto cada vez utiliza menos las propiedades materiales o físicas de los objetos para sintetizarlos, los datos de la presente investigación concuerden totalmente con este postulado.

Lo que constituyó una novedad fue el descubrimiento de las formas más elementales de síntesis: la síntesis por identidad y la totalidad indiferenciada.

La síntesis por identidad revela un momento en el desarrollo psicogénico en el que el sujeto es incompetente para identificar semejanzas o lazos de unión entre objetos fenomenicamente diferentes, este hecho es muy significativo, más aún si consideramos que los niños que viven ese momento poseen una hipersensibilidad para captar la diferencia entre los reactivos, si recordamos que existe un tipo de conceptualización de la acción que Piaget denominó asimilación esquemática nos encontramos ante un caso de *décalage*, pues una capacidad que se había adquirido en el plano de la inteligencia práctica se pierde en la inteligencia reflexiva y debe construirse de nuevo. Nosotros vemos las reacciones del periodo sesoriomotriz como isomórficas a la auténtica síntesis, lo mismo que los datos filogenéticos (p.e. los trabajos de Kelleher), son comportamientos que esbozan la verdadera conceptualización, pero existe una gran diferencia entre ellos; los primeros se dan en el ámbito de la acción y de lo inmediato, son comportamientos adaptativos inconscientes y que la mayoría de las veces obedecen a necesidades apremiantes; en el otro extremo la conceptualización es propia del pensamiento reflexivo, es consciente y el motivo que subyace a ella es de estructuración y organización de la realidad en función a los-

requerimientos de un sistema cognoscente.

La totalidad indiferenciada sería la contraparte de la síntesis por identidad pues a pesar de que se manifiesta a una edad muy pequeña (6.68 edad promedio) se revela como una forma de síntesis prematuramente desarrollada, la existencia de la conceptualización estructurada en la infancia ya ha sido tema de la literatura psicológica, Rosch et al. y Smith.

Rosch señala que existe un nivel básico de categorización que es el que primero se obtiene, implementó dos experimentos y descubrió su presencia en niños muy pequeños, por nuestra parte concordamos en un aspecto con Rosch y diferimos en otro; es cierto que a muy temprana edad se dan formas estructuradas de clasificación, pero no tiene el significado que el citado autor le da, pues si fuera el nivel básico de clasificación el que constituye la herramienta básica del pensamiento cómo explicar que después se pierde y se sustituye por conceptualizaciones más primitivas, para finalmente, reaparecer en la edad adulta tal cual. En este sentido concordamos, hasta cierto punto, con Smith al señalar que la categorización holista es reemplazada por la dimensional, no obstante la categorización holista no coincide con lo que Rosch llama nivel básico de categorización ni con lo que nosotros denominamos totalidad indiferenciada, además que consideramos que el paradigma de Smith no es confiable.

Para nosotros la totalidad indiferenciada es una conceptualización que se halla aún en el plano de la acción, los niños de este nivel nunca logran explicar los motivos de su clasificación, y los argumentos que manifiestan constituyen justificaciones ad hoc que no concuerdan con los factores que realmente determinan este tipo de clasificación. Resulta pertinente abrir un paréntesis para realizar una crítica metodológica al trabajo de Hornsby y Olver, ellos tomaron como criterio último de la clasificación las explicaciones verbales de sus sujetos, y tal vez por ello no encontraron ningún caso de totalidad indiferenciada, pues guiándose por este criterio no se puede ver que hay una forma elaborada de síntesis que se presente desde la más temprana edad.

Así pues a la totalidad indiferenciada la concebimos como una herra --

mienta básica del sistema cognoscitivo que se obtiene prematuramente, sino como la prolongación de una capacidad de la inteligencia práctica que vive un pequeño momento pues resulta ineficaz en el plano de la conceptualización reflexiva.

