

881325

5



**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO
PLANTEL LOMAS VERDES**

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
NUMERO DE INCORPORACION 8813-25

**LA VERACIDAD PERCEPTUAL EN EL NIÑO
DURANTE LOS PERIODOS PREOPERACIONAL
Y DE OPERACIONES CONCRETAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTAN:

**MAIDA ALEJANDRINA CHAVEZ GARCIA
GLORIA DEL CARMEN OROPEZA MERINO**

DIRECTOR DE LA TESIS: LIC. SUSANA EDNA VAZQUEZ MONTEON
REVISOR DE LA TESIS: LIC. LUCIA RAMIREZ PATLAN

NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. 1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.



881325

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO
PLANTEL LOMAS VERDES

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
NUMERO DE INCORPORACION 8813-25

LA VERACIDAD PERCEPTUAL EN EL NINO
DURANTE LOS PERIODOS PREOPERACIONAL
Y DE OPERACIONES CONCRETAS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTAN:

MAIDA ALEJANDRINA CHAVEZ GARCIA
GLORIA DEL CARMEN OROPEZA MERINO

DIRECTOR DE LA TESIS: LIC. SUSANA EDNA VAZQUEZ MONTEON
REVISOR DE LA TESIS: LIC. LUCIA RAMIREZ PATLAN

NAUCALPAN, EDO DE MEXICO 1995

A mis **P**adres:

Con todo mi amor y profundo agradecimiento.

A mi hermana **M**aría:

Gracias por tu cariño, ayuda y apoyo incondicional.

A mis **A**bues:

Recordándolos siempre como un ejemplo a seguir de amor, rectitud y honestidad.

A **T**oti y **P**apun:

Para quienes nunca me pidieron nada y a cambio me han dado todo, con especial cariño y admiración.

A mis **F**amiliares, **A**migos y **C**ompañeros

A mis **M**aestros

A la **U**niversidad del **V**alle de **M**éxico

A **S**usana, **L**ucía y **A**ngelina:

Por su ayuda y cooperación durante mi formación profesional, especialmente en la elaboración de este trabajo.

Gloria

A mis **P**adres

A mi **H**ermana

A mi **E**sposo

A mis **H**ijos

A mis **F**amiliares, **C**ompañeros y **A**migos

A la **U**niversidad del **V**alle de **M**éxico

A mis **M**aestros

A **S**usana, **L**ucía y **A**ngelina:

Por su valiosa supervisión y apoyo
brindado.

Maida

AGRADECIMIENTOS

Quemos manifestar nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la realización de este trabajo.

A la Licenciada **Susana Vázquez** por su valiosa dirección, críticas constructivas y correcciones.

Asimismo a los directivos y maestros de las escuelas en donde llevamos a cabo la presente investigación.

Por último a:

Juan Carlos Morales.

Mario Alberto Galindo.

Miguel Angel Galindo.

Gloria Castro.

Ma. Luisa Velázquez.

Cristina Camacho.

A todos ellos y en forma muy especial a los niños, nuestro agradecimiento por su valiosa cooperación.

Gloria y Maida

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I	1
MARCO TEORICO	1
A. BIOGRAFIA DE JEAN PIAGET	1
B. PRINCIPIOS BASICOS DE LA TEORIA	17
El recién nacido.....	17
Etiología de la conducta humana.....	18
C.- PERIODOS Y ETAPAS DEL DESARROLLO	
SEGUN JEAN PIAGET	27
1.- Fase sensoriomotriz.-	27
1.- Uso de reflejos.	28
2.- Reacciones circulares primarias.-	30
3.- Reacción circular secundaria.-	34
4.- Estadio de los esquemas secundarios, y su	
aplicación a nuevas situaciones.	39
5.- Reacciones Circulares Terciarias.-	41
6.- Estadio de la invención de nuevos medios	
mediante combinaciones mentales.....	45
2.- Fase Preoperacional.....	48
Fase del pensamiento intuitivo.....	63

3.- Fase de operaciones concretas.....	71
4.- Fase de operaciones formales.....	82
D. TEORIA DE LA PERCEPCION Y SU RELACION	
CON LA INTELIGENCIA.....	87
E.- METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS DE JEAN	
PIAGET.....	93
CAPITULO II	98
MARCO REFERENCIAL.....	98
EDUCACION PREESCOLAR.....	99
EDUCACION PRIMARIA.....	99
CAPITULO III	102
ASPECTOS METODOLOGICOS.....	102
CAPITULO IV	108
EXPERIMENTOS PRELIMINARES.....	108
CAPITULO V	121
PRIMER EXPERIMENTO DE PERCEPCION.....	121
CAPITULO VI	127
SEGUNDO EXPERIMENTO DE PERCEPCION.....	127
CAPITULO VII	130
TERCER EXPERIMENTO DE PERCEPCION.....	130
CAPITULO VIII	133
CUARTO EXPERIMENTO DE PERCEPCION.....	133
CAPITULO IX	135

QUINTO EXPERIMENTO DE PERCEPCION.....	135
CONCLUSIONES GENERALES.....	138
OBSERVACIONES GENERALES.....	142
ANEXO I: CUADROS.....	145
ANEXO II: GRAFICAS.....	155
BIBLIOGRAFIA.....	165
GLOSARIO.....	168

INTRODUCCION

El presente trabajo complementa al primer intento de reiterar la aplicación de experimentos de psicología efectuados por Jean Piaget, especialmente en el aspecto de la percepción.

Mencionaremos sus ideas básicas y sus hallazgos acerca del desarrollo intelectual del niño con el fin de establecer una aportación tal vez mínima, pero que no deja de ser un intento de contribuir a una mejor comprensión de su teoría.

Elegimos a Jean Piaget como objetivo central de nuestro estudio por ser éste el investigador más importante en el área del desarrollo intelectual; ya que su interés no es únicamente conocer mejor al niño sino comprender mejor al hombre.

Cabe destacar que es un autor de difícil comprensión, ya que su estilo literario es complicado y su terminología es a veces confusa. Muchos autores utilizan las traducciones inglesas o alemanas, salvo cuando disponían únicamente del original francés. El propio Piaget opina que las traducciones de su obra la han resumido y vuelto más legible; en este sentido afirma: "Creo que mi texto original bastante difícil, ha llegado a ser más comprensible en inglés, gracias a los esfuerzos de mis traductores".

En general, la teoría de Piaget nos proporciona un marco de referencia; sus tendencias de desarrollo describen las posibilidades individuales, principalmente su

teoría demuestra con claridad que en el desarrollo cognoscitivo hay pautas regulares cuya experiencia todos realizan. A su vez, ello nos permite predecir el modo y el grado de comprensión de un individuo en todo el curso de su desarrollo.

Naturalmente, sin duda alguna hemos omitido un cierto número de temas importantes. Por ejemplo, no describimos sus investigaciones sobre los conceptos geométricos, el modelo lógico-matemático (agrupaciones), aspectos afectivos, etc. No intentamos, en efecto, ofrecer una descripción total de la obra. Más bien hemos intentado presentar de la manera más lúcida posible las nociones teóricas más importantes sobre el desarrollo intelectual.

La idea central es encontrar la veracidad perceptual en el niño durante las etapas preoperacional y de operaciones concretas.

Se escoge el municipio de Naucalpan, Estado de México, esencialmente la zona residencial de éste para aplicar los experimentos de percepción basándose en la teoría psicogenética, con la expectativa de saber si los hallazgos de Piaget corresponden a los que se encontraron con los niños de este medio ambiente.

Se pretende encontrar si los niños son más veraces perceptualmente cuando atraviesan por el período preoperacional que cuando están en el período de operaciones concretas como lo plantea en su teoría el eminente psicólogo suizo.

En este trabajo se aplicaron experimentos preliminares sobre lenguaje y pensamiento, juicio y razonamiento con el fin de adquirir adiestramiento para poder aplicar los experimentos de percepción que son cinco, todos usados por Piaget, no inventados para un mismo objetivo, buscar la veracidad perceptual, que es la variable que dependerá de la edad del sujeto y de su grado de desarrollo.

Se considera la percepción como tema para investigación por ser ésta el inicio de cualquier proceso de aprendizaje y por su importancia en el desarrollo de los procesos intelectuales.

Desde el comienzo de su vida profesional, Jean Piaget consagró todas sus energías creadoras a develar la naturaleza y la dirección del desarrollo intelectual. Si tuviéramos que describirlo diríamos que se trata de un hombre de ciencia que investiga la naturaleza y la lógica del desarrollo humano.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

A. BIOGRAFIA DE JEAN PIAGET

Jean Piaget nació el 9 de agosto de 1896, en la pequeña ciudad universitaria de Neuchâtel, Suiza.

Piaget mostró un interés temprano por la naturaleza, le gustó observar perros, peces y animales en su hábitat natural.

Cuando tenía solo 11 años de edad, una revista de historia natural publicó su primer artículo, que describía un gorrion albino observado en un parque. De los 15 a los 18 años de edad empezó a estudiar a los moluscos, y publicó una serie de artículos sobre estos crustáceos.

Durante su adolescencia, Piaget se concentró sobre dos principales búsquedas intelectuales: la biología y la epistemología. Naturalmente, mediaba un gran foso entre ambas disciplinas. Una de ellas se preocupaba de la vida y la otra del conocimiento. Una empleaba métodos científicos y la otra especulaciones. Piaget comenzó a preguntarse si no sería posible saltar el foso entre las dos disciplinas, hallar algún camino integrando sus intereses biológicos y epistemológicos. Aunque interesado por ciertos problemas epistemológicos, Piaget dedicó sus mayores esfuerzos al estudio

de la biología. En 1916 completó sus estudios universitarios en ciencias naturales en la universidad de su ciudad natal.

Solo dos años más tarde, a la edad de 21 años, presentó en esa misma universidad su tesis sobre los moluscos de la región de Valais (Suiza), y recibió el grado de doctor en filosofía.

Después de terminar sus estudios universitarios, Piaget decidió introducirse en el terreno de la psicología. Abandonó Neuchâtel para trasladarse a Zurich, con el fin de trabajar en los laboratorios de psicología y en la clínica psiquiátrica dirigida por Bleuler. Descubrió entonces el psicoanálisis y las ideas de Freud, Jung y otros, y en 1920 publicó un artículo sobre las relaciones entre el psicoanálisis y la psicología infantil.

Al año siguiente se marchó de Zurich a París donde pasó dos años en la Sorbona estudiando la psicopatología así como la lógica, la epistemología y la filosofía de la ciencia. Fue durante su estancia en París cuando surgió una oportunidad que habría de determinar la dirección de sus investigaciones futuras.

En 1920 aceptó un puesto con el doctor Theophile Simon en el laboratorio Binet de París. En colaboración con Alfred Binet, Simon había construido el primer test satisfactorio de inteligencia. La labor de Piaget consistía en desarrollar una versión francesa estandarizada de algunos tests ingleses de razonamiento. La meta del test estandarizado es presentar a cada sujeto los mismos problemas de manera que las diferencias subsiguientes a su realización se puedan atribuir, no a las variaciones de las

preguntas, sino a las diferencias en la de los sujetos u otros rasgos que se intenten medir. Al principio, Piaget no se hallaba muy entusiasmado por esa tarea. La estandarización de un test es un proceso muy mecánico y aburrido. Pero se produjeron tres acontecimientos muy importantes. En primer lugar, aunque en el examen de la inteligencia la atención se centra en la capacidad de un niño para producir respuestas correctas, Piaget descubrió que, por el contrario, eran las respuestas incorrectas del niño las que más le interesaban. Al interrogar a los niños, Piaget encontró que siempre se presentaban las mismas respuestas erróneas en los niños de la misma edad. Además, existían distintos tipos de respuestas incorrectas en cada nivel cronológico. Piaget se preguntó por el significado de estos errores. Llegó a la conclusión de que los niños de más edad no eran más "inteligentes" que los más jóvenes, sino que el pensamiento de los niños menores era cualitativamente diferente del de los niños de más años.

En otras palabras, Piaget rechazó una definición cuantitativa de la inteligencia, una definición basada en el número de respuestas correctas en el test. El problema real de la inteligencia, así lo pensó Piaget consistía en descubrir los distintos métodos intelectuales utilizados por los niños a diversas edades.

En segundo lugar Piaget buscó un método diferente para el estudio de la inteligencia. Rechazó inmediatamente la técnica de los tests estandarizados. Esta orientación pensó, era demasiado rígida. Por ejemplo, supone una pérdida enorme de información si el niño no comprende el planteamiento de los problemas. En consecuencia, buscó un método menos estructurado que le brindara más libertad para interrogar al niño. La solución consistía en aplicar a esa tarea sus experiencias previas

en psicopatología; adoptó el método psiquiátrico para investigar el pensamiento infantil. El nuevo método era extraordinariamente flexible. Exigía el dejar que las respuestas del niño (y no un plan preconcebido) determinaran el curso de la encuesta. Si el niño decía algo interesante, entonces había que investigar en ese sentido, sin tener en cuenta un procedimiento estandarizado. El objetivo de este método consistía en adaptarse a la línea del pensamiento infantil, sin imponerle ninguna dirección.

Aproximadamente por la misma época que trabajaba en el laboratorio Binet, Piaget se hallaba estudiando niños anormales en el Hospital de la Salpêtrière de París. Pensó, como Freud que el conocimiento de las funciones anormales podría proporcionar cierta luz sobre el funcionamiento normal de la mente. Piaget aplicó, pues, el "método clínico", desarrollado en el laboratorio Binet, al estudio de los niños anormales.

Sin embargo, descubrió que el método no era adecuado, puesto que las habilidades verbales de los niños anormales eran diferentes. En consecuencia, añadió para estos niños un procedimiento importante: el niño no solamente tenía que responder a las preguntas, sino que también tenía que manipular ciertos materiales. Desgraciadamente Piaget no aplicó inmediatamente este método clínico suplementario (la encuesta verbal libre más los materiales manipulativos), al examen de los niños normales. Fue solo después de que el procedimiento exclusivamente verbal se mostraba insatisfactorio cuando Piaget hizo uso de esta experiencia que había tenido en La Salpêtrière.

En tercer lugar, simultáneamente al empleo de su método clínico para estudiar el pensamiento infantil, Piaget se hallaba estudiando lógica. Pensó que la lógica abstracta podría ser importante, bajo nuevos conceptos, para estudiar el pensamiento de los niños. Observó, por ejemplo, que los niños de menos de 11 años eran incapaces de llevar a cabo ciertas operaciones elementales lógicas. La posibilidad de investigar extensivamente esa diferencia aparente se presentó de una manera inmediata. También pensó que los procesos del pensamiento forman una estructura integrada (y no un conglomerado de unidades aisladas), cuyas propiedades básicas pudieran ser descritas en términos lógicos. Por ejemplo, las operaciones lógicas implicadas en la deducción parece que se corresponden con ciertas estructuras mentales que se hallan presentes en los niños de más edad.

Se propuso, pues, el objetivo de descubrir hasta que punto el pensamiento se aproxima a la lógica. Se trataba, pues, de una concepción insólita de la psicología de la inteligencia.

Los años de permanencia en el laboratorio Binet fueron muy fructíferos. Piaget publicó varias descripciones de sus investigaciones psicológicas sobre los niños, pero más importante aún la estancia en París enseñó a Piaget que el problema de la inteligencia hay que definirlo en términos de las formas que adoptan los niños para pensar; que además, el método clínico es útil para el estudio del pensamiento y que la lógica, más que un lenguaje natural preciso, debería ser un método eficaz para describir el pensamiento. Además Piaget había descubierto ahora una táctica idónea para integrar intereses biológicos y epistemológicos.

Descubrió que el primer paso consistía en trazar la psicología de la inteligencia humana. Como psicólogo, podía estudiar el conocimiento del mundo en el individuo, esto es, sus intentos de comprender la realidad. Este tipo de psicología en otras palabras, debería orientarse hacia ciertos temas epistemológicos, y también poseer una orientación biológica.

Para Piaget esto significaba varias cosas. En primer lugar, la teoría psicológica debería hacer uso de ciertos conceptos biológicos. Por ejemplo a la inteligencia se le podría considerar en función de la adaptación del organismo a su medio ambiente. En segundo lugar, la psicología debería polarizarse hacia los procesos del desarrollo individual. Pensaba que solo sería posible una comprensión total del conocimiento humano mediante el estudio de su formación y de su evolución durante la infancia.

En 1921, el Director del Instituto Jean Jacques Rousseau de Ginebra, Edouard Claparède, que se había sentido impresionado por los primeros artículos de Piaget sobre la infancia, le ofreció el puesto de Director de Investigaciones en el Instituto. Piaget aceptó este ofrecimiento que le brindaba una magnífica ocasión para continuar sus estudios sobre el pensamiento infantil.

Los resultados de estas investigaciones aparecieron en una serie de artículos en la publicación, desde 1923 a 1932, de los primeros cinco libros sobre niños. El primero de ellos "Le langage et la pensée chez l'enfant", proporciona ciertas

observaciones naturalistas experimentales sobre el uso infantil del lenguaje. Piaget observó por ejemplo que el lenguaje de los niños de muy corta edad carece de la dimensión de comunicación y que esta tendencia disminuye a medida que el niño va madurando.

El libro "Le jugement et le raisonnement chez l'enfant", trata de los cambios en ciertos tipos de razonamiento desde los primeros años a los últimos de la infancia.

El libro "La representación del mundo en el niño", usa un método exclusivamente clínico para comprender los datos de como el niño considera el mundo que le rodea, o cual cree que es el origen de sus sueños, de los árboles, del sol y de la luna.

En el libro "Le causalité physique chez l'enfant", Piaget describe las ideas del niño sobre las causas de ciertos fenómenos naturales, como, por ejemplo, el movimiento de las nubes y de los ríos, el problema de las sombras o el desplazamiento del agua cuando se sumerge un objeto. Finalmente, en "El criterio moral en el niño", brinda información sobre el desarrollo de la conducta moral y del juicio. Aquí Piaget mantiene el punto de vista de que los niños muestren dos tipos de juicio moral: el niño de menos edad se atiene a un código moral predominantemente autoritario, mientras que el niño mayor posee una ética dotada de una dimensión social y de cooperación.

El contacto con los psicoanalistas se halla patente en las primeras obras: las teorías de Piaget utilizan las ideas de Freud y a veces se hallan redactadas en términos

freudianos. Estas obras brindan también una breve indicación de lo que Piaget defendería más adelante: la creencia de que el desarrollo intelectual consiste en una serie de etapas. A través de sus investigaciones, Piaget se da cuenta con creciente claridad de las diferencias entre los procesos intelectuales del niño y del adulto, llegando a la conclusión que el niño no es solo una réplica en miniatura del adulto: no solo el niño piensa con menos eficacia que el adulto, sino que también piensa de una manera distinta.

Por eso Piaget se convenció de la necesidad de concebir el desarrollo de la inteligencia en función de una evolución a través de diferentes etapas cualitativas del pensamiento.

Durante el período que va de 1920 a 1930, el tiempo de Piaget se hallaba completamente ocupado. Realizó un gran número de investigaciones y al mismo tiempo enseñó varios cursos de psicología, de sociología, así como de epistemología en Ginebra y Neuchâtel.

Nacieron durante estos años sus tres hijos: una hija en 1925, una segunda hija en 1927 y un varón en 1931. Piaget y su esposa, una de sus primeras discípulas, se dedicaron a observar detenidamente la conducta de sus propios hijos. Los resultados de sus estudios que abarcaron el "período sensomotriz" desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años, se publicaron en dos volúmenes: "La naissance de l'intelligence chez l'enfant", y "La construction du réel chez l'enfant". Los estudios realizados por Piaget sobre la infancia le convencieron de que el pensamiento se deriva

de las acciones del niño y no de su lenguaje. Este énfasis cada vez mayor en la acción indujo a Piaget a modificar sus técnicas psicométricas aplicables a niños de más edad. Recordó sus experiencias pasadas en el Hospital de La Salpêtrière y su solución de las dificultades que había encontrado al intentar aplicar un método exclusivamente verbal a los niños anormales. En consecuencia, la manipulación de materiales concretos fue convertida en un aspecto esencial de los métodos clínicos, en el caso de niños de todas las edades. El énfasis no se centraba exclusivamente en el lenguaje, sino en la manipulación complementada por el lenguaje.

De 1929 a 1939 la actividad profesional de Piaget se hizo más intensa. Se le nombró profesor de Historia del Pensamiento Científico en la Universidad de Ginebra. También se le nombró Director Adjunto y, poco después, Co-Director del Instituto Jean Jacques Rousseau, que él contribuyó a reorganizar cuando se incorporó ese Instituto a la Universidad de Ginebra. Enseñó psicología experimental en la Universidad de Lausana.

También Piaget se vio implicado en una serie de asuntos internacionales y aceptó la presidencia de la Oficina de Educación Internacional, incorporada posteriormente a la UNESCO. Sus enseñanzas abrieron nuevas áreas para la investigación y la experimentación. Su curso sobre la historia del pensamiento científico le dirigió hacia el estudio de la comprensión infantil de ciertas nociones científicas. Con dos colaboradores importantes, Barbel Inhelder y Alina Szeminska, comenzó a explorar este campo y en 1941 publicó dos libros que resumían sus investigaciones.

El primero escrito con B.Inhelder, era "Le développement des quantités physiques chez l'enfant", muestra hasta que punto el niño comienza por reconocer que ciertos atributos físicos de un objeto, como la sustancia o el peso, no varían cuando el objeto cambia simplemente la forma, y es sorprendente que los niños muy pequeños fracasan en conservar estas invariantes.

El segundo libro escrito en colaboración con A. Szeminska se titula "La genèse du nombre chez l'enfant". Aquí Piaget describe la evolución de los esfuerzos infantiles por dominar la noción de número.

El siguiente libro publicado en 1942, "Classes, relations y nombres", trata de la correspondencia entre ciertas operaciones de la lógica formal y las operaciones mentales que le son posibles al niño de 7 a 11 años en la etapa de operaciones mentales. Piaget utiliza la lógica para describir las "operaciones concretas". El libro supone, pues, el cumplimiento de las primeras intenciones de Piaget en el laboratorio Binet de París de utilizar un lenguaje formal con propósitos psicológicos.

Piaget se interesó por la investigación perceptiva de los psicólogos de la "Gestalt". Su desacuerdo con algunas de las teorías le condujeron, sin embargo, a él y a sus colaboradores a una larga serie de experimentos sobre la naturaleza de la percepción. Al principio se volvieron a aplicar los experimentos de los psicólogos de la Gestalt. Más adelante estos estudios se ampliaron para cubrir no solo la percepción como proceso aislado, sino también sus relaciones con la inteligencia. Durante 20 años, desde 1943 en adelante, Piaget y sus colaboradores publicaron una serie de artículos y

de monografías sobre la percepción. La culminación fue la publicación, en 1961, de su libro "Les mécanismes perceptifs", que describe las estructuras perceptivas y sus procesos, y los relaciona con las estructuras intelectuales.

En los primeros años de la década del 40, Albert Einstein sugirió a Piaget que podría ser interesante para la epistemología que él investigara en el niño la comprensión del tiempo, de la velocidad y del movimiento. Piaget siguió esta sugerencia y en 1946 publicó dos libros sobre estas materias: "Le développement de la notion de temps chez l'enfant" y "Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant". En el mismo año, 1946, Piaget publicó su libro sobre el pensamiento simbólico, "La formation du symbole chez l'enfant", que contiene diversas observaciones sobre sus propios hijos, desde los 2 a los 4 años de edad.

Después de la segunda guerra mundial, el prestigio de la obra de Piaget se difundió por todo el mundo. Recibió títulos honoríficos en varias universidades, incluyendo Harvard, la Sorbona de París, Bruselas y la Universidad de Brasil. En los Estados Unidos, recibió honores, pero no se le llegó a comprender completamente, puesto que solo se habían traducido sus primeros cinco libros.

Durante la década de 1940 a 1950 continuó sus actividades en la Oficina Internacional de Educación y se le nombró Jefe de la Delegación suiza en la UNESCO. En 1947 Piaget publicó un pequeño volumen titulado "La psychologie de l'intelligence". Este libro contiene una serie de conferencias que Piaget dio en 1942 en el Colegio de

Francia, en París, y establece por primera vez, una perspectiva de las teorías de Piaget sobre el desarrollo mental.