### Lenguaje

Junto con el descubrimiento de las síntesis elementales, la captación de la dinámica del desarrollo de la nominación de elementos heterogéneos, -- creemos que fueron las aportaciones más importantes de nuestra investigación.

La dinámica de este desarrollo ya fue descrita como un paso de la ausencia de denominación al uso de sustantivos genéricos. Es importante señalar que el proceso que se manifiesta aquí es similar al que relatamos para la síntesis. El niño a un principio es incapaz de liberarse de la presencia de lo diverso, nombra cada una de las figuras, es como si no pudiera liberarse de sus nombres propios, o más bien como si el tener un determinado nombre los -- priva de la posibilidad de tener otro, y esto nos trae a mientes los estudios de Piaget por medio de una charla libre con los niños investigó, en 1929, la opinión de los infantes sobre la procedencia de los nombres, y obsevó que en determinado momento de su desarrollo los niños cree que el nombre existe materialmente en el objeto al que se refieren por otro lado en sus trabajos sobre el razonamiento lógico en el niño (1929) se encontró con que algunos niños que convenían que Ginebra era una parte de Suiza, no podían concebir que alguien fuese Ginebrino y Suizo a la vez, nuestros resultados armonizan con estos datos: nuestros sujetos más pequeños no pueden encontrar un término genérico -- que aplicar a distintos objetos y optan bien por nombrarlos a todos o seleccionaban a un miembro de la clase y con su nombre denominaban a toda la clase, -- este último hecho también fue reportado ya por Piaget e Inhelder (1959), cuando ellos les preguntaban a sus sujetos cómo se llamaba una colección integrada por primaveras y rosas, ellos contestaban que primaveras.

Nosotros pensamos que la investigación descrita tiene dos notables virtudes, por un lado nos dió una imagen clara de la dinámica del desarrollo de -- la semántica conceptual, la mismo tiempo que nos proporcionó información sobre algunos fenómenos pocos estudiados y nos permitió juzgar otras investigaciones

emparentadas con la nuestra (Rosch y Smith), también nos otorgó información - sobre las propiedades del desarrollo de la nominación, resultados que concuerdan con algunos datos obtenidos por Piaget en sus primeras investigaciones; y por otro lado nos generó una serie de interrogantes que requieren más investigación para resolverse, dos preguntas fundamentales se manifiestan para futuro trabajo:

¿qué papel juega el criterio semántico en la estructuración o en la sintaxis del concepto? y ¿qué relación existe entre el desarrollo conceptual y el desarrollo de la nominación?

## CONCLUSIONES

Las primeras investigaciones en el campo de la conceptualización inten taron explicar el proceso implicado en la formación de un concepto, utilizaron sujetos adultos y partían de la premisa de que el concepto existe físicamente en los casos particulares a los que se aplica (Hull, Smoke). La psicología - animal bajo la influencia de las teorías del aprendizaje pretendió demostrar- que los conceptos se adquieren a través de entrenamientos basados en recompen- sas, y que incluso los animales son capaces de aprender conceptos (Harlow & - Harlow, Kelleher y Herrnstein). Los estudios de Heidbreder constituyen una -- inovación, ella dió por sabido la "mecánica" de la formación de un concepto, - y se dedicó a identificar y a evaluar el grado de dificultad de las distintas formas de la actividad conceptual, así mismo investigó la primacía de los elementos utilizados en la conceptualización; la importancia de sus datos estriba en que hacen patente que hay ciertos conceptos que no pueden ser "descubiertos" por mecanismos perceptuales, ella los denominó conceptos abstractos. El interés de Bruner et. al. no se centró en el proceso de formación conceptual- (la invención de las clases) más bien se abocó a los fenómenos que se mani -- fiestan en la adquisición de un concepto, su problema fundamental era desen-- trañar las propiedades de las estratégicas que sigue un sujeto para conseguir un concepto; sus consideraciones teóricas han tenido gran influencia, el tra- bajo de Olvern y Hornsby marcha sobre esta ruta. Se han realizado investigaciones sobre la conceptualización con la finalidad de corroborar algunas teorías psicológicas como la que propone la existencia del nivel básico de conceptua- lización (Rosch) y la que habla de los efectos ocasionados por el desarrollo- perceptual (Smith).