Durante este tiempo, Piaget continuó sus investigaciones sobre diversos aspectos del conocimiento. A partir de estos experimentos sobre la percepción fue desarrollándose el estudio de dos áreas muy vinculadas al conocimiento: la comprensión infantil del espacio y de la geometría. En colaboración con Inhelder y Szeminska, publicó en 1948 "La représentation de l'espace chez l'enfant" y "La géométrie spontanée de l'enfant". En 1949, Piaget escribió "Traité de logique", un libro que trata de las operaciones básicas implicadas en la lógica. El libro es un primer resumen concreto de su sistema lógico, y se escapa a los modelos lógicos utilizados en investigaciones científicas y en investigaciones previas, introduciendo una serie de modelos suplementarios que aplicó más adelante al pensamiento de los adolescentes.

Desde 1920 a 1950, Piaget emprendía una serie de actividades experimentales con los niños en su intento por comprender la evolución de la inteligencia humana. Se sentía ahora preparado para aplicar los resultados de su investigación psicológica a los problemas epistemológicos que habían motivado en principio, su interés por la psicología.

En 1950 publicó una serie de tres volúmenes sobre "Epistemología Genética" titulada "Introduction à l'epistémologie génétique". Los libros cubren diversos aspectos del conocimiento incluyendo matemáticas, física, psicología, sociología y biología lógica.

Piaget analiza estas facetas del conocimiento en términos de relaciones entre el individuo y su medio ambiente, o sea, entre el conocedor y lo conocido. Intenta determinar si la relación se halla afectada por el tipo de conocimiento implicado; como por ejemplo, si el conocimiento matemático supone un tipo diferente de interacción con el medio ambiente al del conocimiento físico. Piaget también traza un paralelo entre el desarrollo histórico individual del conocimiento, y encuentra que la evolución del pensamiento individual sigue a veces la misma marcha que la historia del pensamiento científico.

Más adelante, Piaget se polarizó hacia el estudio de las probabilidades y del concepto elemental de la probabilidad. En 1951, él e Inhelder, publicaron un libro titulado "La genése de l'idédu Hasard chez l'enfant", que trata de la comprensión infantil de ciertos eventos al azar en su medio ambiente. En 1952, Piaget fue nombrado profesor de psicología genética en la Universidad de París (Sorbona), en donde permaneció hasta 1962. Al mismo tiempo continuó enseñando en la Universidad de Ginebra y dirigiendo el Instituto Jean Jacques Rousseau. También continuó sus investigaciones tanto sobre la percepción como sobre el pensamiento lógico.

En 1952, publicó un libro titulado "Essai sur les transformations des opérations logiques", que trata de las preposiciones y de diversas estructuras lógicas, como la del casillero y el grupo, utilizadas como modelos de pensamiento adulto y adolescente.

Después de haber estudiado el período de la primera y de la segunda infancia, Piaget volvió a la consideración del producto de estos primeros desarrollos intelectuales, o sea al pensamiento del adolescente y del adulto. En 1955, Piaget e Inhelder publicaron un libro sobre este tema "De la lógica del niño a la lógica del adolescente", que vuelve a comparar en términos lógicos los procesos mentales del adolescente con los niños de menos edad.

El año de 1956 fue importante para Piaget, puesto que se sentía capaz de iniciar un proyecto que había estado planificando durante algún tiempo. Siendo su amplitud de intereses muy grande ya que abarcaba temas de biología, zoología, lógica, matemáticas, psicología, filosofía y epistemología. Piaget había soñado siempre con la posibilidad de una orientación interdisciplinaria en los problemas básicos del conocimiento. La idea había tropezado con una barrera de escepticismo, pero Piaget terminó por arreglárselas al final para establecer una institución en donde tal cooperación interdisciplinaria pasara al terreno de la realidad. En efecto, se creó un Centro Internacional para la Epistemología Genética, dentro de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ginebra. El objetivo de este centro consistía en reunir todos los años a un cierto número de eminentes especialistas en diversos campos (biólogos, psicólogos, matemáticos y otros), que combinaran sus esfuerzos para estudiar un determinado problema.

Cada una de esas personas podía tratar el problema desde el punto de vista de su especialidad, pero la investigación debía coordinarse durante una serie de reuniones fijas. Al final del año, se celebraba un simposio en donde se discutirían los

resultados obtenidos por los investigadores. Las conclusiones de los simposios se publicarían en una serie de monografías tituladas "Estudios de epistemología genética". Desde hace diez años, han salido ya 14 de estos volúmenes que tratan de materias tales como la noción de causalidad, los procesos de aprendizaje y el pensamiento matemático.

En 1950, Piaget publicó "La genèse des structures logiques élémentaires. El libro utiliza modelos lógicos en su propósito de describir las operaciones mentales del niño desde los 7 a los 11 años. Trata, en concreto, de sus métodos de clasificar y ordenar objetos. En 1964 se publicó un librito que contenía seis cortos ensayos sobre varios temas psicológicos: "Six études de psychologie", y al año siguiente, 1965, Piaget publicó "Sagesse et illusions de la philosophie", en este libro discute las diferencias esenciales entre la filosofía, que conduce a una "sabiduría" subjetiva y la ciencia, que conduce a un conocimiento objetivo. Explica porqué él se apartó de sus primeras predilecciones por la filosofía, a favor de un conocimiento científico. En el mismo año, 1965, publicó un libro que contenía cuatro estudios sociológicos. Se titula "Etudes sociologiques", y contiene algunas de las conferencias dictadas en sus cursos de sociología.

Los títulos de los libros de Piaget indican que sus contenidos tratan en general de aspectos muy especializados del pensamiento y del conocimiento. Cada libro trata un tema concreto, como por ejemplo la geometría o el número, de una manera más o menos idéntica. Esto es, el concepto se estudia desde sus orígenes en el niño hasta el punto en que alcanza un estado de madurez (generalmente en la

adolescencia). Aunque tal orientación es interesante para los psicólogos y los educadores, no deja de presentar dificultades para aquellos que desean alcanzar solo un conocimiento general del sistema de Piaget. Por lo tanto, en 1966, reconociendo la necesidad de una introducción muy corta a su sistema, Piaget e Inhelder publicaron un libro pequeño, titulado "La psychologie de l'enfant". El libro es un breve resumen de la teoría de Piaget sobre el desarrollo intelectual, y también trata de algunas materias adyacentes como por ejemplo la percepción.

En el mismo año, de 1966, estos dos autores publicaron un libro sobre las imágenes mentales, "L'image mentale chez l'enfant", que describe el desarrollo de las imágenes mentales y las relaciona con el desarrollo de la inteligencia. En 1967 publicó "Biologie et connaissance", que trata de las relaciones entre los factores biológicos y los procesos cognoscitivos. El libro más reciente de Piaget e Inhelder, "Mémoire et intelligence", trata de los procesos de la memoria en el niño.

Introduciendo una nueva orientación al estudio de la memoria, Piaget examina estrechamente las relaciones que existen entre la memoria y el desarrollo del funcionamiento intelectual. Descubre, por ejemplo, que la memoria no siempre se deteriora con el paso del tiempo, sino que puede mejorar como resultado del desarrollo de ciertas habilidades intelectuales vinculadas a ella.

La evolución de los intereses de Piaget se refleja en los títulos y contenidos de sus libros y otras publicaciones. Desde sus primeros trabajos de biología, y especialmente desde el estudio sobre los moluscos, cada vez se fue interesando más

por el desarrollo psicológico del niño. Su intención consistía en hallar un vínculo entre el estudio biológico de la vida y el estudio filosófico del conocimiento. Sus primeros libros sobre el pensamiento infantil eran de tipo tentativo, estableciendo una teoría preliminar sobre el desarrollo intelectual. Más adelante, sin embargo, comenzó a formular sus teorías en función de un lenguaje formal, el de la lógica. El contenido de sus libros comenzó también a cambiar; se sintió atraído por el estudio de la comprensión infantil de las nociones científicas y matemáticas.

Una vez alcanzada cierta comprensión de los procesos intelectuales del niño, Piaget intentó aproximar sus teorías psicológicas al estudio del conocimiento en general. Después de más de 30 años de investigaciones psicológicas volvió a los intereses alentados al principio, es decir, a los problemas teóricos de la epistemología.⁽¹⁾

B. PRINCIPIOS BASICOS DE LA TEORIA.

El recién nacido.

Piaget supone que el niño nace como un organismo biológico provisto de una serie de reflejos cuya estructura psicológica puede describirse como una "conciencia

¹Ginsburg, Herbert; Oppen, Silvia. "Piaget y la Teoría del Desarrollo Intelectual". Madrid, Editorial Prentice/Hall Internacional, 1977. De p.1 a p.12.

protoplasmática" ⁽²⁾. Se atribuyen al recién nacido tres impulsos (o conductas instintivas) filogenéticamente heredados:

1.- Un impulso a nutrirse, más una capacidad de buscar y utilizar alimentos.

2- Un impulso hacia un sentido de equilibrio (equilibrio con respecto a la posición, la luz, la temperatura y el sonido, así como reacciones frente a una súbita perturbación de este sentido de equilibrio). La reacción refleja difusa del recién nacido ante la perturbación de su equilibrio puede identificarse fácilmente como emoción original. Piaget considera que el desarrollo cognoscitivo es autónomo respecto de estos impulsos orgánicos.

3.- Un impulso hacia la independencia respecto del ambiente y la adaptación al mismo, a lo que se añade cierta capacidad hereditaria de conquistar considerable independencia.

Etiología de la conducta humana.-

Piaget se atribuye la condición de "investigador del desarrollo humano", los problemas de etiología de la conducta desbordan su "campo de investigación". De todos modos, en su carácter de hombre de ciencia filósofo, trata problemas etiológicos.

²Anthony, E.J., "The significance of Jean Piaget for child psychiatry". British Journal of Medical Psychology, vol.29, 1956, De P.20 a P.34.

Su teoría del desarrollo cognoscitivo descansa en una cadena de supuestos que hallan explicación en dos aspectos diferentes de su teoría del desarrollo: primero el crecimiento biológico apunta a todos los procesos mentales como continuación de procesos motores innatos; y segundo, en los procesos de la experiencia -el origen de todas las características adquiridas- el organismo descubre la existencia separada de lo que experimenta. En otras palabras, no es tanto la maduración como la experiencia lo que define la esencia del desarrollo cognoscitivo. Al experimentar sus propios reflejos innatos, el individuo se ve llevado a utilizarlos y a aplicarlos, y de ello se desprende la adquisición de nuevos procesos conductuales. Por consiguiente, la adquisición de sistemas humanos de organización no es puramente social ni enteramente un resultado de la maduración; estos sistemas se originan más bien en las pautas naturales de vida de un individuo.

De acuerdo con las palabras de Piaget, son una "ley de la naturaleza". La evolución de la organización cognoscitiva se explica mediante dos supuestos diferentes, sugeridos alternativamente por Piaget:

1.- La organización y la interrelación de los objetos, el espacio, la causalidad y el tiempo implican la existencia a priori de pautas definidas de desarrollo intelectual.

2.- El intelecto organiza su propia estructura en virtud de su experiencia con los objetos, el espacio, la causalidad el tiempo, y la interrelación de estas realidades ambientales.

Todos los atributos de la personalidad dependen esencialmente del desarrollo de la capacidad intelectual del individuo para organizar su experiencia. En relación con lo anterior, la totalidad de la experiencia plasma los intereses de un individuo y las experiencias específicas que tiende a realizar. Es decir, los intereses representan una prolongación de necesidades a las cuales el individuo puede adaptarse, pero aún no ha asimilado.

Debe concebirse siempre la conducta cognoscitiva humana como una combinación de las cuatro áreas siguientes:

- 1.- Maduración (diferenciación del sistema nervioso).
- 2.- Experiencia (interacción con el mundo físico).
- 3.- Transmisión social (cuidado y educación para influir sobre la naturaleza de la experiencia del individuo).
- 4.- Equilibrio (autorregulación de la adaptación cognoscitiva, es decir "El principio supremo del desarrollo mental progresa hacia niveles de organización cada vez más complejos y estables")³.

Piaget postula que la adaptación es el esfuerzo cognoscitivo del organismo -la persona pensante- para hallar un equilibrio entre él mismo y su ambiente, y ello

³ Piaget, J., "Seis estudios de psicología", México, Editorial Seix Barral, 1985. De P.13 a P.15.

depende de dos procesos interrelacionados concebidos por aquel: la asimilación y la acomodación.

La asimilación significa que una persona adapta el ambiente a sí misma, y representa el uso del medio exterior por el individuo según este lo concibe. Las experiencias se adquieren solo en tanto el individuo mismo puede preservarlas y consolidarlas en función de su propia experiencia subjetiva. Así, el individuo experimenta un hecho en la medida en que puede integrarlo. Esto último es análogo a la asimilación del alimento solamente si el organismo puede manejarlo.

La acomodación es un proceso directamente inverso a la asimilación, y representa la influencia del ambiente real. Adaptarse es concebir e incorporar la experiencia ambiental como esta es realmente.

Así, los procesos de asimilación y acomodación actúan siempre juntos. Se entrelazan e implican simultáneamente una fuerza antagónica entre polos contrarios; es decir, la asimilación siempre está equilibrada por la fuerza de la acomodación, y esta última es posible solo con la función de asimilación. Nunca se realiza la experiencia con un objeto del medio exterior a menos que tenga una influencia personal y asimilativa. Piaget subraya que un objeto no puede existir por sí mismo, siempre entrará la asimilación y la acomodación de quien lo experimenta. ⁽⁴⁾.

⁴Piaget, J., "The origin of intelligence in children". Nueva York: International Universities Press, 1952. De P. 29 a P.31.

Los procesos de asimilación y acomodación aportan presiones complementarias pero opuestas entre sí. La presión que impulsa a pensar, a sentir y a actuar como se hacía antes, se opone a la presión que mueve a pensar, a sentir y a actuar de acuerdo con las demandas reales de la nueva situación. Piaget organiza su teoría sobre la base de estos modelos biológicos de homeostasis evolutiva. Su modelo implica que:

- 1) Las antiguas estructuras se ajustan (asimilan) a nuevas funciones; y
- 2) que las nuevas estructuras sirven (se acomodan) a las antiguas funciones en circunstancias modificadas. ⁽⁵⁾.

En el proceso intelectual intervienen tres factores importantes: Esquemas, Estructuras e Invariantes Funcionales. Piaget llama esquemas a las estructuras que se presentan en el desarrollo intelectual del individuo. Un esquema es, por lo tanto, una serie de conductas (acciones o conceptualizaciones) estrechamente entrelazadas, utilizadas por el individuo al adaptarse en su mundo. Cada esquema implica cierta disposición interna de organización, que hace posible a la serie de conductas adaptarse a diversas condiciones. Por ejemplo, al tratar el desarrollo sensoriomotriz del niño en sus primeros meses de vida Piaget habla sobre los esquemas de succión, prensión, visión, etc., no solo para aludir a las conductas concretas que señalan, sino para designar algo

⁵Piaget.J., "Time perception in children". Nueva York: Basic Books, 1965. Pág.202.

complicado en ellas, que es una cierta organización que hace posible que tales conductas puedan darse.

La noción de desarrollo de Piaget está ligada a la evolución de los esquemas, pues a partir de los esquemas más simples del comportamiento reflejo (en el primer mes de vida), cada esquema cambia, se agranda o amplía y se coordina con otros, dando lugar a esquemas más complejos. De este modo, Piaget presenta el desarrollo a partir de esquemas elementales (sensorio-motores) hasta llegar a esquemas cognoscitivos cada vez más complejos que caracterizan el pensamiento lógico del adolescente y el adulto.

Las estructuras son variables a través de los estadios y están formados por esquemas, su desarrollo es posible gracias a las características fundamentales del funcionamiento intelectual que Piaget llama "invariantes funcionales", estas invariantes son dos: la organización y la adaptación. Según Piaget, estos dos atributos no solo tienen validez para el funcionamiento intelectual, sino para todo funcionamiento biológico en general: toda la materia viva tiende a adaptarse a su ambiente y para ello posee cualidades organizativas que lo hacen posible.

Por lo tanto, el funcionamiento de la inteligencia no es más que un caso especial de la actividad biológica.

Al tratar sobre el desarrollo intelectual, Piaget parte del principio de que todo acto inteligente supone algún tipo de estructura, alguna forma de organización que

permite la relación entre la acción cognoscitiva, los conceptos y significados que estas acciones expresan. Esa forma de organización muestra marcadas diferencias en las distintas etapas de desarrollo, pero en todos los casos tiene ciertas propiedades independientes de las etapas, que siempre están implícitas en el acto cognoscitivo.

La organización permite y facilita la adaptación del individuo a su mundo circundante. A su vez, cada nueva adaptación afirma o modifica la organización previa de tal manera que adaptación y organización son dos elementos indisolubles, ya que toda adaptación supone una organización previa y cada organización es creada mediante adaptaciones.

Los anteriores supuestos de Piaget se complementan con los que se relacionan con el medio circundante, al que el individuo está adaptándose. Sin el hombre, el mundo social e ideacional no constituye una entidad. Dicho mundo es el reflejo de la socialización experimentada por cada individuo en su desarrollo cognoscitivo. El universo está indiferenciado por el recién nacido. El concepto que un individuo tiene de los objetos vale decir, todas las cosas (o personas) hacia las cuales se dirigen los actos, pensamientos y sentimientos, o viceversa y sus ideas nacen simultáneamente con su conciencia de sí mismo. Los aspectos social, psicológico e ideacional, así como los objetos físicos, surgen como entorno y configuran un campo para el individuo. El campo de cada individuo puede acelerar, retardar y modificar el

orden de sucesión del proceso de crecimiento individual ⁽⁶⁾. Este aserto fundamental en la teoría de Piaget justifica su mayor concentración en las fases de desarrollo que poseen una secuencia irrevocable.

Para Piaget, el desarrollo es un proceso inherente, inalterable y evolutivo; sin embargo, dentro de ese proceso sitúa una serie de fases y subfases diferenciadas.

Se empleará el término fase cuando se refiera a uno de los cinco períodos fundamentales en que Piaget divide el desarrollo cognoscitivo. Fase es la conformación en pautas homogéneas del estilo de vida de un individuo en el curso de ese período. Son un punto de referencia para comprender la secuencia del desarrollo. Son útiles sólo para demostrar el curso del desarrollo y no representan el desarrollo mismo.

Cada fase refleja una gama de pautas de organización que se manifiestan en una secuencia definida dentro de un período de edad aproximado en el continuo de desarrollo.

El completamiento de una fase da lugar a un equilibrio transitorio, así como al comienzo de un desequilibrio que corresponde a una nueva fase. Cada fase sugiere la capacidad potencial y el nivel de conducta probable. Que el individuo utilice o no en

⁶Piaget, J., "Problem of consciousness and symbolic processes". Nueva York, Josiah Macy H. Foundation, 1954. Pág. 138.

forma predominante su capacidad potencial es otro problema. El ritmo de desarrollo de un individuo tiende a coincidir con los límites evidentemente arbitrarios de Piaget. Como éste lo subraya, lo importante es el orden de sucesión de estas fases. La sucesión es siempre la misma.

Las seis generalizaciones siguientes resumen el concepto de desarrollo en Piaget:

- 1.- Hay una continuidad absoluta de todos los procesos de desarrollo.
- 2.- El desarrollo responde a un proceso continuo de generalizaciones y diferenciación.
- 3.- Esta continuidad se obtiene mediante un desenvolvimiento continuo. Cada nivel de desarrollo arraiga en una fase anterior y se continúa en la siguiente.
- 4.- Cada fase implica una repetición de procesos del nivel anterior bajo una diferente forma de organización (esquema). Las pautas anteriores de conducta son experimentadas como inferiores y se convierten en parte del nuevo nivel superior. ⁽⁷⁾.
- 5.- Las diferencias en la pauta de organización crean una jerarquía de experiencia y acciones.

⁷Piaget, J., en J.Tanner y B.Inhelder "Discussions on child development". Londres, Vol.1, 1956. De P.31 a P.33.

- 6.- Los individuos alcanzan diferentes niveles dentro de la jerarquía, aunque "...en el cerebro de cada individuo existe la posibilidad de todos estos desarrollos, si bien no todos se realizan." ⁽⁸⁾.

C.- PERIODOS Y ETAPAS DEL DESARROLLO SEGUN JEAN PIAGET

La teoría de Piaget divide el desarrollo intelectual en cuatro períodos principales: el sensoriomotriz (del nacimiento a los 2 años); el preoperacional (de 2 a 7 años); el operativo concreto (de 7 a 11 años); y el operativo formal (de 11 años en adelante).

1.- Fase sensoriomotriz.-

La palabra sensoriomotriz describe eficazmente el primer período del continuo desarrollo, que depende principalmente de la experiencia sensoriomotora y somatomotora. Esta fase abarca un período que va del nacimiento hasta más o menos los 2 años, lapso durante el cual se entiende que el niño es un bebé, a causa de la dependencia de su cuerpo como medio de autoexpresión y comunicación. En la terminología de Piaget, la palabra sensoriomotriz indica que el niño crea un mundo práctico totalmente vinculado con sus deseos de satisfacción física en el ámbito de su experiencia sensorial inmediata.

⁸Piaget, J., "The psychology of intelligence", Londres, 1950. Pág. 156.

Las tareas fundamentales de desarrollo de éste período son la coordinación de los actos o actividades motoras y la percepción o sensopercepción en un "todo" tenue. En otras palabras, el nuevo organismo debe verse como parte activa de su medio y ser capaz de percibir a este último en el horizonte de su experiencia inmediata.

Sus estudios analizan este período sobre la base de seis estadios diferenciados de desarrollo. Estos estadios, al igual que las fases fundamentales de desarrollo, están organizados unos sobre otros. El desarrollo sensoriomotriz puede explicarse de acuerdo con estos seis estadios sucesivos de organización:

- 1.- Uso de los reflejos.
- 2.- Reacciones circulares primarias.
- 3.- Reacciones circulares secundarias.
- 4.- Coordinación de los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones.
- 5.- Reacciones circulares terciarias.
- 6.- Invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales.

1.- Uso de reflejos.

El uso de reflejos prevalece en el primer estadio de las fases sensoriomotrices. El primer mes de vida se caracteriza por la ejercitación de los reflejos continuación de las actividades prenatales de desarrollo. Con el nacimiento, la individualidad del niño se expresa en el llanto, la succión y las variaciones del ritmo

respiratorio. Estas respuestas conductuales configuran la iniciación del desarrollo de la personalidad. La naturaleza misma de los reflejos, la repetición espontánea mediante el estímulo interno o externo, suministra la experiencia necesaria para su maduración.

La experiencia repetitiva establece un ritmo y una cualidad de regularidad. También proporciona los primeros indicios de uso secuencial y un sentido de orden. Por ejemplo, el reflejo de succión depende de la práctica para un buen funcionamiento. La localización del pezón y la experiencia inmediata de tener algo que succionar aportan un ciclo de experiencia fundamental para todo el desarrollo ulterior.

Debe observarse que este concepto refleja vívidamente tanto los aspectos dinámicos como ambientales de la teoría de Piaget.

El uso repetitivo de los reflejos, combinado con la maduración neurológica y física, tiende a formar hábitos. Además la repetición inevitablemente implica variación accidental y contactos diferenciados con el medio.

La adaptación, un proceso fundamental en la concepción de Piaget, comienza con estas primeras variaciones de los actos reflejos y del repertorio cada vez más nutrido de la conducta. Primero, implica una asimilación generalizada, en la cual el niño incorpora cada vez más elementos de su medio momentáneo e inmediato. Este proceso de incorporación no es selectivo e incluye todos los estímulos a los cuales su equipo sensorial puede responder. La repetición y la experiencia secuencial preparan el camino para una generalización rudimentaria y una asimilación por reconocimiento. La

generalización de las experiencias prácticas en categorías abstractas tales como la experiencia palpable, táctil o visual entraña un ordenamiento. También inicia un proceso de diferenciación en un medio actuante previamente indiferenciado. El niño de un mes se encuentra en una fase puramente autista. Adapta (asimila) su medio totalmente de acuerdo con sus propias demandas orgánicas. Experimenta con todos los objetos para obtener satisfacción. Inicia pautas generales de organización de la conducta que son fundamentales para su vida en proceso de desenvolvimiento.

2.- Reacciones circulares primarias.-

Estas señalan el comienzo del segundo estadio, cuando los movimientos voluntarios reemplazan lentamente a la conducta refleja. Este desarrollo requiere una maduración. El niño debe alcanzar cierta madurez neurológica antes de que pueda comprender sus propias sensaciones. Su vida psíquica comienza cuando la maduración "... ya no modifica los objetos asimilados de un modo físico-químico, sino que simplemente los incorpora en su propia forma de actividad" (⁹). Aproximadamente al segundo mes, el niño puede repetir conscientemente esta acción.

Sus actividades constituyen esencialmente la repetición voluntaria de lo que antes no era más que una conducta automática. Esta repetición de la conducta es ahora una respuesta deliberada al estímulo reconocido de una experiencia previa.

⁹ Maier Henry. "Tres teorías sobre el desarrollo del niño : Erikson, Piaget y Sears", Argentina, 1982. De P.110 a P.126.

Las respuestas adquiridas accidentalmente (por ejemplo, aferrar o empujar con la mano) se convierten en nuevos hábitos sensoriomotrices. Descubre nuevos sectores de estos ambientes en constante multiplicación.

Las reacciones se vinculan estrechamente con los estímulos. La experiencia se conecta estrechamente con el ambiente que estimula la reacción, y la repetición. - Principalmente la repetición secuencial - conduce a la comprensión de que un estímulo experimentado en repetidas ocasiones posee valor de señal. Aquí comienza un nuevo ciclo en la secuencia de conducta. Por ejemplo, la estimulación de la palma y el acto de aferrar se convierte en una unidad voluntaria y cognoscitiva de conducta.

Piaget afirma que estamos ante una reacción circular primaria. Esta última alude a la asimilación de una experiencia previa y al reconocimiento del estímulo que desencadena la reacción. Piaget afirma que con esta aparece el proceso de acomodación.

El niño incorpora y adapta sus reacciones a una realidad ambiental. Se produce una síntesis de la asimilación y la acomodación, que en esencia constituye la adaptación.

Por simple que sea, la reacción circular primaria suministra una pauta de organización, un esquema mediante el cual dos o tres factores se organizan en una

pauta de relación superpuesta a las pautas de acción previas: la reproducción, la repetición y la secuencialidad. Para Piaget, esquema es la pauta establecida de una unidad psicológica significativa y repetible de conducta intelectual o de sus prerequisites. Es un hecho de conducta que puede repetirse y coordinarse con otros. Piaget también definió los esquemas como un producto del intelecto que permite a la comprensión aplicar sus categorías.

El individuo en crecimiento puede utilizar ahora nuevas funciones sensoriomotrices. Por ejemplo, la visión se convierte en una experiencia continua. La succión, la prensión y la audición suministran episodios de experiencia con pautas de reacción circular recientemente desarrolladas. Los objetos, como estímulos, llegan a relacionarse estrechamente con la pauta de conducta en proceso de desarrollo. Cada objeto, y el espacio implicado en una secuencia de acción se convierten en unidades de experiencia diferenciadas pero aisladas, y cada experiencia se manifiesta como un acontecimiento vital momentáneo.

Si examinamos más de cerca el asunto, el aferramiento del dedo de la madre que está fuera del campo visual y la succión del pezón proporcionan dos centros de experiencia, mientras que oler el pezón, tocarlo con la boca y mirar el rostro de la madre se convierten en parte de una secuencia de experiencia (reacción). En el mundo del niño, heterogéneo desde el punto de vista experiencial. Comienza a perfilarse la coordinación ojo-mano como un logro esencial del desarrollo.

Dos nuevas áreas de organización arraigan en este estadio. Primero, una idea de causalidad puede explicarse más tarde en términos de este reconocimiento temprano de la secuencia de los hechos. El alimento, como extensión de la succión o el aferramiento, se relaciona con estas experiencias intuitivas tempranas. "Por lo tanto, el primer sentido de la relación causal en el niño es simplemente una conexión difusa entre una acción por una parte y un resultado por otra, sin una comprensión de las relaciones espaciales o de los objetos intermedios".⁽¹⁰⁾

Segundo, una idea de espacio temporal halla sus raíces genéticas en la seriación de los hechos experimentados. Sin embargo, durante años el niño siente toda seriación como un presente prolongado. La secuencialidad también conduce a una incorporación más acentuada de una relación entre la acción y el estímulo de la acción.

Esto último sugiere que las leyes de las teorías E-R cobran importancia con el desarrollo, pero no actúan como tales durante los períodos de desarrollo muy tempranos.

El niño abandona lentamente su autismo y reconoce secciones de su ambiente.

¹⁰Piaget, J., "The child and modern physics" Scientific American, vol.196, #3, 1957, De P.46 a P.57.

Sin embargo, es incapaz de distinguir entre los estímulos externos e internos, pues para él cada uno de estos tipos representa un ambiente separado. El tema fundamental de este período es la capacidad del niño para incorporar los nuevos resultados de su conducta como parte de su conducta continuada.

Las experiencias nuevas o anteriores carecen de significado, a menos que se conviertan en parte de una pauta de reacción circular primaria. El niño tiene que experimentar cualquier objeto nuevo mediante su acostumbrado repertorio de actividades sensoriales succionar, tocar, etc., el niño aprende del proceso de interacción con el objeto más que del objeto mismo. Por ejemplo reaccionar con satisfacción ante una nueva niñera, si esta lo manipula más o menos del mismo modo que las personas con quienes se halle enteramente familiarizado.

3.- Reacción circular secundaria.-

Esta entraña una continuación de las pautas de reacción circular primaria combinadas con una función secundaria que eleva la reacción primaria más allá de su actividad básicamente orgánica. Entre el cuarto y el noveno mes, la conducta del niño continúa desarrollando formas familiares de experiencia. Su aparato sensorio-motor es capaz de "incorporar" (conocer) solo los hechos a los cuales ha llegado a acostumbrarse. El objetivo fundamental de su conducta es la retención, no la repetición. El niño se esfuerza por lograr que los hechos duren, por crear un estado de permanencia. Este esfuerzo determina un ulterior conocimiento del ambiente y la

acomodación al mismo, el primer conocimiento real que el niño tiene de las fuerzas ambientales.

Las nuevas reacciones secundarias repiten y prolongan las reacciones circulares primarias. Por ejemplo, el reflejo de prensión se desarrolla a partir de una secuencia de "aferrar" y "retener", para desembocar en actividades unificadas como sacudir, empujar o arrastrar. La actividad continúa siendo el motivo primario de la experiencia. Sin embargo, el niño amplía cada vez más el ámbito de su actividad relacionando dos o más actividades sensoriomotrices en una secuencia experiencial, o esquema. El niño combinará en una sola experiencia las experiencias visuales, táctiles u otras de carácter diferenciado.

Este constante proceso intelectual de combinación se basa sobre todo en la visión como coordinadora fundamental.

Una secuencia de acción contiene el potencial de muchas realizaciones intelectuales. La mayoría de los fundamentos de la futura comprensión cognoscitiva se adquieren durante esta primera fase sensoriomotriz, que puede resumirse así:

- 1.- El niño reacciona ante objetos distantes; y aunque todavía cree que los fines y los medios son uno, comienza a diferenciar entre causa y efecto.
- 2.- La evaluación cualitativa y cuantitativa se basa en estas experiencias simples (es decir, "más" o "menos" sacudidas).

- 3.- Las reacciones diversas y diferenciadas, así como las pautas de respuesta, se reúnen por último en una secuencia única y unificada de acción.
- 4.- Esta coordinación de experiencias distintas en un esquema hace que el niño empiece a tomar conciencia de que también él forma parte de la esfera de acción.
- 5.- La noción de tiempo se introduce superficialmente en la mente del infante, a medida que adquiere una oscura idea de un "antes" y un "después" en cada secuencia de acción.
- 6.- El reconocimiento de cierto estímulo como parte de una secuencia de acción global incorpora el empleo de símbolos como una suerte de taquigrafía para la comprensión, y conduce eventualmente a la comunicación. Este conocimiento temprano de los estímulos como símbolos significa también la introducción de un sentido de futuro.
- 7.- La variedad de las pautas de acción disponibles, la iniciación de un reconocimiento de los símbolos, la proyección rudimentaria del tiempo, así como el aumento de la acomodación, subrayan los aspectos intencionales de la conducta infantil que empieza a delinarse.

Cada uno de estos siete fundamentos tiene significado para el niño en crecimiento; sin embargo, solo la síntesis de todos ellos indica el desarrollo intelectual real. Una vez realizado, el desarrollo intelectual estimula tres nuevos procesos del desarrollo humano: la imitación, el juego y el afecto.

La imitación depende de la capacidad para diferenciar entre varios hechos y para reaccionar ante los que fueron seleccionados. La repetición consistía en la autoimitación sin conducta alternativa; pero hacia la segunda mitad del segundo año de vida, el niño es capaz de imitar sistemáticamente los movimientos observados y algunos sonidos. La imitación comienza con la repetición de reacciones circulares primarias y secundarias adquiridas, y no implica un modelo nuevo.

La imitación aparece solo después de la integración de esquemas tales como la visión, la audición, la prensión ,etc. No es posible imitar nada hasta que el individuo ha asimilado el modo de hacerlo. Vale la pena observar que el niño únicamente puede imitar lo que ya ha hecho.

Piaget afirma que es difícil describir el comienzo del juego, pero que una vez que este ha aparecido sus antecedentes se revelan fácilmente en la repetición, las actividades circulares y la adquisición de nuevas habilidades. La capacidad de sacudir, por ejemplo, puede convertirse en juego cuando se asimila la correspondiente habilidad. No cabe duda de que una actividad se transforma en juego si el individuo la repite como el gozoso despliegue de una conducta comprendida ⁽¹¹⁾. Sin embargo, es difícil establecer el límite exacto entre la conducta corriente y la conducta de juego.

¹¹Piaget, J., "Play dreams and imitation in childhood", Londres, Heinemann, 1951, De P.123 a P.126.

Vale la pena observar que el juego forma parte de las actividades del niño en su tercer estadio sensoriomotriz. El niño empieza a jugar en su primer año de vida.

El afecto concebido originariamente como una parte indivisible del desarrollo intelectual primario, se delinea en esta fase como una función diferenciable y separada, pero afín.

El aumento del contacto ambiental particularmente en las acciones que van más allá de las meras expresiones orgánicas introduce una jerarquía de actos potenciales. Los procesos afectivos emergen en relación con estas experiencias diferenciadas de la experiencia. Piaget sitúa aquí las raíces genéticas del interés, que más tarde darán lugar al afecto o a la fuerza que confiere dirección a la conducta humana.

En los primeros seis meses, el afecto tiene escaso significado, porque el niño carece de un sentido de permanencia. Cree en un objeto solo durante el tiempo que lo percibe.

Deja de tener conciencia del mismo una vez que ha salido de su ámbito de percepción. Piaget atribuye la preferencia y la dependencia inicial del niño respecto de la persona que le dispensa cuidados maternos al simple deseo de una "permanencia

afectiva sin localización" ⁽¹²⁾. En otras palabras en estos casos el afecto domina los procesos primarios sin fundamento histórico ni racional.

4.- Estadio de los esquemas secundarios, y su aplicación a nuevas situaciones.

Este incluye el cuarto estadio sensoriomotriz, y tiende a coincidir con el primer aniversario del niño. Durante este estadio, el infante utiliza logros de conducta anteriores esencialmente como bases para incorporar otros a su repertorio cada vez más amplio.

Los modos familiares de las actividades sensoriomotrices se aplican a nuevas situaciones. El aumento de la experimentación facilitado por la mayor movilidad del niño, orienta el interés de este hacia un ambiente que está más allá de su funcionamiento hasta entonces limitado. Ahora realiza experiencias con objetos nuevos; prueba y experimenta nuevas maneras de manejarlos. Por ejemplo, comienza a descubrir que el ocultamiento de un objeto es anterior al hallazgo. Cuando un niño tiene conciencia de que un objeto continúa existiendo aún fuera de su percepción inmediata, es capaz de razonar al punto de desplazar el obstáculo que le impide percibir el objeto. Los fines y los medios se diferencian aún más mediante la experimentación y el

¹²Piaget, J., "The construction of reality and the child", Nueva York: Basic Books, 1954, De P.39 a P.45.

descubrimiento de medios que inicialmente no tenían una relación intencional con el fin deseado. Así, durante este período el niño se dedica a una experimentación constante y repetida -a pesar de que para el observador casual la aparición de nuevos conocimientos y de una nueva conciencia a menudo parece fruto de un aprendizaje espontáneo-.

Hacia el fin del primer año de vida, el niño ha refinado su capacidad de generalizar y diferenciar, al punto que los episodios experienciales específicos se generalizan para dar paso a clases de experiencia. Cada una se distingue de las otras mediante signos reconocidos y evoca diferentes conjuntos de secuencias de acción. Cuando el niño puede interpretar estos signos, prever la acción y percibir su propio universo más allá de los límites de la esfera de acción sensoriomotriz comienza a perfilarse la capacidad de razonamiento inteligente.

En esta fase del desarrollo, la conducta se basa en el ensayo y el error; el niño utiliza anteriores pautas de conducta de modos diferentes y selecciona los resultados más útiles para la consecución de los objetos deseados. Piaget reconoce que durante este período la adaptación es un resultado de la experiencia casual. El niño adapta nuevas actividades y nuevos objetos de la experiencia a esquemas adquiridos previamente. Estas nuevas adquisiciones de la conducta son importantes por dos razones: Primero, el individuo en desarrollo puede distinguir los objetos de la actividad afín y percibirlos como tales; segundo, la adquisición de un nivel de organización basado en el desarrollo le permite distinguir los resultados finales de los medios utilizados.

Este nivel de organización intelectual abre nuevas perspectivas. La capacidad de reconocer signos y de anticipar respuestas apropiadas para los mismos, crea en el niño un sentido de independencia respecto de la acción que está desarrollándose. El centro de actividad se separa de los propios actos del niño. Por ejemplo, la búsqueda postergada de un objeto ausente, así como la experimentación sobre la base del ensayo y el error, revelan la capacidad de un niño para mantenerse al margen de su secuencia de acción. El niño puede experimentar mediante la observación. Deja que ocurran las cosas y observa los resultados. Observa para comprender lo que está fuera de su actividad inmediata. Aquí es evidente la presencia de actividades intelectuales. Sin embargo, el pensamiento se mantiene por entero dentro del rango de clasificaciones del niño. Por ejemplo, la expresión "adiós" puede significar para él que "mamá, papá (o cualquier otro) se marcha", "salir a pasear", "dar una vuelta en el coche", "salir de casa", o que "se ha retirado un objeto" o "ha desaparecido".

5.- Reacciones Circulares Terciarias.-

Este estadio tiene lugar en la primera mitad del segundo año de vida, se da el descubrimiento de nuevos medios mediante la experimentación activa. Los procesos acomodativos proporcionan un mayor equilibrio a los procesos que al principio no eran más que asimilativos. La experimentación activa aún constituye una gran parte de las actividades cotidianas, incluida la progresión de las reacciones circulares primarias, secundarias y terciarias, como repetición cíclica de procesos anteriores, con el agregado

de cualidades adquiridas recientemente. Parece casi como si el niño estuviera diciéndose: "ensayemos ahora de otro modo". Esta experimentación incluye la aplicación de antiguos medios, propios de las reacciones circulares secundarias, a nuevas situaciones. El niño incorpora a su conocimiento los actos de esta nueva experimentación y sus resultados. Piaget localiza en esta repetición cíclica las raíces del juicio racional, y en definitiva del razonamiento intelectual.

Corresponde al razonamiento el mérito de esta repetición cíclica. El individuo trata de aprehender la situación en curso tal como ella es y comienza a observar sus componentes. El niño puede ingresar ahora en una secuencia de acción en un punto cualquiera, sin reproducir la secuencia en su totalidad. Cuando sabe que los objetos son independientes de su secuencia de acción, el niño se interesa más por su ambiente. Piaget observa que los indicios sensoriales, la percepción y la conciencia perceptiva constante implican tres adquisiciones claramente diferenciadas. Los indicios sensoriales no siempre señalan percepción, del mismo modo que la percepción no siempre garantiza la conciencia de esa misma percepción. Mientras no alcance este nivel de desarrollo, el niño no está en condiciones de formular un concepto inicial de "cosa" la conciencia inicial de un objeto como entidad, con sus propias cualidades distintivas. Antes de este período, el indicio sensorial ha sido solo una parte necesaria de la secuencia total de acción. Un desarrollo más importante es la capacidad del niño de observar que el descubrimiento de nuevos objetos o de nuevos métodos de conducta y la utilización de este descubrimiento entrañan dos pasos diferenciados. El primero precede al segundo, pero el segundo no siempre sigue inmediatamente al primero, y a veces no se manifiesta en absoluto. En el curso de la vida, la conciencia de

la disponibilidad de una actividad no implica su utilización. Esta distinción es un logro en sí mismo, que se incorpora como un nuevo modo de conducta.

El conocimiento de las relaciones entre los objetos proporciona los primeros indicios de la memoria y la retención.

Piaget atribuye al niño más pequeño la capacidad de retener pautas de conducta previas tan pronto estas se han convertido en parte de una secuencia de conducta. Ahora, con la capacidad de distinguir entre los objetos y la acción en proceso de desarrollo, el niño puede continuar considerando un objeto más allá de su propia percepción sensoriomotriz mientras comprende la relación inmediata del mismo con lo que resta después de la secuencia de acción. En otras palabras, el conocimiento de la relación de un objeto con otros (incluido su uso) es esencial para la rememoración del objeto.

Por consiguiente, la incapacidad de recordar responde a una incapacidad de comprender relaciones. Por supuesto, durante este período temprano del desarrollo infantil, solo se entienden y reflejan en actos las relaciones inmediatas.

El descubrimiento de los objetos como tales llevan al conocimiento de sus relaciones espaciales.

El reconocimiento de las relaciones espaciales entre los objetos y de las rotaciones y reversiones de los objetos en el espacio, conduce al conocimiento de los

movimientos del propio individuo y de otras personas. En este punto, las relaciones causales comienzan a asumir una nueva dimensión. El niño reconoce la existencia de causas que son totalmente independientes de su actividad. Otras personas se convierten en centros autónomos de acción. Más aún, el niño distingue entre su propia persona como actor, como el poder que está detrás del movimiento de objetos inanimados, y la capacidad de relacionarse con diferentes personas. Piaget sostiene que dichos desarrollos son necesarios para la conducta afectiva de competencia y rivalidad.

La capacidad de imitar depende de la acomodación sistemática del poder de discernir diferencias entre los objetos. La capacidad de imitar, de ser o de actuar como otra persona, no aparece, de acuerdo con Piaget, hasta aproximadamente el segundo año de vida, y aún entonces se reduce a la fase de acción de su modelo. Ello se debe a que el niño no puede retener todavía un modelo como símbolo mental en sí mismo, o designar una clase de actos o de objetos, que esté en condiciones de utilizar a voluntad a pesar de la ausencia perceptual del modelo real.

El juego se convierte paulatinamente en una función expresiva del niño en desarrollo, y consiste fundamentalmente en la repetición de la conducta aprendida como ocupación satisfactoria para el individuo. El juego es caracterizado como lúdico, pues se trata de una actividad calculada para divertir y estimular al individuo que la practica, al paso que la asimilación se realiza con una progresiva diferenciación entre el signo, el significante y el significado. Piaget utiliza el término significante para referirse al signo mental de una acción subsiguiente. El juego se halla cada vez menos

comprometido con el contexto del medio existente y comienza a tener sentido solo en el ámbito del mundo ficticio y personal del propio niño. El juego lúdico indica el aspecto personal y terapéutico del juego, como si este debiera "legalizar" un predominio de la asimilación.

6.- Estadio de la invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales.

Se inicia alrededor de la segunda mitad del segundo año de vida. Hay un gradual desplazamiento del foco, que pasa de las experiencias sensoriomotrices reales a una reflexión más acentuada acerca de las mismas. La frase "mediante combinaciones mentales" sugiere un nivel avanzado de conducta intelectual. Obviamente, este estadio de desarrollo es la culminación de adquisiciones anteriores y tiende un puente hacia la siguiente fase de desarrollo. Por el momento, el infante propende a actuar de modos definidos, hasta que se consolidan sus pautas de acción. Con el tiempo, estas se transforman en su esquema de conducta, por el proceso mismo de su experiencia con ella. Estos primeros indicios de operaciones mentales aparecen como si fueran frutos de la intuición, término que Piaget aplica a veces a este estadio. Solo más tarde la conducta revela una comprensión más clara y la tendencia a apoyarse en experiencias previas.

Hasta aquí el niño se ha limitado al conocimiento de su medio únicamente en cuanto se refiere a sus secuencias de acción. Hacia la segunda mitad del primer año, el niño adquiere clara conciencia de los objetos como centros independientes y

autónomos dotados de cualidades que le pertenecen, al margen de su propia intención y acción. "¿Cuándo adquieren permanencia los objetos?" Es una interrogante que aparece en toda la investigación de Piaget acerca de los infantes y los niños pequeños. Durante la segunda mitad del segundo año de vida, el niño revela un conocimiento de la permanencia de los objetos y simultáneamente descubre un enfoque nuevo de su ambiente. Percibe y utiliza objetos por sus cualidades intrínsecas. Puede usarlos de modo diferenciado, al margen y más allá de su experiencia inmediata con ellos. Primero, el individuo se discrimina a sí mismo como un objeto entre muchos. Luego, descubre que los objetos pueden perdurar todo el tiempo. Es posible entonces la retención de imágenes mentales de objetos adquiridos recientemente, más allá de las experiencias sensoriales inmediatas con ellas. En otras palabras el niño adquiere lentamente la capacidad de percibir un objeto separándolo y recordándolo al margen de su presencia perceptual. Además, comienza a relacionar el objeto con nuevos actos (o viceversa) sin percibir en realidad todos los actos. Las propiedades del objeto están estrechamente vinculadas con la imagen recordada del mismo: sus usos, su forma, su magnitud y su color. La comprensión de cada cualidad del objeto exige un nivel distinto de madurez intelectual. De este modo, una imagen "permanente" de un objeto en un niño puede estar formada por solo una de las cualidades de ese objeto. El niño entonces percibe y recuerda de un objeto aquellos aspectos que en un período determinado fue capaz de comprender. Sin embargo, ya ha comenzado a prever la acción, gracias a su capacidad de responder a las señales; y con la adquisición de las imágenes retenidas y la capacidad de relacionarlas con experiencias anteriores, comienza a formular nuevas imágenes propias.

En suma, piensa.

Corresponde observar la nueva relación del niño con su medio. No solo realiza la experiencia de su propia persona como una entre muchas, sino que también se comprende a sí mismo como una entidad única. En situaciones simples puede pensarse a sí mismo en relación con situaciones del pasado y el futuro inmediato; así como con las que corresponden al presente. También puede concebir objetos sin poseer una detallada experiencia personal de los mismos. La capacidad de percibir la causa, adquirida previamente, se extiende a un punto en que puede verse a sí mismo como la causa potencial o el iniciador de la acción.

Esta nueva perspectiva del funcionamiento mental también afecta la conducta aprendida anteriormente. Las pautas sensoriomotrices son reemplazadas lentamente por desempeños semimentales. El niño posee una capacidad inicial de recordar sin tener que repetir una actividad con su sistema sensoriomotor. Percibe la causalidad simple por vía de la sola percepción; puede iniciar desvíos o alternativas ante formas más simples de acción sin actuar realmente mediante el método del ensayo y el error. De todos modos, durante cierto tiempo dependerá de su enfoque sensoriomotor. Se muestra lento en el uso de su nueva pauta organizativa de pensamiento.

A través de la imitación intenta ahora copiar el acto mismo o el símbolo representativo del acto. Por ejemplo, un niño puede imitar el trabajo de un progenitor o una acción particular con el fin de expresar la idea de que "va a trabajar" como su progenitor. En cualquier caso, el proceso imitativo implica un predominio de la

acomodación de un modelo ambiental. Este modo de conducta es importante para la imitación de los sonidos en el desarrollo del lenguaje.