La información más relevante sobre la formación conceptual se han ge- nerado de las investigaciones psicogenéticas: desde los trabajos de Descoeu- dres quién estableció la secuencia genética en la conceptualización por forma- y color. Las aportaciones de Vygotsky, que fue el primero en abordar explíci- tamente el problema desde un enfoque evolutivo y enfatizó la importancia del- papel del lenguaje, sus resultados describen los cambios sufridos de la concep- tualización en relación al desarrollo ontogenético desde el pensamiento comple- jo hasta el concepto propiamente dicho, metodológicamente es relevante la di-

ferenciación que hace entre pseudoconceptualización y conceptualización. Los trabajos de Piaget sobre la génesis de la clasificación coinciden, en lo esencial, con los de Vygotsky, pero el análisis sistemático que hizo de los cuantificadores intensivos, lo que le permitió contrastar las clases y las colecciones no figurales constituyen una importante aportación. Finalmente los estudios de Hornsby y Olver, cuyas principales logros fueron la diferenciación del concepto en su aspecto semántico y sintáctico y la caracterización del desarrollo semántico como el paso de la conceptualización perceptual a la conceptualización funcional.

Pese a sus diferentes concepciones teóricas, a sus diversas tácticas metodológicas y a sus contrastados objetivos, los trabajos descritos se semejan en algunos aspectos: en la mayoría predomina el material abstracto, -- exceptuando a Rosch, Heidbreder y a Hornsby y Olver; los paradigmas utilizados generan condiciones de clasificación superordinada, menos el de Rosch; -- excluyendo a Vygotsky, todos marginan la importancia del lenguaje y cuando se le considera, participa a guisa de sílaba sin sentido; y lo que resulta extraño e interesante todos aceptan que los conceptos se generan a partir de los casos particulares por procesos de abstracción o asociación.

En base a las consideraciones anteriores podemos concluir que los estudios que han proporcionado la información más útil para la solución del problema de formación de conceptos son: los de Hornsby y Olver, los de Vygotsky y los de Piaget. También, aunque indirectamente los de Heidbreder por sugerir la existencia de distintas formas de conceptualización y los de Kelleher más por sus resultados negativos.

El problema de la naturaleza psicológica del concepto no se puede resolver sin considerar los avances filosóficos en el debate del concepto.

En psicología ha predominado la visión abstraccionista o empírica -- del concepto, no obstante que esta aproximación ya ha sido superada filosóficamente. Las críticas de Lotze, trayendo a cuenta los primeros universales, resultan infalibles; los argumentos de Siwart destacan el papel del lenguaje en la conceptualización y a la vez hacen patente la vulnerabilidad de la hi-

pótesis abstraccionista; las proposiciones del neokantismo son más pertinentes y escapan a las paradojas de la filosofía empírica, pero fallan al identificar al concepto con las actividades superiores del espíritu como las matemáticas. La conceptualización debe concebirse como una función de la conciencia y el -- concepto ha de enfocarse como independiente de la certeza sensible pero a la -- ves ha de reconocerse que la esfera conceptual esta limitada a los entes empíricos. Así arribamos a una definición del concepto que escapa a las limitaciones de la epistemología empírica y se libra de los extremos del idealismo trascendental.

Las definiciones psicológicas del concepto por abstracción y equivalencia son equivocas y deficientes.

El término abstracción tiene una conotación exacta cuando guía la investigación espermental, pero al usarse como herramienta explicativa de otros procesos que se reconocen como propios del campo del concepto se transforma en una simple metáfora y aquí viene a cuenta la crítica de Chomsky a Skinner, ni se clarifica el evento involucrado ni se respeta el paradigma experimental.