Anteriormente, el juego había sido puramente funcional. Entrañaba la repetición de actividades vitales con la finalidad placentera de lograr una satisfacción egocéntrica. Sin embargo, la adquisición de símbolos representativos abre nuevas posibilidades en la esfera de la conducta del juego, así esta etapa forma la transición con el pensamiento simbólico.

Hasta aquí nuestro análisis ha evitado el concepto de egocentricidad de Piaget, el estado de confusión entre el sí mismo y el mundo externo. Se denomina egocentrismo al estado indiferenciado de conciencia que existe antes del caracterizado por las perspectivas múltiples. En esencia, toda la conducta del infante y del niño pequeño descansa en una falta de diferenciación entre este y su ambiente. La egocentricidad se debe a una ignorancia de la perspectiva social más que a una falta de sensibilidad social. ⁽¹³⁾.

2.- Fase Preoperacional.

El material de Jean Piaget concerniente al niño de 2 a 4 años es ambiguo; sus investigaciones y escritos acerca de este período son limitados. Para Piaget este es

¹³Maier, Henry. Op.Cit. De P.110 a P.126.

un período de transición entre las pautas de vida propias de una conducta puramente dedicada a la autosatisfacción y la conducta rudimentariamente socializada.

La vida del niño en el período de 2 a 4 años parece ser de permanente investigación. Investiga su ambiente y las posibilidades de actividad en él. Todos los días descubre nuevos símbolos que utiliza en la comunicación consigo mismo y con otros. Estos símbolos todavía tienen en esencia una referencia personal para él. En este momento no puede comprender el sistema más general de significados que posee el mundo adulto. Así, aunque el niño y el adulto emplean más o menos el mismo lenguaje, no siempre poseen un marco común para comunicarse; el contenido del pensamiento del niño es fundamentalmente preconceptual.

Función simbólica.- Un aspecto muy importante en el desarrollo del conocimiento es la aparición de la función simbólica. Se refiere al hecho de que desde los 2 a los 4 años, el niño comienza a desarrollar la capacidad para hacer que algo, (un símbolo mental, una palabra o un objeto), represente o reemplace a otra cosa que no se halle presente. Por ejemplo, el niño puede utilizar un símbolo mental de una bicicleta, o la palabra "bicicleta", ⁽¹⁴⁾ o un pequeño objeto esquemático para representar una bicicleta real cuando no se halla bajo su campo directo de visión.

La capacidad de simbolizar de esta manera hace posible para el niño operar sobre niveles nuevos. En esta etapa no se halla restringido a actuar sobre cosas que están en su medio ambiente inmediato debido a que la función simbólica le permite

¹⁴Maier, Henry. Op.Cit. Pág.126.

evocar el pasado. Por ejemplo, por haber formado un símbolo mental de la bicicleta, es capaz de recordar sus experiencias previas con este juguete.

La función simbólica se manifiesta de varias maneras. Durante el período comprendido de los 2 a los 4 años, el niño comienza a emplear símbolos mentales, a actuar en un juego simbólico y a utilizar palabras. Esta capacidad que el niño alcanza para formar símbolos mentales, sustituyen o representan cosas o acontecimientos ausentes.

Para tratar de estas cosas, ya no se requiere que se hallen inmediatamente presentes. Un ejemplo del uso de símbolos mentales exige una imitación diferida, esto es, la imitación de una conducta, por ejemplo, una rabieta, un niño la imita de otro niño un tiempo después de haberla presenciado, es decir el niño no se limita a copiar simplemente un modelo inmediatamente presente, esto implica haber formado un símbolo mental y basar luego su conducta en ese símbolo.

¿Cuál es la naturaleza de los símbolos mentales? Es difícil responder a esta pregunta, puesto que no disponemos de un método que nos permita una visión directa de los pensamientos del niño. Sin embargo una de las posibilidades es la de que los símbolos mentales del niño son, por lo menos, en parte, imágenes visuales. Piaget nos recuerda que los símbolos mentales pueden adoptar otras formas. Aunque una persona utilice a veces sus imágenes visuales también podría representar en otras ocasiones los objetos por sus sonidos, o incluso por una forma abreviada correspondiente a sus movimientos. Podemos ver un segundo ejemplo del simbolismo mental en la reacción

por parte del niño ante los objetos ocultos. Al final del período sensoriomotriz el niño podía reconstruir una serie de desplazamientos invisibles de un objeto; en un experimento que realizó Piaget, ocultó un pequeño lápiz en su mano y luego colocó la mano bajo un gorro, un pañuelo y una chaqueta en donde dejó el lápiz. El niño no buscaba el lápiz en la mano de Piaget, que había sido el último lugar en donde lo había visto, sino que lo buscó inmediatamente debajo de la chaqueta y ahí encontró el lápiz.

Aquí no intervenía el azar, puesto que había actuado de la misma manera en muchas otras ocasiones. Piaget supone que el niño formó un símbolo mental del lápiz. Cuando Piaget cubrió el lápiz con su mano, el niño creía en su existencia continuada. Cuando colocó la mano bajo una sucesión de objetos, el uso de los símbolos mentales le permitió seguir mentalmente los desplazamientos invisibles. La disponibilidad de un símbolo mental es, pues, necesaria para obtener un concepto maduro del objeto. Hasta ahora hemos visto, dos tipos de conducta (la imitación diferida y la búsqueda) a las que podemos interpretar como demostrativas de la existencia de un símbolo mental en el niño. En efecto podemos considerar la imitación como algo que sirve de puente entre el dominio sensoriomotriz y más adelante la inteligencia. Durante el período sensoriomotriz el niño pequeño desarrolla sus capacidades en la conducta imitativa.

Cuando es eficiente para conseguir una imitación en una etapa posterior, comienza a imitar internamente y, por tanto, forma el símbolo mental. Los símbolos mentales de la terminología de Piaget, son significadores. El símbolo es personal, y se parece a aquello a lo que se refiere, está íntimamente relacionado con la experiencia

del niño. Por ejemplo, un niño se puede balancear hacia adelante y hacia atrás para representar una bicicleta. Una vez que se forman los símbolos mentales, el niño les da un significado a través del proceso de asimilación. Los asimila a esquemas que son ya disponibles.⁽¹⁵⁾

Otro ejemplo de una actividad que exige el uso de la función simbólica es el juego simbólico.

Este aparece aproximadamente al mismo tiempo que el lenguaje, pero independientemente de este, y desempeña un papel considerable en el pensamiento de los pequeños, como fuente de representaciones individuales (a la vez cognoscitivas y afectivas) y de esquematización representativa igualmente individual. Por ejemplo, la primera forma de juego simbólico que Piaget observó en uno de sus hijos consistió en hacer como que dormía: una mañana, completamente despierto y sentado en la cama de su madre, el niño vio una esquina de sábana que le recordaba la esquina de su almohada (hay que decir que, para dormirse, el niño cogía siempre en la mano una punta de la almohada y se metía en la boca el pulgar de esa misma mano); entonces se apoderó de la esquina de la sábana, cerró los ojos y, aún sentado, sonrió ampliamente.

¹⁵Ginsburg Herbert, Opper Sylvia. Op.Cit. Pág.68.

Tenemos aquí un ejemplo de representación independiente del lenguaje pero ligado a un símbolo lúdico, el cual consiste en gestos apropiados que imitan a los que generalmente acompañan una acción determinada.

Así los tres tipos de símbolos individuales que acabamos de citar son derivados de la imitación. Esta es, pues, una de las formas de paso posibles entre las conductas sensoriomotrices y las conductas representativas, y es naturalmente independiente del lenguaje, pese a que sirve precisamente a la adquisición de este último.

Podemos, pues, admitir que existe una función simbólica más amplia que el lenguaje y que engloba, además del sistema de los signos verbales, todo sistema de símbolos en sentido estricto. Puede decirse entonces que la fuente del pensamiento debe buscarse en la función simbólica. Más puede sostenerse con la misma legitimidad que la función simbólica, a su vez se explica por la formación de las representaciones.

En el terreno sensoriomotor existen ya sistemas de significaciones, puesto que toda percepción y toda adaptación cognoscitiva consiste en conferir significaciones (formas, finalidades o medios).

Pero el único significante que conocen las conductas sensoriomotrices es el índice (por oposición a los signos y símbolos) o la señal (conductas condicionadas). Ahora bien, el índice y la señal son significantes relativamente indiferenciados de sus significados: no son, efectivamente, más que partes o aspectos del significado, y no

representaciones que permitan la evocación; remiten al significado como la parte remite al todo o los medios al fin, y no como un signo o un símbolo permite evocar mediante el pensamiento un objeto o un acontecimiento en su ausencia respectiva. La constitución de la función simbólica supone por el contrario, el diferenciar los significantes de los significados, de tal manera que los primeros puedan permitir la evocación de la representación de los segundos. Es así que el lenguaje no es más que una forma particular de la función simbólica y como el símbolo individual es sin duda más sencillo que el signo colectivo está permitido concluir que el pensamiento precede al lenguaje y que este se limita a transformar profundamente al primero ayudándole a alcanzar sus formas de equilibrio por una esquematización más avanzada y una abstracción más móvil.⁽¹⁶⁾

Con la aparición del lenguaje, las conductas resultan profundamente modificadas tanto en su aspecto afectivo como en su aspecto intelectual. Además de todas las acciones reales o materiales que sigue siendo capaz de realizar como durante el período anterior, el niño adquiere, gracias al lenguaje, la capacidad de reconstruir sus acciones pasadas en forma de relato y de anticipar sus acciones futuras mediante la representación verbal. Ello tiene tres consecuencias esenciales para el desarrollo mental: un intercambio posible entre individuos es decir, el inicio de la socialización de la acción, una interiorización de la palabra, es decir, la aparición del pensamiento propiamente dicho que tiene como soportes el lenguaje interior y el sistema de los

¹⁶Plaget, J., "Seis estudios de psicología". México, Editorial Seix Barral, 1985. De P.128 a P.134.

signos; por último, y sobre todo, una interiorización de la acción como tal, la cual, de puramente perceptiva y motriz que era hasta este momento, puede ahora reconstruirse en el plano intuitivo de las imágenes y de las "experiencias mentales".

Cuando interviene la aparición del lenguaje, el niño se ve enfrentado no solo con el universo físico como antes, sino con dos mundos nuevos y por otra parte estrechamente solidarios: el mundo social y el mundo de las representaciones interiores. Ahora bien, recuérdese que, por lo que hace a los objetos materiales o cuerpos, el lactante ha empezado con una actitud egocéntrica, para la cual la incorporación de las cosas a la actividad propia era más importante que la acomodación, y que solo poco a poco ha conseguido situarse en un universo objetivado (en el que la asimilación al sujeto y la acomodación a lo real se armonizan entre sí): de la misma forma, el niño reaccionará al principio con respecto a las relaciones sociales y al pensamiento incipiente con un egocentrismo inconsciente, que es una prolongación de la actitud del bebé, y solo progresivamente conseguirá adaptarse según unas leyes de equilibrio análogas, si bien traspuestas en función de las nuevas realidades. He aquí porqué, durante toda la primera infancia, se observa una repetición parcial a niveles diferentes de la evolución ya realizada por el lactante en el plano elemental de las adaptaciones prácticas. Esta especie de repeticiones con el desfase de un plano inferior a otros planos superiores, son extremadamente reveladoras de los mecanismos íntimos de la evolución mental.

El enfoque egocéntrico de esta fase refleja un progreso decisivo con respecto a la conducta autista de la fase anterior: "El interjuego de relaciones prácticas en el mundo real enseña al niño a desplazar los centros del espacio y sus objetos desde

su acción hacia sí mismo y, de ese modo, a situarse en el punto medio de ese mundo que está naciendo".⁽¹⁷⁾ El conocimiento que el niño tiene del mundo se limita a lo que percibe de él, no sabe de alternativas. Además, percibe sus mundos físico y social según la experiencia previa que ha tenido de ellos. Esta visión limitada de las cosas lo lleva al supuesto de que todos piensan como él y lo comprenden sin que él deba esforzarse por expresar sus pensamientos y sentimientos. Es inevitable que durante esta fase la asimilación continúe siendo su tarea suprema; de lo contrario, no podría incorporar las nuevas experiencias que lo conducirán a una visión más amplia de su mundo.

El juego ocupa la mayoría de las horas de vigilia del niño, pues esta actividad sirve para consolidar y ampliar sus adquisiciones anteriores. El juego con su énfasis en el cómo y el porqué se convierte en el instrumento primario de adaptación; el niño transforma su experiencia del mundo en juego con rapidez.

Por ejemplo, un niño se comportará como si hubiera asimilado la rutina de vestirse tan pronto como pueda ponerse sus ropas de cualquier modo. Por lo tanto, "vestirse" se transforma en un juego, aunque la manera en que lleve a cabo el acto de vestirse difiere considerablemente del método que fijan las normas de sus mayores.

¹⁷Piaget, J., "Principal factors determining intellectual evolution from childhood to adult life". Cambridge, Mass, Harvard Univesity Press, 1937. Pág.38.

Para el niño pequeño "vestirse" es una actividad subjetiva, y, por consiguiente, puede constituir un juego. Cuando juega, el niño aspira de hecho a ejecutar tareas de la vida real, y en ese sentido el juego puede implicar actividades que van de las más simples a las más complicadas. El juego imaginario o simbólico se caracteriza por su acentuado carácter egocéntrico; para el niño, el juego posee todos los elementos de la realidad, mientras que para el espectador desprevenido parece mera fantasía. Por ejemplo, un trozo de madera puede representar un conejo comiendo y otro la zanahoria. En esta fase cabe afirmar que el niño se abre camino en la vida mediante el juego. El juego simbólico y la repetición lúdica de los hechos reales ponen al niño en contacto con los problemas y los objetos de la vida cotidiana.

A la manera de una espiral, sus contactos se desenvuelven cada vez más hasta convertirse en una experiencia realista con su mundo social.

Como el juego, el lenguaje también es vehículo del desarrollo. El niño repite palabras y las vincula con objetos visibles o acciones percibidas. Gracias a su reciente adquisición de la fonación adecuada y al uso más o menos correcto de las palabras, el niño de 2 o 3 años utiliza el lenguaje para expresar su propia experiencia. Por ejemplo, "la sopa está caliente"; significa para el niño que su propia sopa está caliente; aún no puede comprender que esta frase es aplicable a todas las sopas. Como en el juego el niño experimenta su mundo exclusivamente desde un punto de vista egocéntrico.

Su lenguaje no solo repite la historia del desarrollo sensoriomotor, sino que también la reemplaza. Cuanto más un niño expresa verbalmente un deseo, una experiencia o un pensamiento sin necesidad de recurrir a las acciones, más se pone de

relieve que acepta el lenguaje como transmisor de significados; puede verter en palabras el símbolo mental. Es el paso necesario antes de que el niño pueda aprender a generalizar y comprender conceptos objetivos. La comunicación mediante el lenguaje verbal o no verbal establece un vínculo entre el pensamiento y la palabra, al mismo tiempo que niega el mundo autista de la imagería y el juego lúdico. El lenguaje llega a ser posible en el momento en que el niño renuncia a su mundo autista y a su respuesta circular primaria de autoimitación.

La imitación de otros y la imitación simbólica son en general procesos espontáneos en los niños de esta edad. Un ejemplo de imitación simbólica podría ser el de un niño que en cuclillas y con una lapicera en una mano, quiere imitar toda la secuencia de acción de su padre cuando escribe una carta; en el mismo sentido, el simple uso de una medalla de "sheriff" puede ser adecuado para que el niño se vea a sí mismo en el rol de "sheriff". El niño imita según como percibe y se preocupa poco de la exactitud. Considera que un modelo es importante para él y a menudo trata de incorporar en un gesto su propia percepción de toda la secuencia de acción exhibida por aquel. La imitación le ofrece un cúmulo de nuevos símbolos de objetos y enriquece su repertorio de conductas asequibles. El proceso de desplazamiento de la atención de sí mismo a otros y luego de vuelta a sí mismo le ayuda aún más a refinar su imitación para reproducir mejor la secuencia de acción del modelo. Sobre todo durante esta fase, sus intereses y su conciencia se centran particularmente en los objetos y los actos de su mundo ambiental.

El niño se ve obligado de continuo a evaluar y reevaluar su percepción del medio. Piaget no explica estos procesos como un intento infantil de agudizar la percepción, sino más bien como los resultados de los procesos psicológicos de acomodación y de la disposición del niño sobre la base de su propio desarrollo, para renunciar a una parte de su subjetividad. El cambio esquemático de esta última permite formular una percepción más exacta y un uso más representativo del lenguaje. Sin embargo, sus imágenes perceptuales, especialmente las de carácter visual, continúan siendo primarias. No se asemejan al concepto que el adulto tiene del objeto y de su significado simbólico.

Vale la pena observar que la falta o el grave retraso del juego, el lenguaje o la conducta imitativa deja al niño en su mundo autista y lo torna menos sensible al influjo de su medio. El juego, que implica lenguaje e imitación, conduce a la comunicación con el mundo exterior y a un gradual proceso de socialización.

El pensamiento y la razón en el niño de 2 años son totalmente egocéntricos, con predominio de la autorreferencia. Estos procesos se desarrollan automáticamente en el niño, a medida que se ve involucrado en un incidente o en otro, sin que asocie los hechos con su significado general. Al utilizar este lenguaje recientemente aprendido, el niño solo reemplaza su anterior tendencia a apoyarse en la conducta puramente sensoriomotriz. En sí mismo, el uso del lenguaje no siempre indica que el niño haya alcanzado una organización intelectual más avanzada. Con la ayuda de palabras, el niño sitúa sus experiencias en condiciones de proximidad verbal.

El lenguaje implica muchas expresiones dirigidas hacia sí mismo. Sin embargo, con las experiencias secuenciales el niño se basa en su idea de proximidad; es decir, todo lo que ocurre en la proximidad de otra cosa tiene relación con ella.

El niño razona que un hecho seguido de otro debe tener una relación causal. Comienza a pensar en términos de relaciones y establece su propio criterio de causa y efecto. Por ejemplo, el niño pequeño puede interpretar los actos de pasar al lado de un banquito y tropezar con la pata del mismo como hechos interrelacionados. Ve al banquito como causa de su caída y le atribuye la culpa, a causa de su asociación con aquella. Es evidente aquí el animismo, es decir, la atribución de vida y conciencia a objetos inanimados.¹⁶

La experiencia repetida de hechos consecutivos se coordina con las configuraciones perceptuales del niño:

"Cualquier cambio en la configuración se corresponde con una modificación de las predicciones; por eso no hay una conservación generalizada (...) [el razonamiento es todavía, de modo esencial y característico, irreversible]

(...) Solo hay conciencia de las relaciones percibidas o concretas, pero aún no se conoce ningún sistema de posibles transformaciones de estas relaciones (...).

¹⁶Maier, Henry Op.Cit. De P.131 a P.133.

[Sin embargo, más adelante] el cambio de una configuración a otra adquiere mayor importancia. Dichos cambios (...) [luego llegan a ser] comprendidos como partes de acciones, pero de acciones reversibles." ⁽¹⁹⁾.

El niño ordena sus conceptos de espacio y de relaciones espaciales mediante su experiencia subjetiva; para él la vida es lógica dentro de su propio marco de referencia. Se trata del mismo nivel de conducta que a veces se prolonga en la vida adulta, cuando un punto de vista o una acción puede explicarse y justificarse únicamente por autorreferencia y solo en los términos de la historia propia del individuo.

Las observaciones de Piaget subrayan dos fenómenos esenciales característicos de esta edad. Primero, se razonan y juzgan los hechos por su apariencia exterior, al margen de su lógica objetiva. El proceso "(...)" es simplemente un nivel reflexivo de internalización y simbolización, que permite el razonamiento; pero se originan en el nivel sensoriomotor, antes del desarrollo del lenguaje y el pensamiento interior"⁽²⁰⁾. Se basa totalmente en juicios subjetivos.

¹⁹Piaget, J., "Problem of consciousness and symbolic processes", Nueva York: Josiah Macy, h., Foundation, 1954. P.138.

²⁰ Piaget, J., en J.Tanner y B.Inhelder, eds., "Discussions on child development". Vol.II. Londres. 1956. De P.58 a P.62.

Por ejemplo, un niño preferirá un vaso lleno hasta el borde a un vaso de doble tamaño lleno hasta los tres cuartos de su capacidad, basando la elección en su propio concepto de lo que es "un vaso lleno".

Y ello, aunque haya visto que en el segundo de los vasos se sirvió más leche; en todo caso, juzga según ve las cosas - es decir, las comparaciones son puramente visuales -. Segundo, en el pensamiento preconceptual un niño tiende a realizar la experiencia del aspecto cualitativo o del aspecto cuantitativo, no percibe simultáneamente los dos, o una relación conectiva entre las nociones de cantidad y calidad. El niño no ha alcanzado el punto en que puede fusionar conceptos de objetos, espacio y causalidad en interrelaciones temporales con un concepto de tiempo.

Las tendencias del niño a atribuir poder a los objetos están cerca del preconcepto de causalidad y de la percepción de las características fenoménicas. Sobre la base de su propio proceso de razonamiento se justifica esta actitud, pues el niño ya no considera que todos los actos emanen de él mismo. "Por consiguiente, adjudica a otra persona [o a objetos físicos] un poder exagerado sobre el universo, una suerte de artificialización determinada por la proyección de la actividad personal en esos nuevos centros de fuerzas constituidos por otros "sí mismos" ⁽²¹⁾.

²¹ Piaget, J., "The construction of reality and the child". Nueva York: Basic Books, 1954. Pág.308.

En esencia, el pensamiento del niño refleja la incapacidad de diferenciar entre sus propios actos y los del objeto.

Atribuir a un modelo una deseabilidad y/o un poder desusado conduce a la identificación.

Fase del pensamiento intuitivo.

Para los niños de 4 a 7 años el hecho más importante es la ampliación del interés social en el mundo que los rodea. El contacto repetido con otras personas inevitablemente reduce la egocentricidad y aumenta la participación social. En una publicación, Piaget indica que esta fase es una extensión de la anterior; de hecho, ambas abarcan el pensamiento preoperacional y juntas constituyen un puente entre la aceptación pasiva del medio, tal como se lo experimenta y la capacidad de reaccionar frente a él de modo realista. En este segundo período de transición, la fase del pensamiento intuitivo, el niño comienza a utilizar palabras para expresar su pensamiento. Al principio, su pensamiento y su razonamiento todavía permanecen ligados a las acciones. Así como el niño tuvo que coordinar la experiencia sensoriomotriz en un nivel anterior, en este el niño tiene que coordinar perspectivas de diferentes individuos, incluido él mismo. Debe coordinar sus propias versiones subjetiva y egocéntrica del mundo con el mundo real que lo rodea. Durante esta fase, actúa cada vez más según una pauta consecuente de razonamiento. Tiende a comportarse de un modo similar al de sus mayores, como si supiera intuitivamente cual es la naturaleza de la vida que lo rodea; exhibe los primeros indicios reales de cognición.

Cuando el niño tiene edad suficiente para iniciar la concurrencia a la escuela, su pensamiento consiste sobre todo en la verbalización de sus procesos mentales.

Así como antes utilizara su aparato motor para expresar su pensamiento, ahora, emplea el lenguaje, pese a que el pensamiento continúa siendo en gran parte egocéntrico. Su percepción y su interpretación del medio están siempre teñidas por sus preconcepciones personales y naturalmente discreparán del pensamiento de sus mayores y del mundo real. Además, puede pensar solo en una idea por vez.

El niño lucha todavía para hallar un equilibrio más adecuado entre la asimilación y la acomodación. Trata de adaptar sus nuevas experiencias a sus pautas de pensamiento previas. "Las partes de la realidad con las que vuelve a toparse están colmadas de una multitud de nuevos matices y elementos que al principio, cuando se asimilan los hechos al esquema habitual, pueden ser ignorados, pero que a la larga deben tenerse en cuenta".⁽²²⁾ El interés cada vez más acentuado en los hechos que ocurren determina una mayor asimilación. O, formulado inversamente, los procesos acomodativos se extienden para verificar, estabilizar y generalizar los diferentes modelos, con el fin de que el individuo pueda asimilar preceptos más universales. Simultáneamente, el desarrollo actual implica la generalización de símbolos como imágenes de un concepto más integral. La organización de su conocimiento en

²² Piaget, J., "Play dreams and imitation in childhood, Londres: Heinemann, 1951. Pág.83.

expansión ayuda al niño a obtener la capacidad de generalizar su experiencia mental. En esta fase, usar una medalla de "sheriff", que en el período preconceptual significaba "yo soy un sheriff", significa para el niño que está representando el papel que, en su opinión, es el que corresponde al "sheriff". En otras palabras, los procesos asimilativos se erigen sobre las imágenes tempranas, a menudo más allá de los límites del conocimiento consciente del propio niño. Sin embargo, debe subrayarse que este debe comprender primero el preconcepto de ser un "sheriff", para entender luego que el concepto de "sheriff" representa la ley y el orden.

Para el niño es todavía difícil concebir simultáneamente dos ideas, y este hecho llama la atención sobre una de las principales preocupaciones de Piaget: La capacidad de ver conjuntamente las partes y de relacionarlas con el todo. En este punto el niño es aún incapaz de pensar en términos del todo; le preocupan las partes. Si intentara pensar en términos del todo, perdería de vista las partes y sus relaciones, precisamente lo que está comenzando a aprehender. Esta pérdida, o amnesia infantil, aparece con frecuencia cuando se modifica el medio o cuando en una situación intervienen otros hechos o una fuerza que es incapaz de comprender. Un resumen del experimento de Piaget que consiste en aparear dos hileras paralelas permite ilustrar este problema. Un niño considerará que dos conjuntos idénticos de botones contienen una misma cantidad de estos mientras cada botón adicional se coloque muy próximo a los botones restantes del grupo. Si a la vista del niño se reorganiza cada hilera en dos pilas de diferentes dimensiones el niño afirmará que el montón que parece mayor es el que tiene más botones, aunque en realidad cada pila incluye el mismo número de botones.

Por consiguiente, no es posible considerar el concepto de un "todo" inalterado sin una inspección de sus partes. Mientras las pilas o las hileras parezcan iguales, el niño afirmará que no se han quitado o agregado botones a ninguno de los grupos, y negará que haya diferencia en la cantidad contenida en cada uno de ellos ⁽²³⁾. La alteración del campo perceptual, el cambio de una fila apareada de botones a pilas disparejas pero idénticas, creó una intervención ambiental y una nueva situación que excede las posibilidades de aprehensión intelectual del niño y borra sus ideas anteriores. En esta fase se juzgan las experiencias de acuerdo con las apariencias exteriores y los resultados. No hay indicadores intrínsecos. Los indicios externos definen cada nueva situación.

La cama de un niño trasladada a otro cuarto se convierte en una cama nueva y distinta, si el cuarto o su disposición establece una nueva relación dimensional.

Vale la pena observar que el niño emplea cada vez más un lenguaje apropiado sin comprender totalmente su significado. Por ejemplo, en los primeros años de esta fase distingue su brazo derecho del izquierdo, pero no tiene noción de los conceptos de "derecha" e "izquierda". En esta fase, el conocimiento del niño es específico, pero él lo aplica universalmente. Además, el niño puede pensar únicamente en términos del hecho que está ocurriendo. Cualquier experiencia es juzgada por su

²³ Piaget, J., "How children form mathematical concepts", Scientific American, vol. 189. # 20, 1953. P.74 a P.79.

estado final o resultado. La velocidad, la habilidad, la cantidad de trabajo u otros hechos acumulativos son evaluados de acuerdo con su apariencia una vez completados.

Por ejemplo, cualquier tarea que pueda completar primero será considerada la "más fácil", o un cochecito de juguete que llega primero en una carrera será el "más veloz", aunque haya debido recorrer una distancia más corta, comparada con los otros. El niño juzgará de acuerdo con un solo indicio, generalmente de carácter espacial. Su razonamiento da un salto de la premisa a la conclusión. El resultado justifica la "lógica" empleada.

Cierto hecho tenía que ocurrir. El niño intenta el razonamiento "lógico", aunque sea de modo adulterado, y esta actividad representa un paso adelante.

De hecho, el niño continúa una pauta anterior que consiste en relacionar todas las cosas, con un agregado importante: ahora elige un punto de referencia objetivo. En cierto sentido, su razonamiento es transductivo es decir, relaciona lo particular con lo particular. En otro sentido, es sincrético en su descripción de las cosas como un todo, pues estas cosas no armonizan. El niño no advierte esta contradicción. Mientras razona esencialmente desde su propio punto de vista, no puede atribuir leyes fijas a la causalidad, ni ve la necesidad de proceder así. Sin embargo, la representación visual y la experiencia personal le permiten percibir relaciones simples y establecer sus propios preceptos. Un niño de esta edad explica los sueños de un modo similar al que utiliza para explicar su mundo objetivo. Supone que los sueños existen fuera del soñador, y los hechos que ocurren los atribuye a personas y criaturas "reales" que

aparecieron en el sueño. Más tarde explicará un sueño según lo visualizó mientras lo soñaba.

Naturalmente, el aumento de la acomodación durante estos años exige que se preste mayor atención a los hechos que están fuera de la propia persona. La atención a otros puntos de vista amplía la perspectiva del niño y al mismo tiempo reduce su egocentricidad. Su mayor perspectiva incluye también una más cabal comprensión de su mundo objetivo, y en los objetos observa las cualidades múltiples de forma, color, utilidad. Sin embargo, percibe como absoluta cada cualidad o cada atributo de un objeto o una persona; es común que un niño de esta edad vea la noche como algo siempre "negro", o al héroe de una historia como un ser siempre "valeroso". El niño no tiene noción de evaluación o rango, ni de relatividad, excepto en términos de contrarios absolutos; hay siempre "un mejor" y "un peor". Este hecho explica su habitual falta de apreciación del verdadero valor de los otros. Como no existe una jerarquía de valores, el niño no percibe diferencias entre lo que es totalmente bueno o lo que es totalmente malo, y se muestra esencialmente egocéntrico en su comprensión de lo que le complace o desagrada. Piaget caracteriza este enfoque como una "generalización inmediata e ilegítima".

La nueva conciencia de cualidades múltiples tales como la forma, la velocidad o el valor moral no sugiere necesariamente una comprensión de los conceptos básicos relacionados con aquellas. Sin embargo, al mismo tiempo el niño está adquiriendo los prerrequisitos de dicha comprensión. Lentamente toma conciencia del hecho de que una propiedad por ejemplo la altura, no excluye la presencia

simultánea de otra por ejemplo, el ancho. Una vez que ha llegado a este punto, detectará otras pautas de relación y con el tiempo comprenderá que es posible mantener totales la cantidad y la calidad aunque se reduzca un atributo o aumente otro. Debe subrayarse que el niño puede evaluar únicamente las relaciones que corresponden a un objeto o precepto. Las relaciones entre dos o más objetos o ideas todavía exceden sus posibilidades de comprensión, porque es incapaz de concebir varios puntos o ideas fuera de los límites de un solo objeto, como partes de un todo aún más amplio.

Por evidente que parezca es importante señalar que un niño en edad preescolar puede contar, aunque no tenga el concepto de número. Un año después, poco más o menos, generalmente adquiere un concepto relativo de número, al margen de su capacidad para contar. Piaget sostiene que un niño debe dominar los principios de conservación de la cantidad, tales como la permanencia y la continuidad, antes de que pueda desarrollar dicho concepto. Aquella es una noción lógica y lleva al niño a la fase siguiente de organización intelectual.

Durante esta fase de pensamiento intuitivo el niño mantiene la idea preconceptual de que sus pensamientos y su cuerpo constituyen una sola cosa. Un ejemplo de ello es el caso del niño que tropieza con un banquito "malo". En concordancia con esto último, al principio de la fase intuitiva el niño cree que todo lo que tiene actividad está dotado de vida. Sin embargo, hacia la parte final de esta fase atribuye vida únicamente a los objetos que tienen movimiento o que pueden producir energía. Además, a falta de una mejor comprensión de la causalidad y las leyes

naturales, el niño razona en dos planos. En algunas situaciones, en el juego lúdico sus explicaciones no tienen relación con los hechos aparentes. Por ejemplo, explica que el cielo ha sido creado por los hombres o puede afirmar que las nubes tienen vida y que atraviesan el cielo por su propia voluntad. Esta actitud responde al hecho de que en su proceso de desarrollo continúa predominando la asimilación, desde su punto de vista, su mundo físico y su mundo psicológico todavía están entrelazados, experimenta los pensamientos, las cosas y las personas como si estuvieran en un mismo plano. Ello explica la observación de que el respeto de un niño por un juguete es igual a su respeto por las personas. El lenguaje se limita a unas pocas expresiones de comunicación porque, en general, hasta los 7 u 8 años un niño supone que todos piensan como él. Las discusiones son simplemente conflictos de afirmaciones contrarias, sin que haya comprensión ni motivación que salve la falta de comprensión.

Finalmente, el lenguaje es un medio de comunicación social en el sentido acomodativo. Es un medio para comprender el ambiente exterior y adaptarse a él. La conversación representa una extensión del pensamiento en voz alta, proyecta los pensamientos individuales hacia el plano social y alienta las expresiones colectivas. En los primeros años de esta fase el lenguaje implica un "monólogo colectivo", análogo al juego paralelo. El lenguaje sirve como excitación mutua para la acción más que como medio de intercambio de mensajes e ideas ⁽²⁴⁾. El juego refleja gran parte del desarrollo intelectual evolutivo de estos primeros años de la niñez.

²⁴Piaget, J., "Seis estudios de psicología". México. Ed. Seix Barral. 1985. De P.46 a P.52

En la superficie, el juego adquiere un carácter visiblemente social, pero los procesos de pensamiento subyacentes todavía conservan su tono egocéntrico.

En el juego el niño utiliza ahora una imaginación simbólica más amplia. Los juegos que consisten en hallar objetos que faltan, por ejemplo, el escondite, o los juegos de adivinanza, se incorporan en esta edad al repertorio de juegos del niño. Asimismo, aparecen auténticos juegos de imaginación que indican que el niño ha alcanzado un nuevo nivel de pensamiento organizativo, ahora puede pensar con referencia a otros. Lo más importante, sin embargo, es que el juego cobra un carácter más social. Las disciplinas sociales, por ejemplo, las reglas colectivas, reemplazan una por una a los símbolos lúdicos individuales y a los juegos tradicionales, que son típicos del grupo de edad, reemplazan a los juegos espontáneos. En realidad, la mayoría de los juegos se relacionan ahora con otros individuos. Por consiguiente, las consideraciones y las reglas de carácter colectivo se convierten en una necesidad. Desde la edad preescolar en adelante se pone de manifiesto el desarrollo intelectual y social, en relación inversa con la distorsión simbólica y el juego lúdico. Cuanto más acentuada sea la acomodación a la realidad, mayor será la oportunidad de adaptación sin apelar al juego. En definitiva, no existen límites claros entre el juego y el trabajo.

3.- Fase de operaciones concretas.

En la fase anterior, el niño tomó conciencia de ciertas relaciones mediante una apreciación más exacta de la posición social que ocupaba en su medio. En esta fase, logra percibir un hecho desde perspectivas diferentes. Estas múltiples perspectivas

hacen que el individuo adquiera conciencia de la reversibilidad, un término utilizado deliberadamente porque, en virtud de haber adquirido inteligencia sensoriomotriz, el individuo ha practicado la reversibilidad en sus contactos cotidianos con objetos. La reversibilidad es "...la posibilidad permanente de regresar al punto de partida de la operación dada" ⁽²⁵⁾.

En otras palabras, la reversibilidad es la capacidad de vincular un hecho o pensamiento con un sistema total de partes interrelacionadas a fin de concebir el hecho o el pensamiento desde su comienzo hasta su final o desde su final hasta su comienzo. Se obtiene la reversibilidad anulando una operación (inversión o negación) o por vía de reciprocidad (operación recíproca como equivalente).

El niño alcanza un nivel de pensamiento, a saber el pensamiento operacional. Este se refiere a la capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado. Sobre la base de un trabajo posterior (después de 1929), Piaget separa el pensamiento operacional en dos fases diferenciadas: pensamiento operacional concreto y formal. Las operaciones concretas presuponen que la experimentación mental depende todavía de la percepción. De los 7 a los 12 años, el individuo no puede ejecutar operaciones mentales a menos que consiga percibir concretamente su lógica interna.

²⁵Piaget, J., e Inhelder, B., "The growth of logical thinking from childhood to adolescence", Nueva York: Basic Books 1958. Pág. 272.

Al pasar revista a las pautas organizativas del pensamiento concreto, las pautas de conducta serán consideradas aquí como un proceso total.

La asimilación y la acomodación pasan a ser una experiencia de "equilibrio móvil", más que una experiencia de presiones contradictorias. Esto último responde en parte a la nueva perspectiva que el niño tiene del tiempo. Con anterioridad a este nivel de madurez, la asimilación y la acomodación siempre compitieron por el predominio; sin embargo, la nueva capacidad de considerar simultáneamente varios puntos de vista y de retornar cada vez al estado original, indica la existencia de progresos organizativos fundamentales. El niño puede explorar varias soluciones posibles de un problema sin adoptar necesariamente una cualquiera de ellas, porque en todo momento está en condiciones de regresar a un enfoque original. El conocimiento de múltiples enfoques de un objeto confiere elasticidad al suyo propio, que antes era rígido e intuitivo y le permite ordenar sus datos sensoriales en dos niveles de pensamiento cognoscitivo.

Primero, una vez conocidas las partes de un todo, el niño las estudia y las clasifica en su mutua relación; más tarde ello desembocará en una comprensión del todo. Esta forma de comprensión se origina en el campo de la experiencia; sin embargo, la experiencia con el medio físico y social y las abstracciones que el niño aprende a elaborar a partir de experiencias concretas con objetos, lo conducen a métodos matemáticos de conceptualización. Por ejemplo, la adquisición del concepto de peso procede de un ordenamiento de experiencias reales vinculadas con sensaciones de lo "pequeño", lo "mediano" y lo "grande". En este nivel, el niño

esencialmente reflexiona acerca de las relaciones como si tuviera que formular ecuaciones.

Relaciona su conducta con las consecuencias que ella determinará. Por ejemplo, si al pasar por un bosque un niño quiere abrir una nuez, elegirá una piedra suficientemente grande para realizar esa tarea. Su pensamiento tiende a desarrollarse del siguiente modo: la piedra grande equivale a la nuez partida. Su pensamiento se concentra en ambos extremos de la ecuación. Ahora procura resolver ambos polos de la ecuación; es decir, quiere saber que medios pueden realizar determinados fines.

Segundo, en este punto de su desarrollo el niño se preocupa igualmente por crear para sí mismo sistemas de clasificaciones. Tenderá a conceptualizar y clasificar cada objeto como parte de un sistema total más amplio. Organizará sus partes en un todo mayor mediante los sistemas jerárquicos del encajamiento. El encajamiento es un término descriptivo para clasificar una relación interna entre las partes más pequeñas y el todo inclusivo. Se usa esta expresión del mismo modo que cuando se describen los bloques de encajar, un juguete que consiste en cajas que se ajustan exactamente unas con otras. En cualquier caso, en su empleo conceptual o como descripción de un juguete, el encajamiento pone de relieve que todas las clases son aditivas. Cada conjunto mayor incluye todas las partes anteriores. Mediante el encajamiento, los niños reúnen las partes de su mundo en un todo "ajustado". De pronto el reino animal y las diferentes ideas que antes estaban desvinculadas entre sí tienen sentido para ellos.

En este momento de la vida del niño, la relación entre los fragmentos de conocimiento está determinada por su mutua relación lógica, más que por su mera proximidad en la experiencia. La cognición articulada en sistemas distintos de ordenamiento pone de relieve la creciente conciencia del niño de que cada objeto posee varios puntos de referencia y puede ser ordenado de acuerdo con ellos. El niño está en condiciones de visualizar cualquier objeto en relación con uno o varios conjuntos, que a su vez se convierten en parte de una unidad o sistema aún más amplio. De ahora en adelante, la vida del niño se desarrolla en un mundo ordenado, donde él puede organizar sus experiencias en forma separada o como parte de una unidad.

La capacidad de ordenar experiencias y de tener conciencia de su mutua relación contribuye a crear una experiencias o pensamientos en relación con otros. Puede ordenar su experiencia como le parece adecuado. En este momento, todo ordenamiento le debe ser ofrecido en forma única, con la ayuda de un modelo concreto. Si se le ofrece elegir, el niño es incapaz de hacerlo a menos que pueda ponderar cada posibilidad y percibir las relaciones entre ellas. Piaget destaca que el niño primero domina la seriación de agregados reducidos con pequeñas unidades cuantitativas de clases familiares. El ordenamiento mediante la seriación implica la manipulación activa de símbolos u objetos en nuevas jerarquías. Antes, debido a su perspectiva egocéntrica, el niño solo conocía jerarquías irreversibles; con su enfoque actual, puede empezar a razonar sobre la base de una jerarquía objetiva. Por ejemplo, ahora es posible resolver parcialmente la anterior seudoparadoja de la pertenencia simultánea a la familia, la ciudad, etc. Debe observarse que todo este proceso es gradual y que las

perspectivas egocéntricas continúan manifestándose en los asuntos más alejados de la vida cotidiana. La clasificación, la seriación, y los ordenamientos jerárquicos reúnen un conjunto de sistemas de referencia que antes eran independientes en sistemas más amplios unificados e interrelacionados. El nuevo esquema organizativo de reversibilidad emerge directamente de la cognición de actividades reversibles. El niño ha venido desempeñando dichas actividades constantemente. Sin embargo, solo gracias a una acomodación y a una comprensión más exacta de las relaciones el niño ha cobrado conciencia de su significado. Para repetir un ejemplo del período anterior, el niño sabe ahora que la cantidad de leche vertida en un recipiente más pequeño es igual a la que contiene el recipiente original.

El concepto de constancia, al margen de la apariencia fenoménica, abre el camino a nuevas perspectivas de comprensión. La reversibilidad establece un equilibrio móvil. Cualquier operación mental puede retornar a su punto de partida, abordarse desde extremos opuestos y relacionarse a la vez con el mismo conjunto. Es posible repetir una operación mental en una dirección distinta o modificarla por la inclusión de nuevos obstáculos "rodeos" todas estas variaciones pueden ocurrir sin anular la lógica o el contenido original del pensamiento. Cabe formular esta pregunta: "¿ El pensamiento es reversible y puede una persona volver siempre a su premisa original inmodificada ? ".

Ciertamente, lo fundamental es que en este punto el niño pasa de un modo de pensamiento inductivo a otro deductivo. En todas sus operaciones mentales, su razonamiento se basa en el conocimiento de un conjunto más amplio y en la relación

lógica que hay en él; una adquisición de desarrollo que tiene importancia para su aprendizaje y su relación con el mundo social e ideacional. El niño encuentra explicaciones que se vinculan con los objetos y los hechos.

Debe subrayarse que las capacidades mentales para las operaciones concretas se desarrollan una por una, yendo de la experiencia más simple a la común y, con el tiempo a la más remota. Las diferentes cualidades del espacio son conocidas en una secuencia definida. Primero, el niño estima la magnitud en términos de longitud; luego, después de un año poco más o menos lo hace en términos de peso; pero la magnitud como la expresión de volumen no es entendida hasta casi al final de la fase. Dicho orden se repite en el caso de la asimilación de los objetos. Los conceptos relacionados con los objetos preceden al aprendizaje de los conceptos vinculados con el espacio, la causalidad y el tiempo.

El niño también comprende en este orden las leyes de su ambiente. A medida que el niño se acostumbra al pensamiento operacional, puede concebir dos hipótesis y comprender la relación que existe entre las mismas, si bien ello no implica que sea capaz de comunicar esta comprensión mediante palabras o actos. Nuevamente aquí el conocimiento precede a la capacidad de verbalizarlo y aplicarlo.

Como afirmamos anteriormente, el pensamiento puede equipararse a la experimentación mental con los símbolos de la relación dentro del campo de la percepción. Este proceso se desarrolla a partir de experiencias pasadas. La conciencia previa de la repetición y la regularidad rítmica apuntado hacia las experiencias de

ordenamiento. La generalización y la diferenciación de experiencias tales como el juego, el uso y el estudio introdujeron clases que encierran posibilidades de relación jerárquica. Estos pasos de la experiencia son esenciales para la conceptualización. El niño ha aprendido a generalizar y a deducir a partir de experiencias simples. Cada nueva comprensión se realiza a expensas de sus creencias personales (egocéntricas), que no pueden ser fácilmente eliminadas. El aumento de la objetividad en un área no excluye necesariamente el pensamiento egocéntrico en otras. Cada nueva adquisición de una conducta objetiva más avanzada entraña inicialmente solo una forma superficial de conducta. Cuando se siente amenazado, el niño retorna automáticamente a su modo anterior, intuitivo y egocéntrico, de pensamiento y razonamiento.

Hasta aquí, el concepto de tiempo ha incluido solo una noción de secuencialidad en la que el "antes" y el "después", así como las diferencias temporales, eran medidas según distancias espaciales. En este nivel, los conceptos tales como "pasado", "presente", "futuro", y su interrelación son entendidos como parte del continuo temporal. El tiempo se independiza de los datos perceptuales. Lentamente, llega a involucrar una estructuración progresiva de conceptos, como "igual distancia", "duración" y "velocidad". Naturalmente en un principio la conceptualización exige el empleo de símbolos propios del conocimiento perceptivo. El concepto de "tiempo" es plenamente entendido en virtud de la coordinación de los conceptos de "igual distancia" y "velocidad".

Al final, después de repetidas experiencias, el niño, ya un joven adolescente, será capaz de explicar que una hora de trabajo tiene siempre la misma duración, sea cual fuere el contenido de la tarea encomendada.

En su adquisición del lenguaje, el niño adopta definiciones de palabras sin conocer bien lo que ellas expresan. Ha utilizado el lenguaje simbólico sin una cabal comprensión de su significado. En el nivel actual de organización mental, el lenguaje continúa siendo un instrumento de comunicación, pero también sirve como vehículo del proceso de pensamiento. El lenguaje sigue un continuo de desarrollo que va de la expresión verbal al intercambio verbal. Esto último implica la internalización de las palabras, los pensamientos, los hallazgos mentales, así como, paulatinamente, una internalización de los actos junto con la experimentación mental. Además, la estructura del lenguaje adquiere importancia y se convierte igualmente en un instrumento del pensamiento y la comunicación. Mientras en la fase anterior de desarrollo, el niño solo habrá sido capaz de oír y percibir la palabra "algunos" y sus implicaciones en la frase "algunos de ustedes", en la fase operativa es capaz de hacer consciente la estructura de la oración y de responder apropiadamente a la formulación "algunos de ustedes".

Los contactos de un niño con su ambiente físico son más productivos. Primero, el aumento de la acomodación estimula un deseo real de verificación del proceso acomodativo, que se acelera a causa de una disminución de la egocentricidad. Segundo, una percepción más exacta y una conciencia del proceso de la percepción amplían la comprensión actual de su experiencia con el ambiente. Parte de estas ampliaciones están vinculadas con un aumento de la comprensión de las dimensiones múltiples de un objeto y de su permanencia en el espacio y en el tiempo. Sobre todo, el

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

niño aplica, con conocimiento de ello, su interpretación de lo que percibe. Tiene ciertos puntos de referencia y puede fundar sus experiencias en un sistema racional y comunicable. Ya no es el centro de sus propias experiencias de vida.

El niño puede utilizar ahora un patrón de medida real que no sea autorreferencial como lo es por ejemplo, su propio cuerpo. Llega a conocer internamente a los objetos. Estos últimos y los hechos tienden a ser definidos según su uso. El niño continúa preocupándose esencialmente por su éxito o su fracaso práctico, sin prestar mucha atención a las medidas utilizadas. Las mediciones ofrecen la posibilidad de establecer una cadena de comparaciones sistemáticas y de descubrir gradualmente las leyes del ordenamiento y el agrupamiento.

Las ideas animistas perduran porque se atribuye vida a los objetos que tienen movimientos espontáneos.

Piaget destaca que el conocimiento más amplio de los factores físicos siempre precede al conocimiento de los factores sociales. El niño tiene que realizar la experiencia de una nueva perspectiva de los fenómenos físicos antes de que le sea posible extender esta pauta o esquema a su esfera social. Por ejemplo, el conocimiento de los lados izquierdo y derecho como puntos de referencia objetivos en el espacio debe preceder al reconocimiento de dos puntos de vista como diferentes puntos de referencia en las relaciones sociales.