Las explicaciones por equivalencia son ambiguas, y se aplica a tal diversidad de fenómenos que da la sensación de que el concepto lo es todo (la esfera pitagórica de Parménides) y a la vez no se le idéntifica con ningún proceso psicológico en particular.

En contraste a esto, al concebir al concepto como una actividad consciente fundamentada en el lenguaje y cuya meta es descubrir las semejanzas -- "orgánicas" de objetos divergentes, se logra especificar un fenómeno de terminado y se evitan las falacias de las aproximaciones previas. Esta visión del concepto implica el reconocimiento de la semántica y sintaxis conceptual, entendida la primera como la creación de fórmulas que sintetizan a los diferentes miembros del concepto y viendo a la sintaxis como una estructura en la -- que se organizan esos mismos elementos. Genéticamente hablando, la semántica evoluciona de una estrecha dependencia de los índices perceptuales a una total liberación de ellos, y sintácticamente de la simulación esquemática a la clase diferenciada jerárquicamente, estas aseveraciones se hallan fundamentadas en los trabajos de Vygotsky, Piaget y Hornsby y Olver, así como en la investigación que se presenta en el capítulo tres de esta obra.

Al considerar así al concepto contamos con una herramienta heurística

que no incurre en las deficiencias de las definiciones por abstracción y equivalencia y además nos permite identificar el concepto como un proceso sui generis y diferenciarlo de otros procesos tanto inferiores (la percepción), horizontales (las operaciones concretas) como superiores (el cálculo proposicional).

Experimentalmente el problema debe ser abordado desde una perspectiva nueva que supere las deficiencias de los estudios anteriores: el enfoque ha de ser psicogenético, lo cual significa el análisis sistemático de la evolución de un proceso y no simplemente la participación de sujetos infantiles, los estudios de Rosch cumplen con este criterio y no obstante no son psicogenéticos. Es necesario que el material sea empírico y esto por la definición misma del concepto, y se deben de diseñar situaciones de clasificación de nivel básico y superordinado según sean las necesidades. Se debe permitir que el niño manifieste su "competence" sin distorsionarla con entrenamiento. Tiene que considerarse el papel del lenguaje, pero no como el aprendizaje de sílabas sin sentido, sino como la nominación espontánea que el sujeto realiza de sus propias colecciones. Metodológicamente, si bien debe evitarse fundamentarse en índices conductuales para realizar la evaluación de la actividad conceptual no ha de caerse en el error de basarse en las explicaciones verbales de los niños (que en ocasiones únicamente son justificaciones improvisadas sobre sus acciones). Debe tomarse en cuenta tanto la naturaleza de las colecciones formadas como los argumentos verbales de los sujetos. La investigación que se expone en el capítulo tres se implementó bajo la luz de estas consideraciones y alcanzó tres importantes logros: se describió la génesis de la semántica conceptual, se descubrieron las formas elementales de síntesis, y se trazó una imagen del desarrollo de la nominación.

Pensamos que el trabajo presentado en esta obra cuenta con tres aportaciones valiosas:

Ofrece una revisión exhaustiva de las investigaciones previas, bajo dos aspectos: por un lado, como descripción fenomenológica de cada autor sintergiversar sus concepciones, con lo que permite conocer su trabajo y su interés; por el otro, analiza metodológicamente y evalúa las propiedades de cada investigación lo que nos proporciona una semblanza de cada estudio y faculta

las comparaciones y confrontaciones.

Enfrenta el problema de la definición del concepto, se compromete explícitamente con la postura kantiana y formula una concepción que supera a -- las anteriores y demuestra su valor heurístico.