La emancipación respecto del dominio de los progenitores y la participación como igual en su mundo social determinan un cambio de los modelos de imitación del niño. El deseo de verificación se expresa también en el plano social. La observación, la comparación y la comprensión forman una parte importante de la vida del niño. Está ansioso por evitar la contradicción consigo mismo, un fenómeno notable en las fases anteriores, e intenta comprender las diferentes pautas de conducta social. El juego y la conversación ya no son medios primarios de autoexpresión, y se convierten en medios para comprender los mundos físico y social.

La incorporación del principio de reversibilidad y la manipulación mental de imágenes simbólicas son evidentes. Este logro también contribuye a que hacia el final de esta fase la idea de mutualidad, que existía en el nivel anterior, se desarrolle en el sentido de un concepto de respeto mutuo.

" La reversibilidad característica de las operaciones de la inteligencia lógica no se adquiere en bloque, sino que se le prepara en el curso de una serie de estadios sucesivos: ritmo elemental, regulaciones cada vez más complejas (...) y en definitiva estructuras operativas reversibles " (26).

En general, los niños de 9 a 12 años están interesados en la existencia de reglas que regulen sus actividades mutuas.

²⁶Piaget, J., "Autobiography of Jean Piaget", en H.Langfeld y otros, eds. A history of psychology, Worcester, Mass: Clark University Press, vol.IV, 1952. Pág.256.

Examinan todos los detalles de las reglas, indagan el significado de las partes, con el fin de establecer relaciones verificables y de garantizar para sí mismos un sentido de permanencia. La reciprocidad social conduce a un sentido de igualdad que se extiende a los conceptos de castigo justo. El niño se ve a sí mismo y ve a los otros como personas autónomas que actúan de modo independiente.

4.- Fase de operaciones formales.

La última fase del desarrollo intelectual sobreviene entre los 12 y los 15 años, desde el punto de vista de la maduración, la niñez concluye y comienza la juventud. Más aún, la naturaleza del pensamiento sufre un cambio que Piaget, en una publicación de 1958, vincula con la maduración de las estructuras cerebrales. "A diferencia del niño, el joven se convierte en un individuo que piensa más allá del presente y elabora teorías acerca de todo, complaciéndose especialmente en reflexiones acerca de lo que no es" ⁽²⁷⁾. Adquiere la capacidad de pensar y razonar fuera de los límites de su propio mundo realista y de sus propias creencias. En suma, ingresa en el mundo de las ideas y las esencias separadas del mundo real. La cognición comienza a apoyarse en el simbolismo puro y en el uso de proposiciones antes que en la realidad exclusivamente.

²⁷Piaget, J., "The psychology of intelligence", Londres: Routledge and Kegan Paul, 1950.

Las proposiciones adquieren importancia para él como modo de razonamiento en el que las relaciones adoptan la forma de hipótesis de carácter causal y son analizadas por los efectos que acarrearán. Los procesos asimilativos y acomodativos reciben escasa atención en esta fase final. Ambos hallan su equilibrio integrándose en los procesos inconscientes y espontáneos del funcionamiento humano.

La conducta cognoscitiva casual es reemplazada por un enfoque sistemático de los problemas. La seriación implica algo más que la suma de fenómenos semejantes: sirve para ordenar sistemáticamente y controlar un orden establecido. Es en este nivel que el joven empieza a comprender las relaciones geométricas y los problemas relacionados con proporciones.

Los hallazgos de Piaget en torno al desenvolvimiento de la concepción de la geometría definieron una clara secuencia de desarrollo cognoscitivo, que ejerce influencia sobre la formación de conceptos y el aprendizaje de muchas cuestiones.

La siguiente progresión es importante:

1. Comprensión cualitativa de objetos y hechos.
 - a) distancia y longitud.
 - b) área y volumen interior.
 - c) comparaciones de objetos y hechos.
2. Comprensión de actividades métricas.

- a) medición de la longitud en una, dos o tres dimensiones.
- b) coordinación de planos: ángulos y áreas.

3. Operaciones mentales con símbolos.

- a) cálculo de relaciones.
- b) relación mutua de diferentes sistemas.⁽²⁸⁾

Observemos que los conceptos geométricos son comprendidos en la secuencia natural de tiempo, espacio, realidad y causalidad; número, orden, medida, forma y magnitud; movimiento, velocidad, fuerza y energía.

Estos progresos de las operaciones mentales tienen implicaciones más allá del manejo de problemas geométricos y aritméticos, influyen en los problemas vinculados con las relaciones sociales. Se refieren a la relatividad, el equilibrio y la igualdad entre conceptos, acciones y reacciones. La cognición objetiva de las proporciones abre el camino a la comprensión de la relatividad en las situaciones corrientes. Del mismo modo que el aumento de la objetividad y la socialización trasladó antes el eje de la egocentricidad a la reciprocidad social, también la objetividad aguda y el conocimiento de las relaciones relativas determinan un nuevo nivel de organización y un nuevo enfoque del medio físico y social.

²⁸Piaget, J., Inhelder, by Szeminska, A. "The childs conception of geometry", Nueva York: Basic Books 1960. Pág.389.

El concepto de relatividad tiene su origen en otros dos logros esenciales de la fase operacional formal: el razonamiento por vía de hipótesis o la aplicación de formulaciones proposicionales y el uso de la implicación.

Piaget afirma que el ordenamiento y el razonamiento sistemáticos por vía de hipótesis son una actividad destinada a formular todas las hipótesis posibles acerca de los factores operativos del fenómeno considerado, y luego, a organizar estos experimentos en función de dichos factores.

Las consecuencias de esta nueva actitud son las siguientes: en primer lugar, el pensamiento ya no va de lo real a lo teórico, sino que parte de la teoría para establecer o verificar relaciones reales entre las cosas. En lugar de limitarse a coordinar hechos del mundo real, el razonamiento hipotético deductivo extrae las implicaciones de posibles formulaciones y por consiguiente origina una síntesis única de lo posible y lo necesario. Evidentemente, la preocupación del joven consiste ahora en establecer hipótesis. Tiende a pensar y a razonar con proposiciones más que con símbolos.

La capacidad de razonar mediante hipótesis suministra al joven un nuevo instrumento para comprender su mundo físico y las relaciones sociales que mantiene dentro de él. Uno de estos nuevos instrumentos es la deducción lógica por implicación. En su niñez, el individuo logró deducir relaciones sobre la base de la yuxtaposición, la proximidad, la transducción y otras pautas de relación irreversible. El razonamiento por implicación permite que el joven introduzca supuestos simples y lógicos adoptando una tercera posición, sin apelar a la verificación por medios distintos de los lógicos. El joven

inicia una búsqueda de hipótesis generales que puedan explicar los hechos observados y posibles que le han ocurrido. Cada nexo parcial es agrupado en relación con el todo, que es un conjunto estructurado a partir de todos los subconjuntos con una integración de la totalidad de las partes en este todo. El razonamiento actúa constantemente en función de un conjunto estructurado, y todas las deducciones se fundan en los hechos posibles, no simplemente en los hechos empíricos observados. De hecho, "la realidad viene a ser secundaria respecto de la posibilidad". La reversibilidad permite que el pensamiento se ramifique en el dominio de la posibilidad, sin perder el sentido de realidad.

La deducción introduce la posibilidad de establecer relaciones lógicas entre totalidades contradictorias y aparentemente desvinculadas. Es un nuevo medio de generalización y diferenciación aplicable en especial a la integración eventual de totalidades hasta aquí no integradas y distintas. Finalmente, el mundo de Piaget alcanza su definitiva homogeneidad. La sugerencia de dicho autor en el sentido de que el razonamiento hipotético deductivo constituye el criterio fundamental para develar la última fase del desarrollo subraya la importancia de esta nueva pauta de pensamiento. Todos los esfuerzos intelectuales anteriores a este nivel tendieron a ampliarse e intensificarse en un plano horizontal. El pensamiento era verificado en términos de sus relaciones horizontales, de la relación lógica que guardaba con sus partes y en fusión de un todo integrado.

La adolescencia, que es considerada por Piaget como la quinta fase del desarrollo, se caracteriza por ser una edad en la cual el joven piensa más allá del

presente. Establece relaciones verticales. Elabora nociones, ideas y, eventualmente, conceptos acerca de todo lo que proviene del pasado, se manifiesta en el presente y se prolonga hacia el futuro. El joven separa variables y combinaciones de variables que no podía alcanzar hasta ahora mediante la observación directa. Centra su interés en cuestiones amplias y en los más minuciosos detalles. Entre los 14 y los 15 años, el joven muestra un pensamiento cognoscitivo maduro y su pensamiento operacional depende exclusivamente del simbolismo. En suma, piensa aplicando símbolos del pensamiento, desarrolla conceptos de conceptos.⁽²⁹⁾

D. TEORIA DE LA PERCEPCION Y SU RELACION CON LA INTELIGENCIA.

Piaget considera a la percepción como un fenómeno que se produce con bases en los estímulos que interactúan, o que emergen del medio ambiente captados por los sentidos, que son los receptores de dicha información, ésta se transmite por medio del sistema nervioso central, donde se analiza y se interpreta y de donde se emite una respuesta.

La percepción sirve como fuente de información para los procesos de aprendizaje, memoria, atención, formación de conceptos, pensamiento y adaptación al medio.

²⁹Maier, Henry. Op.Cit. De P.156 a P.164.

Una de las valiosas aportaciones del estudio genético de las percepciones y especialmente de las ilusiones perceptivas es que es particularmente irreversible porque permite repartir los promedios perceptivos que además de ser sumamente complejos son poco conocidos a pesar de tantos estudios de la psicología científica ⁽³⁰⁾.

Según la edad, puede variar el tipo de percepción, por lo que se consideran tres:

Primero: La que permanece relativamente constante o disminuye en importancia con el desarrollo (ángulo de Muller Leyer).

Segundo: La que con la edad aumenta en importancia (sobrestimación de la vertical con la horizontal).

Tercero: La que crece solo hasta cierto nivel, de 9 a 11 años. ⁽³¹⁾.

Para Piaget, la percepción surge en el desarrollo, no solo como un modelo autónomo de adaptación, sino como una especie de subsistema dependiente dentro del contexto mayor de una inteligencia sensoriomotora en desarrollo. ⁽³²⁾.

³⁰Guy R. Lefrancois. "Acerca de los niños". México,

Fondo de cultura económica", 1978. De P.251 a P.256.

³¹Piaget, J., "Seis estudios de Psicología". México, Seix Barral, 1985. Pág.138.

³²Flavell, John, H. "La psicología evolutiva de Jean Piaget". Buenos Aires, Ed.Paidós, 1981. Pág.252.

Piaget considera que la percepción es un acto, más bien un proceso adaptativo que puede apreciarse en su relación con otros procesos o actos, como la inteligencia.

La teoría de la percepción tiene como base las estructuras perceptuales y su relación con las estructuras intelectuales, de cuando y como se originan, en relación con los orígenes de la inteligencia y su interacción con el desarrollo intelectual. La percepción es una consecuencia evolutivamente subordinada y estructuralmente inferior a la inteligencia.

Piaget supone a la percepción como un subsistema, dentro de un esquema mayor al de una inteligencia sensoriomotora en desarrollo, siendo así, que la percepción surge en éste, y no como un modo autónomo de adaptación. Los desarrollos contemporáneos considerados por Piaget como intelectuales son reforzados por las constancias perceptuales del desarrollo. La inteligencia sensoriomotora es la base para el desarrollo intelectual posterior y es casi donde se origina y desarrolla la percepción.

Las estructuras intelectuales más desarrolladas, logran un equilibrio estable y permanente; esto no sucede con las estructuras perceptuales; las intelectuales son mecanismos que llevan conocimientos de los objetos que, según la edad del individuo, interviene el pensamiento y la inteligencia; es un conocimiento que subsiste cuando

intervienen sutilezas, no están controladas por el espacio y el tiempo entre sujeto y objeto. No así la percepción que necesita espacio y tiempo para llevarse a cabo.⁽³³⁾

"Las constancias perceptivas son comparables en el sensoriomotor a lo que son las diversas nociones de conservación que caracterizan las primeras conquistas de la inteligencia".⁽³⁴⁾

Ejemplo: En la conservación de la materia, del peso y del volumen, la estructura mental de un niño de 4 años es diferente al de uno de 8 años, en calidad, nunca en cantidad. El de 4 años al observar la transformación de la plastilina en tortilla, que se da en el mismo momento, contestará que es diferente, en cambio el de 8 años dirá que es lo mismo, perceptualmente será más veraz el niño de 8 años que el de 4.

Las estructuras perceptuales se presentan al final del período preoperacional, en este período se alcanza veracidad perceptual por el error elemental I; este consiste en que al mostrar al niño dos líneas separadas una de otra el niño sobreestimaré el espacio; a medida que va alcanzando el desarrollo, corrige los errores de centración, al hacer dos acoplamientos adecuados y al final del período preoperacional, entra al estadio de las regularizaciones semirreversibles, característica de las estructuras perceptuales, no así de las estructuras intelectuales que se hacen

³³Piaget, J., "Psicología de la inteligencia". Buenos Aires, Ed.Psique, 1975. Pág.63.

³⁴Piaget, J., Op.Cit. Pág.64.

reversibles en las operaciones concretas y más rigurosamente reversibles en las operaciones formales.

Piaget considera que el desarrollo perceptual no presenta un equilibrio tan estable como el intelectual, pues el perceptual presenta una declinación en su propio desarrollo, en cambio el intelectual alcanza su desarrollo con ayuda del perceptual y continúa su avance a estadios superiores, incluso sin la percepción.

Se puede concretar un poco todo lo expresado en esta parte del marco teórico haciendo referencia a lo que explica Piaget sobre lo que es la percepción primaria y la actividad perceptual.

La percepción primaria, también denominada "efectos de campo", está regida por la centración, conduce al error perceptual, produce desviaciones de la veracidad perceptiva, en suma incluye el error elemental I, en sentido positivo y el error elemental II en sentido negativo, es decir, el error es el resultado de la carencia de una medida de comparación suficientemente fuerte entre un estímulo y otro, por lo tanto no hay descentración.

Sin embargo, Piaget y sus colaboradores efectuaron varios experimentos donde se observó que los niños más pequeños (5,6 años) se veían poco afectados por la ilusión óptica producida por los efectos de campo, mientras que los más grandes (11, 12 años) mostraron menor veracidad perceptual en sus respuestas, se notó un ligero aumento en la ilusión óptica; aunque no siempre sucedió así, ante otros estímulos,

otros experimentos mostraron que a más edad, había más resistencia a la ilusión, y por lo tanto más veracidad.

La actividad perceptual es una serie de procesos activos efectuados por el sujeto que le permiten controlar la distorsión que produce la ilusión óptica, de esta forma, no cae en la percepción primaria que es más estática. La actividad perceptual abarca un conjunto de comportamientos que conllevan la función de comparar y explorar estímulos: se usa la palabra "transportes espaciales" para indicar que el sujeto puede llevar la vista de un lugar a otro y regresarse, guardar en su mente el anterior estímulo (recuerdo) para compararlo con el presente y viceversa, comparar diferencias y semejanzas etc.

Se dice que la actividad perceptual se inicia con el simple proceso de descentración, que consiste en acoplar dos conjuntos de encuentros (dos estímulos) dentro de un mismo campo visual único, la descentración se produce gracias a los acoplamientos. Ahora bien, ¿cuándo termina la actividad perceptiva? ¿cuál es su límite superior? la teoría no es clara al respecto, ya que llega un momento en que la actividad perceptual se confunde con la inteligencia misma, pero se puede decir que la percepción primaria es semejante estructuralmente al inicio de la fase preoperacional, y la actividad perceptual es igual al final de ésta.

Se entiende que la actividad perceptual y el uso cada vez más sistemático de procesos inferenciales e intelectuales, conducen al sujeto a mayor veracidad; por lo tanto a mayor edad, más veracidad perceptual, aunque algunos estudios demuestren

una contradicción debido tal vez a la naturaleza de los estímulos y a la falta de equilibrio del ser que se está desarrollando.

E.- METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS DE JEAN PIAGET.

Piaget al hacer sus estudios, no usó un modelo standard de investigación, en algunas ocasiones se usó una forma, en otras se variaba el procedimiento, aunque el objetivo fuera el mismo; a pesar de esta aparente anarquía, si hay coincidencias que se establecen dependiendo del tipo de objetivo, por ejemplo, los estudios relativos a la inteligencia se pueden agrupar en tres tipos:

A. Estudios de la inteligencia.

Primero: Aquellos donde el investigador no interviene en el acto del experimento, es usado con niños muy pequeños; generalmente el experimentador se ubica fuera del campo visual del sujeto a experimentar y lo observa, anota sus reacciones, que generalmente son motoras o verbales.

Segundo: Con intervención del investigador después de que se ha iniciado el experimento; generalmente se interviene para introducir alguna variante, un nuevo estímulo, alguna acción nueva en la secuencia que lleva el experimento para observar la reacción del sujeto.

Tercero: Intervención del investigador desde el inicio del experimento; este tercer tipo, plantea una interacción espontánea, natural, para que el sujeto sienta

confianza y reaccione sin presiones a las variantes, a los estímulos que el investigador le plantee.

En cualquiera de los tipos de estudio descritos, es necesario registrar muy minuciosamente las conductas de los sujetos, todas, aunque parezcan insignificantes, Piaget de esas observaciones obtuvo la esencia de sus conclusiones; también es necesario hacer notar que para seguir esta metodología tan espontánea se necesita gran habilidad y conocimientos previos suficientes ya que un estudio podría modificarse a través de su propio proceso.

En cuanto al tipo de estímulos y respuestas también hay gran diversidad, sin embargo sobresalen cuatro tipos:

Primero: Estímulos exclusivamente físicos que provocan respuestas sensoriomotoras, desde luego Piaget los usó con niños muy pequeños, menores de un año.

Segundo: Estímulos verbales, que provocan respuestas verbales, el estímulo y la respuesta como consecuencia, se refieren a objetos y hechos ausentes en el momento del experimento.

Tercero: Estímulos verbales que provocan respuestas verbales, en esta ocasión sobre un hecho concreto que se da en el momento. El actor es el sujeto, el niño en este caso.

Cuarto: Es el tipo más difícil, muy complicado, se da cuando hay una serie de estímulos complejos que requieren respuestas combinadas, motoras e intelectuales; el sujeto tiene que actuar sobre algo y emitir una o varias respuestas verbales que solucionen determinado problema.

Es curioso observar que aunque no todos los estudios de Piaget se pueden considerar como experimentales, en sus investigaciones siempre está presente un estímulo y de él se desprenden una serie de observaciones que en forma muy detallada y sistemática se registran para dar pie después a la conexión de los hallazgos con la teoría, siempre en forma de protocolos muy interesantes pero cargados de terminología poco convencional, muy difícil de interpretar.

A niños de la misma edad se les podía asignar tareas distintas y llegar a las mismas conclusiones a través de las reacciones de los sujetos, como también a niños de distinta edad se les podía asignar la misma tarea y llegar a los mismos resultados; este proceder es poco común, parece ser muy anárquico, asistemático, errático, como se expresan algunos psicólogos, pero la impresión es falsa, porque está apegado estrictamente al método científico, toda investigación parte de una observación muy rigurosa se lleva registro y se analiza con extremo cuidado la conducta del sujeto, se plantean hipótesis y se planean estrategias para comprobar las hipótesis: aunque es necesario recordar que una vez iniciado el experimento el conductor debe tener gran habilidad para seguir el pensamiento del niño (seguirle la corriente) introducir nuevos estímulos y de ser necesario variar el rumbo del experimento.

Explicaba el mismo Piaget que su metodología es rigurosa y difícil de aplicar ya que se requiere de entrenamiento para que el investigador pueda distinguir lo casual de lo esencial, lo ocasional de lo accidental, sin embargo, decía es el mejor método para estudiar el "edificio" de la inteligencia, las estructuras intelectuales.

B. Estudios de la percepción.-

En la mayoría de los estudios acerca de la percepción, Piaget manejó tres variables básicas, una dependiente que era la ilusión óptica y dos independientes; la edad de los sujetos y los estímulos propiamente dichos (formas, figuras, tamaños, colores, distancias, etc.).

C. Análisis y presentación de datos.-

En cuanto al manejo de los datos, hay que hacer hincapié en el hecho de que Piaget y sus colaboradores presentaron las conclusiones de sus estudios en forma de protocolos muy difíciles de interpretar por las conexiones teóricas muy profundas que acompañan a éstos.

No se aprecia con certeza en los escritos las condiciones de los sujetos estudiados ni las del medio ambiente, como si no interesara, ya que lo importante para Piaget eran las estructuras cognoscitivas e intelectuales, para entender las semejanzas y diferencias entre los seres humanos.

Solo en los estudios de la percepción, aparece un manejo de datos mucho más convencional, cuadros, gráficas, concentraciones, número de sujetos, etc. Es decir, se tiene una visión muy cuantitativa de los hechos, mientras que en los estudios de inteligencia, la visión es más cualitativa.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

La investigación que se presenta se realizó en el municipio de Naucalpan dentro del Estado de México. El cual tiene una superficie de 154 km.2. Este colinda al norte con los municipios de Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla, al este con el Distrito Federal, al sur con el municipio de Huixquilucan y al oeste con el de Jilotzingo. Situado a una altitud promedio de 2650 m. sobre el nivel del mar, tiene una población aproximada de casi 2.000.000 de habitantes. El alto crecimiento demográfico de los últimos 20 años se debe al desbordamiento de las zonas industrial y residencial del Distrito Federal hacia las áreas colindantes del Estado de México. Surgieron más de 20 zonas residenciales, colonias y fraccionamientos, la principal de las cuales es Ciudad Satélite, nacida hace 40 años. Estimulada como tantas otras zonas urbanas, por las carreteras a Querétaro y a Toluca y un vasto sistema de servicios adicionales.

Funcionan en el municipio aproximadamente 200 escuelas primarias, 50 secundarias, 30 de enseñanza técnica industrial y comercial, 30 preparatorias, 15 vocacionales, 20 normales para educadoras, y 4 escuelas de educación superior.

Para la presente investigación, se tomó una muestra de 7 escuelas primarias y 3 jardines de niños, pertenecientes al sector privado que cubren zonas residenciales con un nivel socioeconómico medio alto. Dichos planteles son los siguientes:

EDUCACION PREESCOLAR.

1.- Jardín de niños "Colegio La Paz". Ubicado en Circuito Científicos #77.
Cd.Satélite, Edo.de Méx.

2.- Jardín de niños "José María Morelos". Ubicado en Melesio Morales #14.
Circuito Músicos. Cd.Satélite, Edo.de Méx.

3.- Jardín de niños "Del Tepeyac". Ubicado en Hacienda de la Laguna #19.
Echegaray, Edo.de Méx.

EDUCACION PRIMARIA.

1.- Escuela primaria "Colegio Cristóbal Colón." Ubicado en Av. Lomas Verdes
#2175 Esquina Pierre Lyonnet. Lomas Verdes, Edo. de Méx.

2.- Escuela primaria "Colegio Moderno Tepeyac" Ubicado en Boulevard
Misiones #69. Las Misiones, Edo.de Méx.

3.- Escuela primaria "Colegio La Salle" Ubicado en Colina de Jades #1.
Boulevares, Edo.de Méx.

4.- Escuela primaria "Colegio La Paz" Ubicado en Circuito Científicos #77.
Cd.Satélite, Edo.de Méx.

5.- Escuela primaria "José María Morelos" Ubicada en Melesio Morales #14.
Circuito Músicos. Cd.Satélite, Edo.de Méx.

6.- Escuela Primaria "Academia Maddox" Ubicada en Circuito Circunvalación
Poniente #38. Cd.Satélite, Edo.de Méx.

7.- Escuela primaria "Colegio Jean Piaget" Ubicado en Av. Lomas Verdes
#85. Lomas Verdes, Edo.de Méx.

A continuación conviene comparar este marco referencial con el correspondiente a las investigaciones de Jean Piaget.

Sabemos que este autor realizó su intensa labor científica principalmente en el Instituto "Juan Jacobo Rousseau" (Jean Jacques Rousseau) de Ginebra Suiza. También muchos de sus experimentos y observaciones tuvieron como escenario su propio hogar, en el cual con ayuda de su esposa Valentine Chatenay investigó minuciosamente el comportamiento de sus hijos, logrando importantes conclusiones en relación al desarrollo durante los primeros años de vida del individuo. Aunque Piaget no es explícito en cuanto a los datos socioeconómicos de la población estudiada o de las muestras de sujetos con los que trabajó, muchas características importantes pueden

deducirse con base en lo que conocemos en relación a la situación económica, cultural y social de Suiza como país.

En primer lugar se trata de una región cuyo desarrollo económico, su nivel de vida y su nivel cultural, figura entre las más elevadas del mundo. Por ejemplo, desde hace tiempo se eliminó el analfabetismo. Aún sin considerar diferencias geográficas, históricas y de época en que realizó sus experimentos, se puede afirmar que las condiciones de vida de Europa en general, y particularmente, de Ginebra Suiza contrastan con las de México que es un país que lucha por salir del subdesarrollo. Si tomamos en cuenta que Piaget parte del supuesto de que la investigación detallada de la conducta de una pequeña muestra de sujetos permite generalizar hasta la totalidad del ser humano, es decir, las hipótesis que ha comprobado y las teorías que en ellas sustenta son válidas para cualquier hombre normal, entonces se comprenderá fácilmente la necesidad de verificar si sus descubrimientos se mantienen con el mismo grado de aceptabilidad en otro contexto social diametralmente diferente.

Piaget establece cierto desarrollo de las estructuras cognoscitivas del sujeto, independientemente de las circunstancias ambientales, pero eso no implica que el medio ambiente no afecte de alguna manera ese desarrollo.

Por lo tanto, la replicación de los experimentos de Piaget en nuestro medio, cobra una importancia enorme tanto más si tomamos en cuenta que nuestro sistema educativo para preescolar y primaria ha recibido una influencia decisiva muy marcada de los hallazgos de Piaget y sus colaboradores.

CAPITULO III

ASPECTOS METODOLOGICOS

A. Tema: "La veracidad perceptual en el niño durante los períodos preoperacional y de operaciones concretas".

B. Problema: Con base en el principio de que el sujeto en crecimiento desempeña un papel cada vez más activo y afirmativo en su intercambio con el ambiente, se plantea el siguiente problema:

¿ Disminuye la veracidad perceptiva en el niño a medida que se desarrolla y pasa del período preoperacional al de operaciones concretas?

C. Población: Los niños de educación preescolar y primaria que están entre los 4 y 12 años de edad y que se pueden considerar como normales. (Niños con un promedio de aprovechamiento mínimo de 8).

D. Muestra: Se compone de 100 niños, y para seleccionarlos se establecieron ciertos criterios tales como:

La edad. 4-12 años.

Promedio de calificaciones de 8.

Normalidad; con base en la observación directa en las fichas de datos individuales y en los promedios de calificaciones, se seleccionaron niños en los cuales podía suponerse la normalidad en agudeza visual y en desarrollo intelectual.

E. Hipótesis.

1. Hipótesis Nula:

Los niños de menor edad, (período preoperacional), se ven poco afectados por la ilusión óptica y por ende son más veraces perceptualmente que los niños de mayor edad (operaciones concretas) quienes son presa de mayor ilusión.

2. Hipótesis Alternativa:

Los niños del período preoperacional se ven afectados por la ilusión óptica, debido a la centración, son menos veraces perceptualmente que los niños del período de operaciones concretas donde hay más resistencia a la ilusión, a las distorsiones; debido a los acoplamientos (descentración) y al uso cada vez mayor de procesos intelectuales antes que perceptuales.

F. Variables:

1. Independientes.

La edad de los niños.

El estímulo (experimento).

Desarrollo intelectual.

Material usado en los experimentos.

Agudeza visual.

Circunstancias de aplicación: Lugar, hora y espacio.

2. Dependientes.

Veracidad perceptual.

3. Extrañas.

Afectividad.

Salud.

Alimentación.

Medio ambiente.

4. Supuestos de la investigación.

Misma edad para grupos de niños por períodos de un año.

La normalidad de los alumnos en agudeza visual y en desarrollo intelectual.

Misma hora de aplicación de los experimentos.

Mismas condiciones de aplicación de los experimentos: lenguaje igual, material igual y estímulos iguales (perceptos) a todos los niños examinados.

G. Plan de trabajo.

Se iniciaron los trabajos con el estudio en forma general de la teoría de Jean Piaget; se llegó a la conclusión de que primeramente se realizarán experimentos preliminares que sirvan de base para la aplicación de los experimentos motivo del trabajo de tesis, esto proporcionará mayor confiabilidad. Los experimentos serán:

1. Lenguaje y pensamiento.

2. Juicio y razonamiento.

- a) Encontrar lo absurdo.
- b) Concepto de cantidad.

3. Longitud.

Estos experimentos quedarán incluidos en la tesis como muestra previa únicamente; no se cuantificarán.

Los experimentos elegidos para cuantificarse en este trabajo, son la reiteración de cinco experimentos acerca de la percepción realizados por Jean Piaget y son:

- 1. Líneas paralelas y horizontales.
- 2. Líneas perpendiculares.

3. Círculos concéntricos.
4. Líneas paralelas y horizontales en punta de flecha
5. Un cuadrado derivado del experimento anterior.

Después de elegir los experimentos se definió su aplicación de la siguiente forma:

Niños de 4 a 12 años de edad; se toman estas edades porque corresponden a las etapas preoperacional y de operaciones concretas.

100 niños como muestra. En preescolar niños de 4 a 6 años de edad con las mismas destrezas y habilidades, y en primaria de 7 a 12 años de edad con promedios iguales de aprovechamiento (8).

Para la cuantificación: Primero en un cuaderno de notas se registrarán todas las respuestas posibles dadas por los diez niños de cada escuela del primer experimento. Posteriormente se elaborará un cuadro de concentración de las diez escuelas del primer experimento dándonos así las respuestas de la muestra elegida. Este procedimiento se repetirá en cada uno de los cinco experimentos de percepción.

Los resultados obtenidos en los cuadros de concentración se graficarán para tener una panorámica general de los hallazgos. Asimismo se mostrará gráficamente los porcentajes de las respuestas obtenidas por edades que integran cada uno de los experimentos.

H. Conclusiones.

Tomando en cuenta que la educación actual, lleva implícita la teoría de Jean Piaget en el proceso de desarrollo y crecimiento evolutivo del ser humano, con enfoque primordial a la inteligencia, en forma comparativa a la percepción con aplicaciones de algunos experimentos, se buscan los cuadros de concentración si con los niños del municipio de Naucalpan en el Estado de México se obtienen resultados similares a los obtenidos por este psicólogo en Suiza.

CAPITULO IV

EXPERIMENTOS PRELIMINARES

Se hizo un estudio con experimentos como trabajo preliminar: Lenguaje y Pensamiento, Juicio y Razonamiento: a) encontrar lo absurdo. b) concepto de cantidad y experimento de conservación de la longitud.

Dichos experimentos se realizaron con el fin de adquirir adiestramiento para poder aplicar los experimentos de percepción.

Las condiciones físicas en las que se aplicaron estos experimentos pueden considerarse óptimas, ya que se utilizó la oficina de la dirección de las escuelas, por considerarla más apropiada por su ubicación, y se podía eliminar al máximo sonidos ambientales que distrajeran al niño.

La hora de la aplicación de los experimentos para todos fue de 8 a 10 de la mañana, con niños "normales" en su desarrollo, de 4 a 12 años, considerando dentro de la normalidad a los que tenían un mismo nivel de madurez. El nivel económico cultural era semejante.

A. Lenguaje y Pensamiento (primer experimento)

Estos experimentos se hicieron con el fin de conocer el lenguaje y pensamiento, de ver la estructura cognoscitiva del niño, el tipo de lógica que posee su pensamiento; y la expresión en el empleo del lenguaje.

(El niño no podrá expresarse si no ha comprendido, y por su edad, su comprensión está referida a la realidad, por lo que su educación debe estar basada en esa realidad, para que la pueda experimentar, comprender y describir).

Material utilizado: una grabadora y un cuento narrado.

Objetivo: Determinar en que medida los niños hablan entre sí y piensan socialmente. ¿ Se entienden los niños unos a otros?.

Descripción del experimento:

1. Dar a un niño A una determinada información.
2. Ese niño relata la información a otro B de la misma edad.
3. El segundo niño B regresa la información al experimentador (o sea lo que entendió).

Ejemplo de relato para este experimento de Jean Piaget.

"..Había una vez una dama que se llamaba Níobe, y que tenía 12 hijos y 12 hijas. Níobe se encontró con un hada que tenía un único hijo y ninguna hija. Entonces se rió del hada porque ésta solo tenía un hijo. El hada se puso furiosa y la ató a una roca. Allí la dama lloró durante 10 años. Al fin se convirtió en una roca y sus lágrimas formaron un arroyo que aún fluye hoy..."

Primera información que da el niño A al B:

Ejemplo de un niño de 5 años 11 meses:

"Había una vez una señora que tenía 12 hijos y 12 hijas y se encontró la hada que tenía un hijo y la señora se rió y la hada se enojó, se puso enojada, muy enojada y la amarró a una piedra grandota y la señora lloró".

Segundo niño, regresa la información al experimentador:

Ejemplo de un niño de 5 años 6 meses:

"Una vez había una señora que tenía 8 hijos y se encontró al hada y se rió, lloró y le salieron las lágrimas porque tenía 5 hijos y se desapareció y se convirtió en piedra bien grandota amarrada."

Observación: En la aplicación de este experimento se pudo apreciar por las respuestas obtenidas que los niños de 4 a 6 años de edad, no comunican de modo

muy claro o efectivo el material de este tipo. Tiene lugar una creciente conceptualización, pero los conceptos tienen carácter intuitivo y el pensamiento discurre en forma de representaciones mentales en imágenes interiores.

Conclusión:

Basándose en las respuestas obtenidas por los niños, comprobamos lo que Piaget llama egocentrismo, es decir que el lenguaje del niño satisface otras funciones además de la comunicación.

B. Juicio y Razonamiento (segundo experimento)

1. Concepto de hermano, encontrar lo absurdo.

Estudio comparativo sobre el desarrollo y la enseñanza dirigida del niño según la psicología genética.

Objetivo: Los niños hallan difícil verse a sí mismos como hermanos o hermanas de sus propios hermanos o hermanas, o sea que el niño tiene dificultades para comprender las relaciones.

Procedimiento: Este cuestionario se aplicó a varios niños de 4 a 12 años de edad de la siguiente manera: (Ejemplo con un niño de 5-6 años).

¿ Cuántos hermanos y cuántas hermanas tienes?

R. "Hermanas, no tengo más que un hermano y mi mamá y mi papá.

Hermanos, 1".

¿Cuántos hermanos hay en la familia? ¿ Cuántas hermanas? ¿ Cuántos hermanos y hermanas en total?

R. Hermanita y no tengo hermanos.

Hay que platicarle al niño lo siguiente: Hay tres hermanos en una familia: Jaime, Luis y Carlos.

- a) ¿ Cuántos hermanos tiene Jaime? "Carlos, Jaime".
- b) ¿ Cuántos hermanos tiene Luis? "Jaime, Carlos y Luis".
- c) ¿ Cuántos hermanos tiene Carlos? "Aquí se puso a pensar y dijo no me acuerdo."

Se le dice: Ernesto tiene tres hermanos: Pablo, José y Ramón, ¿ Cuántos hermanos tiene José? "Ramón, Pablo y todos los que tiene mira, Pablo, Carlos y Ramón".

La conclusión que se obtiene es la siguiente:

El niño no comprende determinadas ideas, incluso aquellas evidentemente relativas para un adulto, son relaciones por lo menos entre los términos; así el niño examinado no comprende que un hermano deberá ser forzosamente el hermano de alguien, que una parte forzosamente debe ser parte de un todo, sino que piensa que todas estas nociones existen por sí mismas de un modo absoluto.

Piaget nos dice que esto se debe a la incapacidad para aprender, la reciprocidad entre puntos de vista diferentes, que el niño no puede manejar adecuadamente esas relaciones: familia, hermano, hermana.

2. Concepto de cantidad.

2.1 Conservación de peso, volumen y materia.

Objetivo: Con este experimento, se busca determinar si el niño piensa que luego de la transformación, la cantidad de peso y el volumen de la materia cambiaron o quedaron iguales:

Material que se usó: Plastilina.

Características del niño:

Se trabajó con niños, de 4 a 12 años sin considerar sexo; tomando en cuenta que fueron normales con nivel económico y cultural familiar semejante.

Procedimiento:

El experimentador entrega al niño una bola de plastilina y le pide que haga otra exactamente igual (mismo tamaño y peso), después que el niño ha hecho lo que se le pide, el experimentador aparta una bolita como norma de comparación y cambia la apariencia de la otra, se extiende para formar una salchicha o una tortilla, o bien se corta un pedazo. El experimentador trata de determinar si el niño piensa que luego de la transformación, la cantidad de peso y el volumen de la plastilina cambiaron o quedaron iguales. Son iguales o cambió (sí o no). Ejemplo de lo que contestó un niño (a) de 5 años 8 meses.

1. ¿ Son iguales o tienen el mismo tamaño ?.

R. "Sí".

2. Presenté una bolita y la otra se hizo tortilla.

Pregunta:¿ Son iguales ?

R. "No, porque es una bola y ésta una tortilla".

3. Cambio de forma a una de las bolitas.

Pregunta:¿ Son iguales?

R. "No, ésta es más chiquita señalando la bola y ésta es más grande señalando la salchicha".

Resultados: Aquí los niños pequeños niegan que la cantidad de plastilina de la bola y de la salchicha sea igual. Piensan que tiene más plastilina la salchicha porque es más larga.

Recordemos lo que Piaget afirma, que el niño de la etapa preoperacional cree que al variar la forma, la cantidad de material ha variado, al igual que el peso y el volumen.

C. Sobre la conservación de la longitud.

Objetivo: Estimar la creciente capacidad del niño para conservar y medir la distancia y la longitud.

Primera parte:

Conservación de la longitud.

Descripción:

El experimentador muestra al niño un dibujo de dos líneas, una recta y otra sinuosa (ondulada), cuyos extremos coincidan, de 10 cm. cada una.



Ejemplo de los resultados obtenidos con un niño de 5 años 8 meses de edad.

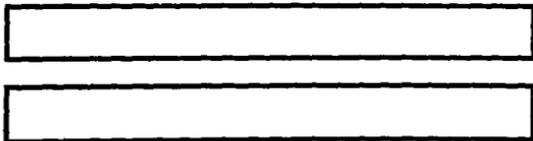
Pregunta: ¿ Son iguales las dos líneas ?

Respuesta: "No, una tiene subditas y otra es una pala larga".

Segunda parte:

Esta es presentada en dos fases;

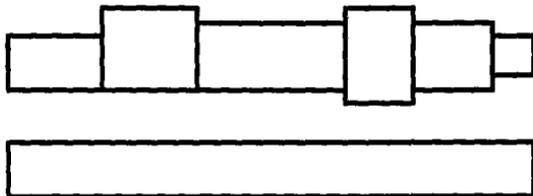
a) Primera fase: Se muestran dos tiras de cartulina del mismo tamaño, 10 cm. de largo por uno de ancho, se colocan de modo que sus extremos coincidan.



Pregunta: ¿ Son iguales las dos tiras ?

Respuesta: "Sí".

b) Segunda fase: Se cortó en trozos una de las tiras y se vuelve a colocar con la recta hacia abajo y con la de pedazos formando una línea irregular en la parte de arriba de manera que coincidan sus extremos.



Pregunta: ¿ Son iguales las dos líneas ?

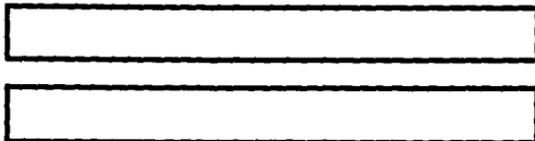
Respuesta: "No son iguales, porque ésta está más grande señalando la que no está cortada".

Tercera parte:

Es presentada en dos fases:

a) Primera fase: Se le presentaron dos trozos de madera (palitos de paleta), iguales de 10 cm. de largo cada uno por uno de ancho.

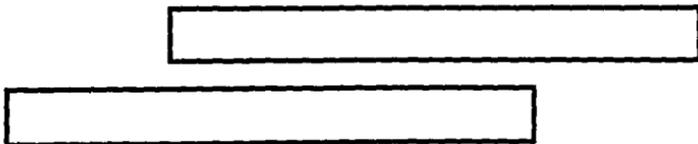
Se colocaron uno frente al otro paralelamente y se le preguntó:



Pregunta:¿ Tienen la misma longitud o son iguales de largo?

Respuesta: "Sí".

b) Segunda fase: Consiste en presentar los dos trozos de madera corriendo un poco uno de ellos, hasta quedar delante del otro (hacia la derecha), del correspondiente a la otra barra.



Pregunta:¿ Tiene la misma longitud o son iguales ?

Respuesta: "No".

Observaciones: de los experimentos sobre conservación de la longitud.

En algunos de estos experimentos los niños demostraron no comprender que dos líneas de formas diferentes, una recta, la otra sinuosa, cuyos extremos coinciden son desiguales.

El mismo resultado se obtuvo cuando una de dos tiras de papel originariamente idénticas fue cortada en trozos y se colocó a estos de modo que sus extremos se tocaran y formaran una línea irregular.

Los palitos de paleta rectos idénticos, fueron colocados uno junto al otro de modo que sus extremos coincidieran, aquí los niños respondieron que si eran iguales pero luego que se recorrió uno de los palitos a la derecha del correspondiente al otro palito, los niños se fijaron bien y dijeron que no eran iguales.

Los niños de la etapa preoperacional no tienen noción de espacio y forma, pues al cambiar la forma de las tiras de papel cambiaron sus respuestas, igualmente al mover uno de los palitos, dijeron que era mayor el que se había movido.

Por lo tanto, es necesario que el niño preescolar inicie y refuerce ciertas percepciones intuitivas de tipo geométrico en el espacio de tres dimensiones (longitud,

altura, espesor) para que obtenga una concepción mejor de éste y se prepare para adquirir algunas ideas geométricas.

CAPITULO V

PRIMER EXPERIMENTO DE PERCEPCION

Se efectuó la reiteración del experimento de percepción realizado con anterioridad por Jean Piaget en Suiza; fue reiterado con niños de nuestro medio.

Dicho experimento se realizó con el fin de comparar y analizar los resultados obtenidos por Jean Piaget con los nuestros.

El objetivo de este experimento como el de los siguientes es, demostrar el desarrollo gradual de procesos inferenciales, intelectuales o casi intelectuales en tareas perceptuales, y probar que las funciones cognoscitivas en desarrollo pueden facilitar o estorbar la percepción veraz.

En este capítulo se describe detalladamente el primer experimento.

A. Experimento de líneas paralelas y horizontales.

Se muestra al niño un dibujo de dos líneas paralelas y horizontales con una longitud de ocho centímetros, teniendo una separación entre ambas de un centímetro y medio y se preguntó: ¿ Son iguales de largo estas dos líneas? La respuesta puede ser sí o no.

Se da un ejemplo de las respuestas obtenidas en un niño de 6 años 9 meses.

Se muestra el dibujo y se pregunta: ¿ Son iguales de largo estas dos líneas? El niño contesta: "no, porque una línea está bien abajo y otra línea arriba, y si las dos estuvieran abajo, estuvieran del mismo tamaño".

B. Material que se usó.

El material utilizado en los cinco experimentos fueron dibujos en hojas de papel bond blanco tamaño carta en forma horizontal, realizados con marcador negro punta mediana.

C. Características del niño.

Se aplicó a niños normales, de 4 a 12 años, considerando dentro de la normalidad a aquellos con un promedio en aprovechamiento general de ocho para los niños de 7 a 12 años, en los niños de 4 a 6 años se considera a los que tienen niveles de madurez semejantes de acuerdo a las manifestaciones de destrezas en los ejes de desarrollo. En cada caso se verificó la normalidad en cuanto a agudeza visual.

D. Condiciones.

Estos experimentos se realizaron en un aula, la cual se consideró más apropiada por su ubicación, donde se podía eliminar al máximo sonidos ambientales que distrajeran al niño; se aplicaron entre 8 y 10 de la mañana. El material del experimento se expuso sobre el escritorio del maestro, estando el niño de pie frente al material.

E. Cuantificación.

Estos experimentos se cuantificaron conforme a dos posibles respuestas que el niño podría emitir; sí o no: sus respuestas se registraron en un cuaderno y después se estructuró un cuadro por cada escuela (ver cuadro 1,3,5,7 y 9 en páginas 145, 147, 149, 151 y 153), asimismo se presenta un cuadro de concentración general donde aparecen las respuestas de todos los niños que participaron en el estudio, (ver cuadro 2, 4, 6, 8 y 10 en páginas 146, 148, 150, 152 y 154).

Para aplicar los cinco experimentos se usó la misma clase de material, características de los niños, condiciones y se cuantificó de igual forma.

F. Resultados del experimento No. 1 de líneas paralelas y horizontales corrida hacia la derecha, la que se colocó en la parte superior.

Al comparar las líneas los niños del período preoperacional, se encontró que debido a la no conservación de la longitud son menos veraces perceptualmente que los niños de operaciones concretas. Por lo tanto, el niño pequeño está expuesto a cometer más errores de percepción o a ser afectado con mayor facilidad por ilusiones ópticas, mismas que hacen dudar incluso al niño que está en la etapa de operaciones concretas. Excepto los niños que utilizaron procesos inferenciales que manifestaron resistencia a dicha percepción (ilusión perceptual).

Los niños del período preoperacional mostraron 36.36% de veracidad perceptual y los niños del período de operaciones concretas mostraron un 64.28% de veracidad perceptual.

Al concentrar datos y hacer gráficas se ve que los niños de 5 a 6 años tienen una veracidad perceptual de 33.3%, los niños de 7 a 8 años 57.1% y los niños de 11 a 12 años logran un 100%.

G. Conclusiones.

Los niños que están en la etapa preoperacional de acuerdo a los resultados obtenidos nos demuestran que se basan primero en estímulos perceptuales y no en inferencias.

Los niños de operaciones concretas en ocasiones son veraces ante ciertos estímulos, y en otras demuestran el uso de inferencias antes de basarse en la percepción.

Todo lo anterior se puede comprobar si se toman como base los porcentajes de las respuestas positivas y negativas emitidas por los educandos estudiados.

H. Observaciones de Piaget.

La tendencia a sobreestimar perceptualmente la línea superior era leve a los 5 años, aumentaba alrededor de los 8 años y disminuía posteriormente. En un segundo estudio correspondiente al mismo experimento, los investigadores administraron el ya mencionado equivalente intelectual y la tarea de conservación de la longitud, obteniendo los siguientes porcentajes de sujetos que mostraron conservación: 12.5% a los 5 años, 70.0% a los 8 años y 100% a los 11 años: una curva más o menos opuesta a la obtenida en la tarea perceptual.

I. Conclusión encontrada en los estudios de Piaget.

En vista de la frecuencia con que podía verse la no conservación de la longitud en este problema intelectual no es asombroso hallar que una cantidad de los sujetos más pequeños juzgaran que la línea superior de la tarea perceptual de Piaget y

Taponier era más larga simplemente con el fundamento de que estaba "delante de" la inferior.

CAPITULO VI

SEGUNDO EXPERIMENTO DE PERCEPCION

A. Experimento de líneas perpendiculares.

Se mostró al niño un dibujo con dos líneas, una vertical y la otra horizontal con una longitud de ocho centímetros cada una, separadas un centímetro del vértice. Se preguntó: ¿ Son iguales de largo estas dos líneas? La respuesta puede ser sí o no.



Se da un ejemplo de las respuestas emitidas por un niño de 9 años 3 meses.

Se muestra el dibujo al niño y se le pregunta: ¿ Son iguales de largo estas dos líneas? El niño responde: "no, porque la vertical está más grande que ésta y la horizontal está más chica."

B. Resultados del experimento No. 2.

Se observa en este experimento que la ilusión consiste en una sobreestimación de la línea vertical en relación con la horizontal, ya que los niños de 5 a 6 años son afectados grandemente por la ilusión, así como los de 7 a 8 años y los de 10 a 11 años.