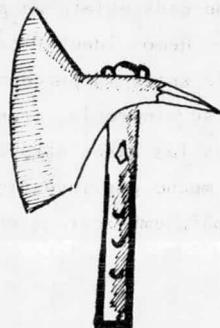
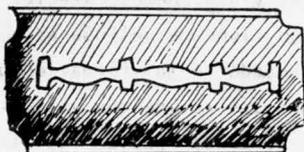
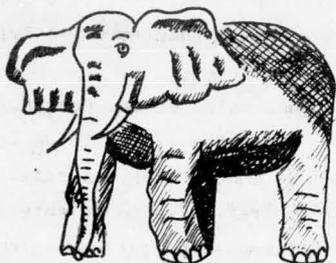
Propone una paradigma para la exploración de la semántica conceptual y del desarrollo de la denominación. Paradigma que no incurre en los vicios de los intentos anteriores.

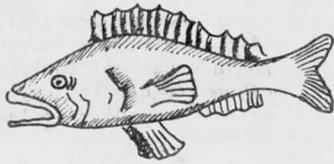
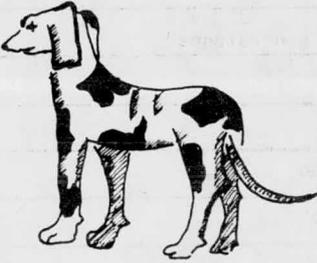
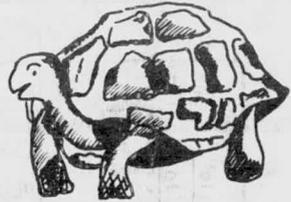
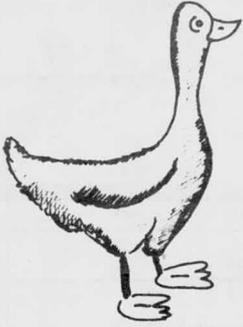
Todas esas aportaciones confluyen en una sola, en una concepción diferente del concepto, con el reconocimiento de la irreductibilidad de los procesos psicológicos y el esclarecimiento de que el concepto es una actividad propia del ser humano, que consiste en una función reflexiva consciente funda -- mentada en el lenguaje y que tiene como fin último sintetizar en sistemas altamente estructurados objetos perceptualmente heterogéneos y que, en su descubirimiento de los aspectos universales, también encuentra los rasgos más definitorios de cada objeto en particular.

Hemos identificado un proceso psicológico particular, que antes se extinguía entre la percepción y la operatividad, hemos caracterizado su diacronía y su sincronía, creemos que si algo tiene de valiosa esta obra es que -- sientas las bases para un estudio orientado de la formación de conceptos, -- queda mucho por investigar pero estamos ciertos de que ya contamos con la Brújula para embarcarnos en el océano de la investigación fáctica.

## APENDICES

## A. ALGUNAS FIGURAS EMPLEADAS EN LA INVESTIGACION DEL CAPITULO IV.





Nombre Gustavo Edad 6 Grado 1o. Fecha 14/X/79

PRUEBA PICTÓRICA

PRUEBA PICTÓRICA	"Caballo"	Perro - 1 -	"Perro"	Niega parecido			
		Caballo - 3 -	"Caballo"	"En lo mismo, dos caballos"			
		Caballo - 2 -	"Caballo"	"En lo mismo, tres caballos"			
		Perro - 2 -	"Perro"	Niega parecido			
		Caballo - 4 -	"Caballo"	"En lo mismo: porque son caballos"			
		"Espada"	Espada	Machete	"Espada"	No acepta parecido	
				Cuchillo	"Espada"	No acepta parecido	
	Sable			"Espada"	No acepta parecido		
	Espadín			"Espada"	"Lo mismo"		
	Lanza			"Espada"	"Lo mismo"		
	Florete			"Espada"	"Lo mismo"		
	PRUEBA VERBAL				Micky Speedy	Mouse	"En lo mismo son ratones"
		Tribilín	Pluto		"Son perros"		
		Lucas	Donald		"Son patos"		
Sandía		Frijol	Niega parecido				
Camisa		Blusa	"Son lo mismo"				
Moneda \$ 10.00		Moneda .20 ¢	"En que son monedas"				
Moneda \$ 1.00		Billete \$ 50.00	"No se parecen"				

Ejemplo de un protocolo típico de la síntesis por totalidad indiferenciada, en el que fueron aplicadas una prueba verbal y una pictórica. -- En la prueba pictórica en la primera columna aparece entre comillas -- el nombre que los sujetos dieron a la muestra presentada. Para mayor detalle consúltense las secciones Paradigmas y Consignas del Capítulo 3.

Nombre Marco Antonio Edad 6 Grado 1o. Fecha 19/X/79

PRUEBA PICTORICO	"Perro" Perro	Exp. Caballo	"Caballo"	No acepta parecido	
		Exp. Perro 3	"Perro"	No acepta parecido. Señala diferencia en lo largo-	
		Perro 1	"Perro"	No acepta parecido. Señala diferencias en la posición de las colas y cabeza.	
PRUEBA PICTORICO	"Espada" Espada	Espadín	"Espada"	No acepta parecido. Señala puntos en el pomo del espadín	
PRUEBA PICTORICO	"Flor" árbol	Arbol	"Arbol"	No acepta parecido. "La flor es delgadita"	
PRUEBA VERBAL		Melón	Pelota	Niega parecido.	
		Burro	Caballo	Niega parecido.	
		Zapato	Bota	"En nada"	
		Tasa	Vaso	Niega parecido.	
		Niño	Niña	"La niña tiene mucho pelo"	

Protocolo típico de la síntesis por identidad en una prueba verbal y pictórica. Consúltense las secciones "Protocolos y Consignas" y "Pa radigmas" del capítulo 3 y las figuras empleadas en el apéndice.

Nombre Olivia Edad 7 Grado 2o. Fecha 30-X-79

PRUEBA PICTORICA

"Espada" Espada	Exp. Lápiz	"Lápiz"	No acepta parecido	
	Exp. Espadín	"Espada"	"No" porque hay diferencias. Señala pomos	
	Pistoleta	"Pistola"	"Una más flaquita, otra más gorda"	Pistol y espa
	Exp. Revólver	"Pistola"	"No"	
	Exp. Pistola	"Pistola"	Señala diferencias en grosor	
Pistola Pistola	Mandari- na	Naranja	"En la cáscara"	
	Ventana	Foco	"En nada, la ventana es blanca y el foco ama- rillo".	
	Leche	Dientes	"Los dos son blancos"	
	Gusano	Serpiente	"En nada". Señala diferencias en el tama- ño.	
	Sandía	Sangre	"Los dos son rojos"	
	Bota	Zapato	"La bota es larga y el zapato chico"	
	Oso	Conejo	"El oso es gordo y el conejo flaco"	
	Lámpara	Vela	"La lámpara tiene un foco amarillo y la vela la punta amarilla".	

PRUEBA VERBAL

Ejemplo de diferencias en la prueba pictórica y la prueba verbal en la primera el sujeto utiliza como criterio de síntesis a la identidad, en la segunda un criterio perceptual.

### C. PARADIGMAS PREVIOS

#### Paradigma Unico.

La suposición fundamental que subyace a este paradigma, es la idea de que la investigación de la síntesis conceptual puede efectuarse con un proce- dimiento único en todos sus niveles. Esta idea inicial fue desechada antes de la aplicación y la idea contraria vino a ocupar su lugar.

En el proyecto inicial se asumió que a una mayor cantidad de éxito en los problemas secuenciados, corresponde una mayor capacidad de síntesis de contenidos diversos. Para la instrumentación de ésta idea se planeó la elaboración de material, en el que, de forma acumulativa, se comprendieron tres tareas: una tarea perceptual, en la que los materiales presentados a los su- jetos, les dieran la posibilidad de formar una síntesis a partir del color; - Una tarea funcional, en la que, al integrar los materiales de la tarea per- ceptual, los sujetos pudieran formar una colección de armas, y por último, - en la que los sujetos lograsen conformar, integrando los materiales de las - tareas previas, colecciones en los que la cualidad de viviente fuera el cri- terio.

Para la presentación del material, se proyectó dividir la explora- -- ción en tres partes, que correspondieran a las tareas descritas. En cada -- una sería presentada al sujeto una cantidad acumulada de figuras en las que predominara alguna característica que permitiera la síntesis (color, matar y vida respectivamente).

#### Paradigma de Presentación y denominación de Figuras.

Este paradigma de transición, superó las dificultades previstas en la consideración del paradigma anterior. La idea que orienta este paradigma es que al serle presentada al sujeto una cantidad amplia y heterogénea (principalmente compuesta por animales, plantas, armas y otros utensilios) y un - ejemplo (animal o cosa) escogerá aquellos objetos o seres vivos que respon- dan al criterio de síntesis que tiene en mente, p.e., si el sujeto utiliza - criterios perceptuales para formar síntesis, cuando se le presente alguna fi- gura de animal de color rojo, el sujeto eligirá, de la colección que tiene - enfrente, las figuras que tengan el mismo color.

La aplicación de este paradigma constó de dos etapas:

1. Se presentó una cantidad aproximada de 20 figuras heterogéneas- (armas, árboles, utensilios, animales, etc.), pidiéndosele al -

sujeto que diera nombre a cada uno.

2. Se presentó un modelo (animal o arma) pidiéndole al sujeto que lo nombrara. Se le indicó que eligiera aquéllas figuras que considerara "se parecieran" al modelo.

Este paradigma fué abandonado rápidamente y su utilidad principal fué sugerir, por las mismas dificultades prácticas que encierra, la instrumentación de un paradigma más versátil y manejable.

D. MATERIALES EMPLEADOS EN LAS INVESTIGACIONES DE HULL (1920); HEIDBREDER (1946) Y BRUNER, GOODNOW Y AUSTIN (1956).

Palabra	Concepto	Paquete											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A oo	力	岸	痛	咏	范	戎	须	器	杯	港	梯	休	嵩
B yer	五	丑	殊	珍	殆	殊	理	殖	致	趁	理	殊	死
C ll	力	助	勳	勳	勳	勳	勳	勳	勳	勳	勳	勳	勳
D ta	弓	弦	弧	吧	走	器	器	器	器	器	器	器	器
E deg	石	舌	舌	有	碧	碧	香	碧	碧	在	碧	碧	碧
F ling	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火
G hui	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火
H chun	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火
I vo	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火	火
J na	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸	尸
K nez	立	立	立	立	立	立	立	立	立	立	立	立	立
L fid	米	米	米	米	米	米	米	米	米	米	米	米	米

FIGURA 1.1 Ideogramas chinos empleados en el trabajo de Hull (1920).

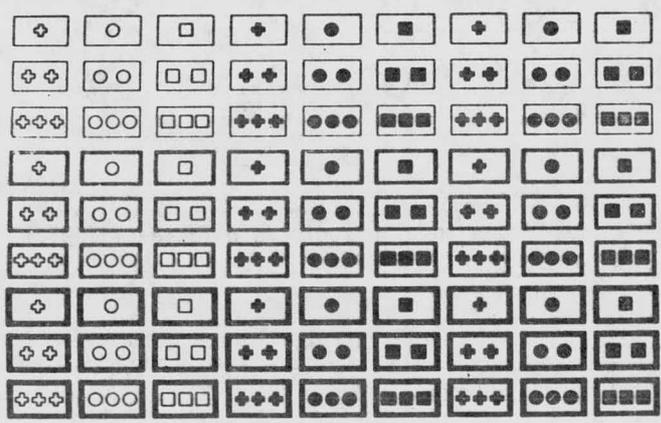


FIGURA 1.2 Tarjetas usadas en la investigación de Bruner, Goodnow y Austin (1956)



## BIBLIOGRAFIA

1. Bruner, J. S.; Goodnow, J. J. y Austin, G. A. (1956) *A Study of Thinking*. New York: Wiley.
2. Cassierer, E. (1964) *Filosofía de las formas simbólicas (El lenguaje, T-I)* México 1971: Fondo de Cultura Económico.
3. ————— (1923, 1929) *Filosofía de las formas simbólicas (Fenomenología del conocimiento T-III)*, México 1976: Fondo de Cultura Económico.
4. Elkind, D. (1969) *Conservation and concept formation en Elkind, D. y Flavell, H. J. Study on Cognitive Development*. New York, Oxford University Press.
5. Flavell, J. H. (1970) *Concept Development en Mussen, P. H. (edit.) Carmichael's Manual of Child Psychology T-I*, New York, Wiley.
6. Harlow, H. F. & Harlow, M. K. (1949) *Learning to Thinking. Scientific American*, 1949, 1981, 36-39
7. Hegel, G. W. F. (1810) *Fenomenología del espíritu*, México 1966, Fondo de Cultura Económico.
8. Herrnstein, R. J. y Loveland, D. H. (1964) *Un concepto visual complejo en la paloma*, en Ulrich, R., Stachnik, T., y Mabry, J., *Control de la Conducta Humana*, (T-I) México, Trillas, 1972.
9. Hornsby, J. R. y Olver, R. R. (1966) *On equivalence en Bruner, J. S., Olver, R. R. y Grenfield, P. M. (edit.) Studies on Cognitive Growth*, New York Wiley.
10. Inhelder, B. y Piaget, J. (1955) *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*, Buenos Aires (s.f.) Paidós.

11. Kelleher, R. (1958) Formación de conceptos en chimpancés en Catania, Ch. *Investigación contemporánea en conducta operante*, México, 1975, Trillas.
12. Olson, D. R. (1966) On conceptual strategies en Bruner, J. S.; Olver, R.R. y Greenfield, P. M. (edit.) *Studies on Cognitive Growth*, New York Wiley.
13. Paivio, A. V. (1971) *Imagery and Verbal Processes*, New York: Holt, Rinehart and Winston.
14. Pikas, A. (1962) *Abstraction and concept formation*, Cambridge: Harvard University Press.
15. Piaget, J. (1927) *La representación del mundo en el niño*, Barcelona, 1975: Morata.
16. ——— (1925) *El juicio y el razonamiento del niño* (Estudios sobre la lógica en el niño T-II). Buenos Aires, 1977: Guadalupe.
17. ——— (1967) El desarrollo de la percepción en función de la edad. En Fraisse, P. y Piaget, J. (edits). *La percepción*. Tratado de psicología experimental (T-IV), Buenos Aires, 1973: Paidós.
18. ——— e Inhelder, B. (1959) *La génesis de las estructuras lógicas elementales* (clasificación y seriación), Buenos Aires, 1975: Guadalupe.
19. ——— y Szeminska, A. (1941) *La génesis del número en el niño*. Buenos Aires, 1967: Guadalupe.
20. Rosch, E.; Mervis, C. B.; Gary, W.; Johnson, D. y Boyes-Baen, P. (1976) Basic Objects in Natural categories *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
21. Seggie, J. L. (1978) Concept Learning and the formal operational Model. en Keats, J. A.; Collis, K. F. y Halford, G. S. (edits.) *Cognitive Development* (Researche based on a neo-piagetian aproach), New York; Willey.

22. Smith, L. B. (1979) Perceptual development and category generalization  
*Child Development*, 1979, 50, 705-715.
23. Vygotsky, L. S. (1934) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires, 1971:  
La Pléyade.

111 M