Sucedo que al comparar las líneas tienden a centraciones independientes como si las dos líneas no se hallaran siquiera en el mismo campo visual. En este caso es posible que el niño tanto del período preoperacional como el de operaciones concretas no haya dominado el espacio euclidiano.

De ahí los resultados obtenidos que en los extremos los niños de 4 a 5 y de 11 a 12 años hayan demostrado mayor veracidad perceptual que los niños de las edades intermedias. Como lo muestran los porcentajes obtenidos en el período preoperacional un 34.09% de veracidad perceptual y en el período de operaciones concretas un 35.71%.

C. Observaciones.

Los resultados fueron muy claros: una ilusión muy pequeña de 5 a 6 años que aumenta hasta llegar a un máximo entre los 9 y 10 años y que más tarde declina en cierta medida.

El trabajo previo de Piaget sobre el desarrollo de las representaciones espaciales había indicado que el niño pequeño todavía no ve los elementos visuales como estrechamente entrelazados e intercoordinados dentro de un sistema de coordenadas rectilíneas euclidianas.

En este caso es posible que el niño se presente perceptualmente estas líneas no contiguas, como contiguas, y así las reduzca a una figura más o menos simple de la ilusión horizontal - vertical.

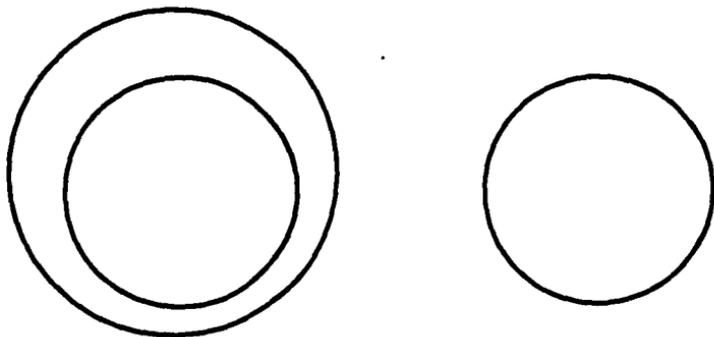
Wursten señala que de los 9 a los 10 años cuando la ilusión es máxima, es en términos generales, la edad en que el niño comienza a dominar el espacio euclidiano en el nivel representacional.

CAPITULO VII

TERCER EXPERIMENTO DE PERCEPCION

A. Experimento de círculos concéntricos.

Se mostró un dibujo de dos círculos concéntricos cuyo diámetro en el círculo exterior es de seis centímetros y el del círculo interior es de cuatro y medio centímetros; al lado derecho y con una separación de dos centímetros se encuentra otro círculo de la misma dimensión del círculo interior (4.5 cm de diámetro) y se pregunta si el círculo interior y el círculo externo son del mismo tamaño. La respuesta puede ser sí o no.



Se da un ejemplo de las respuestas emitidas por un niño de 8 años 11 meses.

Se muestra el dibujo al niño y se le pregunta: ¿ Son iguales los círculos del centro y el que está fuera? Responde: "Sí, porque el de afuera se ve del mismo tamaño".

B. Resultados del experimento No. 3

En este caso la ilusión puede ser máxima o mínima dependiendo de las condiciones del objeto o figura percibida, independientemente de la edad. Se dice que la ilusión es primaria si aumenta con la edad y secundaria si disminuye con la misma.

Piaget como especialista en Psicología evolutiva, también está interesado en esta variación. De este modo, se varían tanto las condiciones de la figura percibida como la edad del sujeto, de donde se obtiene en este caso que el niño del período preoperacional fue más veraz perceptualmente que el niño de operaciones concretas. Como se observa en los siguientes porcentajes:

Los niños de 5 a 6 años alcanzaron un 46.6% declinando hasta un 0.0% en los niños de 10 a 11 años.

En este experimento se obtiene el 40.90% en el período preoperacional y el 26.78% en el período de operaciones concretas.

C. Observaciones.

Ilusión Delboeuf: El círculo interior (más pequeño) de dos círculos concéntricos es percibido como más grande que un círculo standard de igual tamaño ubicado cerca de los dos concéntricos.

a) En cuanto a las variables independientes o variación de tamaños absolutos de los círculos concéntricos como sus tamaños relativos; la ilusión era máxima cuando el círculo interior tenía aproximadamente las tres cuartas partes del tamaño del círculo exterior.

b) La ilusión tendía a disminuir con la edad y así debe clasificarse como primaria, dependiente de efectos simples de centración.

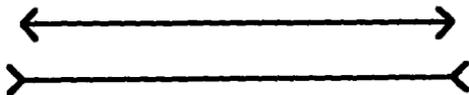
Entre los estudios de la percepción que tienen más interés se encuentran aquellos del funcionamiento perceptual con el intelectual.

CAPITULO VIII

CUARTO EXPERIMENTO DE PERCEPCION

A) Experimento de líneas paralelas y horizontales (punta de flecha)

Se presenta un dibujo con dos líneas paralelas y horizontales con una longitud de ocho centímetros, agregando a sus extremos dos líneas inclinadas de un centímetro, formando vértice en la línea horizontal (puntas de flecha), en la línea superior los ángulos se forman hacia adentro, y en la línea inferior los ángulos se forman hacia afuera, y se pregunta: ¿ Son iguales de largo las dos líneas?. La respuesta puede ser sí o no.



Se da un ejemplo de las respuestas emitidas por un niño de 9 años 3 meses.

Se muestra el dibujo y se pregunta: ¿ Son iguales de largo las dos líneas?. El niño responde "no, porque es más larga la que tiene los piquitos para afuera, y más chica la que tiene los piquitos para adentro".

B. Resultados del experimento No. 4.

En los resultados se observa que la mayoría de los niños se ven afectados por la ilusión óptica. Ya que los niños más pequeños no centran su atención en la longitud de las dos líneas sino en la forma. Los niños de 5 a 6 años presentaron un 20% de veracidad perceptual, en tanto que los niños de 10 a 11 años presentaron un 28.5% de veracidad. Definiéndose en los niños de 11 a 12 años la resistencia a la ilusión óptica con un 85.7% de veracidad perceptual.

En este experimento se obtuvo el 15.90% de veracidad perceptual en el período preoperacional y un 30.35% de veracidad perceptual en el período de operaciones concretas.

C. Observaciones de la teoría de Jean Piaget.

1. En la figura standard de la ilusión Muller-Lyer, un segundo estudio de Piaget, Mairey Privat (1953-1954) también ilustra el potencial efecto amortiguador que tienen las operaciones intelectuales o de tipo intelectual sobre el error perceptual.

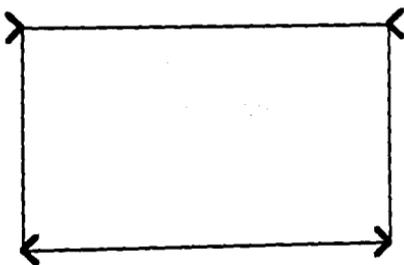
Investigaciones previas (Piaget y Albertini) (1950-1952) habían demostrado que la misma ilusión disminuye ligeramente con la edad.

CAPITULO IX

QUINTO EXPERIMENTO DE PERCEPCION

A. Experimento de un cuadrado de líneas horizontales (punta de flecha) con dos líneas verticales paralelas como complemento.

Se mostró un dibujo formado por dos líneas paralelas y horizontales con punta de flecha de ocho centímetros de largo en cuyos extremos se colocaron también dos líneas paralelas de ocho centímetros de longitud formando un ángulo de 90 grados al unirse; las líneas horizontales y paralelas terminadas en punta de flecha se colocaron en la parte superior con las flechas hacia afuera, y en la parte inferior con las flechas hacia adentro. Se pregunta: ¿ Son iguales de largo las dos líneas paralelas horizontales? (o acostadas cuando el niño es de 4-5, 5-6, o 6-7 según la madurez observada). La respuesta puede ser sí o no.



Se da un ejemplo de las respuestas emitidas por un niño de 9 años 3 meses.

Se muestra el dibujo y se pregunta: ¿ Son iguales de largo las dos líneas horizontales paralelas superior o inferior que observas?. El niño responde: "sí porque los lados del cuadrado están derechos".

B. Resultados del experimento No. 5.

En este experimento se reafirma el planteamiento de la hipótesis alterna, en donde el complemento estimula la reacción de la actividad perceptiva haciendo los acoplamientos necesarios para llegar a la descentración. En donde el niño del período preoperacional se ve afectado por los errores de centración, debido a la incapacidad de discernir entre la forma y la longitud de las líneas.

Los niños del periodo preoperacional captaron la presencia de ese incremento que contribuyó a dar una respuesta de carácter intelectual antes que perceptual, debido a que estos ya pueden descentrar y no se dejan influenciar por la ilusión; al comparar los ángulos del cuadrado y juzgar que los lados opuestos son paralelos.

Se observa que en los niños de 5 a 6 años se alcanzó un 26.6% de veracidad perceptual y en los niños de 10 a 11 años se logró un 85.7% de la misma.

Concluyendo que los niños del período preoperacional son menos veraces perceptualmente que los niños de operaciones concretas.

Manifestándose los siguientes resultados:

29.54% en el período preoperacional y 48.21% de veracidad perceptual en el período de operaciones concretas.

C. Observaciones de la teoría de Piaget.

Figura modificada de Muller-Lyer, en la cual se incorporó a la configuración la "buena forma", un cuadrado como elemento estabilizador, reductor de la ilusión.

Los sujetos de más edad mostrarían ante la distorsión una resistencia relativamente mayor que los más jóvenes. Los datos mostraron la presencia de ese incremento, y ello se atribuyó al desarrollo de esa forma de comportamiento casi intelectual al que Piaget denomina actividad perceptual.

CONCLUSIONES GENERALES

La teoría psicogenética expuesta por Jean Piaget es muy extensa y en México tiene unos cuantos años de conocerse.

Los psicólogos mexicanos para tener un conocimiento amplio en la labor educativa que desarrollan deben conocer ampliamente la teoría de Piaget, para comprender a los niños en sus diversas edades, hasta llegar a la adolescencia, esto servirá para hacer de la niñez unos ciudadanos mejor preparados y por lo tanto más útiles a la patria.

Al plantear las dos hipótesis en el trabajo llevado a cabo acerca de la percepción con fundamento en la teoría psicogenética, se aporta un grano de arena al estudio del niño.

Al presentar la hipótesis nula que es: los niños de menor edad, especialmente los de 5-6 años (período preoperacional), se ven poco afectados por la ilusión óptica y por ende son más veraces perceptualmente que los niños de operaciones concretas, quienes son presa de mayor ilusión, sobre todo a la edad de 9-10 años.

Al aplicar cinco experimentos de Jean Piaget a niños del municipio de Naucalpan en el Estado de México, con una muestra de 100 niños que están entre los

4 y 12 años de preescolar y primaria; los niños que están en el período preoperacional, se basan primero en estímulos perceptuales y no en inferencias, por lo que son menos veraces perceptualmente que los del período de operaciones concretas.

La hipótesis alterna propone: los niños del período preoperacional se ven afectados por la ilusión óptica, debido a la centración, son menos veraces perceptualmente que los niños de operaciones concretas donde hay mas resistencia a la ilusión, a las distorsiones; debido a los acoplamientos (descentración) y al uso cada vez mayor de procesos intelectuales antes que perceptuales. Por los resultados obtenidos con las respuestas de los niños, se observa que en el período preoperacional (4-7 años aproximadamente), los niños en ocasiones son veraces ante ciertos estímulos y en otras demuestran de manera incipiente el uso de inferencias antes de basarse en la percepción; sin embargo, se puede afirmar que los niños mayores (11-12 años aproximadamente) de manera sistemática utilizan cierto razonamiento antes de emitir juicios, por lo tanto son más veraces perceptualmente.

Se concluye entonces, que los niños que están en el período preoperacional son menos veraces perceptualmente que los niños que están en el período de operaciones concretas.

Todo lo anterior se puede sustentar si se toman como bases los porcentajes de respuestas positivas y negativas emitidas por los sujetos estudiados.

Obsérvese que, en términos globales, de acuerdo a lo que plantea la hipótesis nula, los resultados porcentuales indican que en el período preoperacional hay un 35.22% de veracidad perceptual, mientras que en el de operaciones concretas hay un 49.99%; no es mucha la diferencia, pero si es significativa, si tomamos en cuenta la influencia que tiene la percepción en todo proceso de enseñanza aprendizaje.

En cuanto a lo que plantea la hipótesis alterna, los niños que están en el período preoperacional obtuvieron un 28.78% de veracidad perceptual, mientras los que están en el período de operaciones concretas obtuvieron el 35.11% de veracidad perceptual. Resumimos, en términos generales según los datos obtenidos porcentualmente de veracidad perceptual que tienen los niños del período preoperacional en los dos primeros experimentos y que corresponden a la hipótesis nula de esta investigación, no se puede aceptar, ya que los niños de operaciones concretas fueron más veraces que los primeros, es necesario en esta parte recordar que estos resultados pueden deberse a que al seleccionar la muestra no se determinó cuales niños toman la conservación de la longitud, y si se conecta con los hallazgos de Piaget en estos mismos experimentos se tiene que repetir, que el encontró al aplicar el equivalente de estos experimentos para buscar la conservación de la longitud, que únicamente el 12.5% de los niños de 5 años tienen la conservación de la longitud, el 70% a los 8 años y el 100% a los 11 años, se supone que los niños de nuestra muestra del período preoperacional, no tienen la conservación de la longitud en su totalidad y se piensa que únicamente el 35.22% de ellos que fueron veraces perceptualmente lo tienen, y esto concuerda con los hallazgos de Piaget, ya que los niños de operaciones

concretas fueron más veraces perceptualmente debido a que mientras más edad tenían se dio la característica de conservación.

En cuanto a lo que plantea la hipótesis alterna si se acepta, ya que los niños de operaciones concretas fueron más veraces perceptualmente que los niños del período preoperacional, sin embargo los datos porcentuales nos muestran que es poca la diferencia, esto se debe a que en el tercer experimento, el de los círculos concéntricos casi la totalidad de los niños se vieron afectados por la ilusión óptica y curiosamente los niños de operaciones concretas se vieron más afectados, seguramente el estímulo presentado permitió desequilibrio, ya que el tamaño del círculo interior era $\frac{3}{4}$ partes del exterior e igual al que estaba a la derecha de ellos, según los estudios de Piaget, al variar el tamaño de los círculos se encontró que cuando se presentaba el estímulo con estas características existía mayor ilusión óptica y por lo tanto menor veracidad perceptual.

OBSERVACIONES GENERALES

Conociendo al niño en el desarrollo orgánico y psicológico que presenta a través de las actividades prácticas y su sucesión de estudios en el período preoperacional, así como de operaciones concretas; los alumnos de preescolar y los de primaria, manifiestan sus características psicológicas a través de los ejes de desarrollo y nivel de madurez que intervienen en la formación de la personalidad del niño (percepción, abstracción y generalización), el niño se ubica en el espacio y tiempo usando sus sentidos, para pasar a la percepción del medio que lo rodea.

Se observa en el niño pequeño que durante su estancia en el jardín, su conocimiento está basado en la percepción, motivo por el cual las educadoras hacen uso del material didáctico bien ilustrado para ubicarlo en el ambiente, de acuerdo a su evolución. En el período de las operaciones concretas, los maestros de educación primaria para obtener éxito en las labores educativas, tendrán que usar también material didáctico apropiado basándose lo más posible en objetos concretos, con el fin de facilitar la estructura mental de los niños (7-12 años).

Los experimentos llevados a cabo, contribuyeron de una manera más confiable a verificar la necesidad urgente de que el maestro profundice sus conocimientos acerca del desarrollo del niño, para lograr una enseñanza adecuada.

Se retoma el estudio cuantitativo de los resultados obtenidos en los experimentos aplicados en los trabajos de percepción, donde los hallazgos tienen una

gran congruencia con los obtenidos por Piaget, dado a que los niños del período preoperacional, son afectados por ilusiones ópticas en mayor proporción que los del período de operaciones concretas.

Para aceptar las hipótesis que se exponen en la presente investigación de acuerdo con Piaget, los niños pequeños (4 años de edad) hacen comparaciones visuales, y los efectos de centración les permiten emitir una respuesta perceptualmente no veraz.

La centración permite que el niño de esa edad se vea afectado en la percepción para su proceso de desarrollo cognoscitivo y mental, ya que el espacio que lo rodea lo percibe de esa manera.

En los niños de 7 a 12 años de edad, la noción de espacio y tiempo es más concreta, por lo que Piaget llama a esta etapa, de operaciones concretas, cuando el niño es capaz de usar procesos inferenciales que lo llevan a un equilibrio más estable en su percepción, nos damos cuenta, por los resultados que se obtuvieron (ver cuadros y gráficas # 2, 4, 6, 8, y 10 en páginas 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162 y 164) que el inicio de inferencias modifica la percepción, ocasionando a veces menor o mayor veracidad perceptual.

La comparación de estas etapas comprueba que la percepción es un aspecto que se da en todo proceso cognoscitivo y puede afectar o facilitar en un período como en otro de desarrollo.

Los resultados de esta investigación no pueden dar respuestas a la situación actual que guarda la evolución psicológica y biológica de la niñez mexicana, los alcances son muy limitados, pero la inquietud está presente: es nuestra responsabilidad seguir adelante en el estudio del niño para adecuar la enseñanza a sus aptitudes, intereses y necesidades.

Existe conciencia plena de que esto es solo un intento, el inicio de estudios más profundos que en el futuro podrán realizarse.

Cuadro No. 1

Respuestas que dieron los niños del Colegio La Paz
en el primer experimento de percepción

Edades

Eventos	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales			1	2	2	2	1	1	9
Son Diferentes			1						1
Total			2	2	2	2	1	1	10

Cuadro No. 2

Cuadro de Concentración que muestra las respuestas dadas por los alumnos en el primer experimento de percepción.

E d a d e s

Posibles Respuestas	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales	5	5	6	8	6	10	5	7	52
Son Diferentes	10	10	8	6	8	4	2		48
Total	15	15	14	14	14	14	7	7	100

Cuadro No. 3

**Respuestas que dieron los niños del Colegio La Paz
en el segundo experimento de percepción.**

E d a d e s

Eventos	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales			1	1	1	1	1	1	6
Son Diferentes			1	1	1	1			4
Total			2	2	2	2	1	1	10

Cuadro No. 4

Cuadro de Concentración que muestra las respuestas dadas por los alumnos en el segundo experimento de percepción.

E d a d e s

Posibles Respuestas	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales	8	3	4	3	5	5	2	5	35
Son Diferentes	7	12	10	11	9	9	5	2	65
Total	15	15	14	14	14	14	7	7	100

Cuadro No. 5

**Respuestas que dieron los niños del Colegio La Paz
en el tercer experimento de percepción.**

E d a d e s

Eventos	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales			1	1		1			3
Son Diferentes			1	1	2	1	1	1	7
Total			2	2	2	2	1	1	10

Cuadro No. 6

Cuadro de Concentración que muestra las respuestas dadas por los alumnos en el tercer experimento de percepción.

E d a d e s

Posibles Respuestas	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales	8	7	3	7	3	3		2	33
Son Diferentes	7	8	11	7	11	11	7	5	67
Total	15	15	14	14	14	14	7	7	100

Cuadro No. 7

Respuestas que dieron los niños del Colegio La Paz
en el cuarto experimento de percepción.

E d a d e s

Eventos	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales			1	1		1			3
Son Diferentes			1	1	2	1	1	1	7
Total			2	2	2	2	1	1	10

Cuadro No. 8

Cuadro de Concentración que muestra las respuestas dadas por los alumnos en el cuarto experimento de percepción.

E d a d e s

Posibles Respuestas	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales	3	3	1	2	4	3	2	6	24
Son Diferentes	12	12	13	12	10	11	5	1	76
Total	15	15	14	14	14	14	7	7	100

Cuadro No. 9

Respuestas que dieron los niños del Colegio La Paz
en el quinto experimento de percepción.

E d a d e s

Eventos	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales			1	2	2	2	1	1	9
Son Diferentes			1						1
Total			2	2	2	2	1	1	10

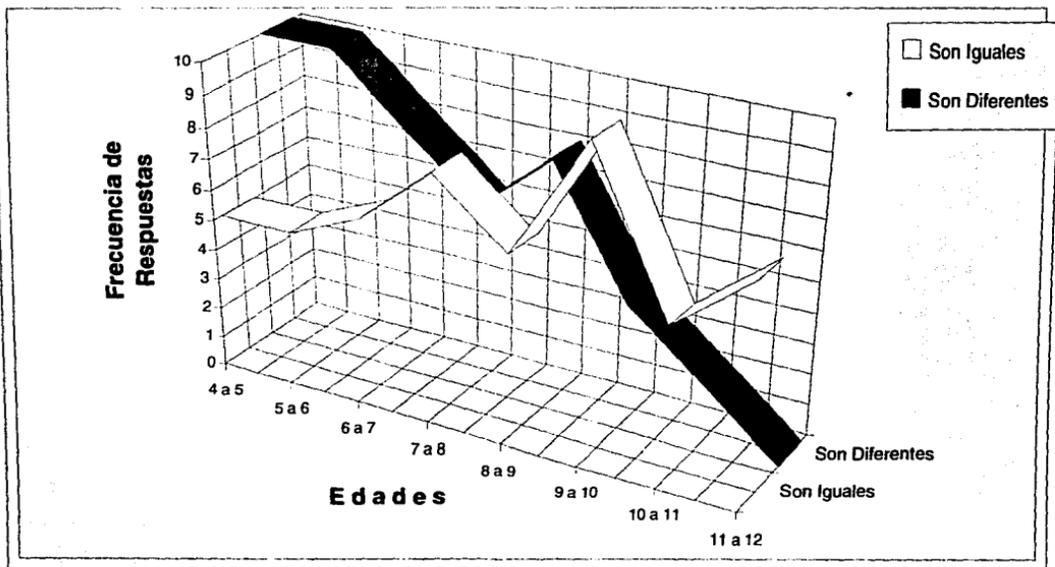
Cuadro No. 10

Cuadro de Concentración que muestra las respuestas dadas por los alumnos en el quinto experimento de percepción.

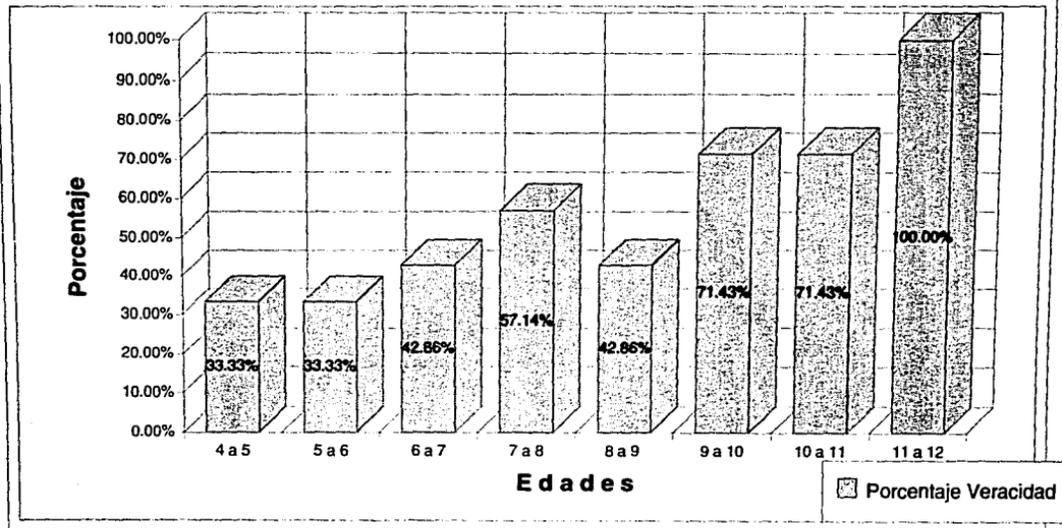
E d a d e s

Posibles Respuestas	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 8	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	Total
Son Iguales	4	4	5	2	7	6	6	6	40
Son Diferentes	11	11	9	12	7	8	1	1	60
Total	15	15	14	14	14	14	7	7	100

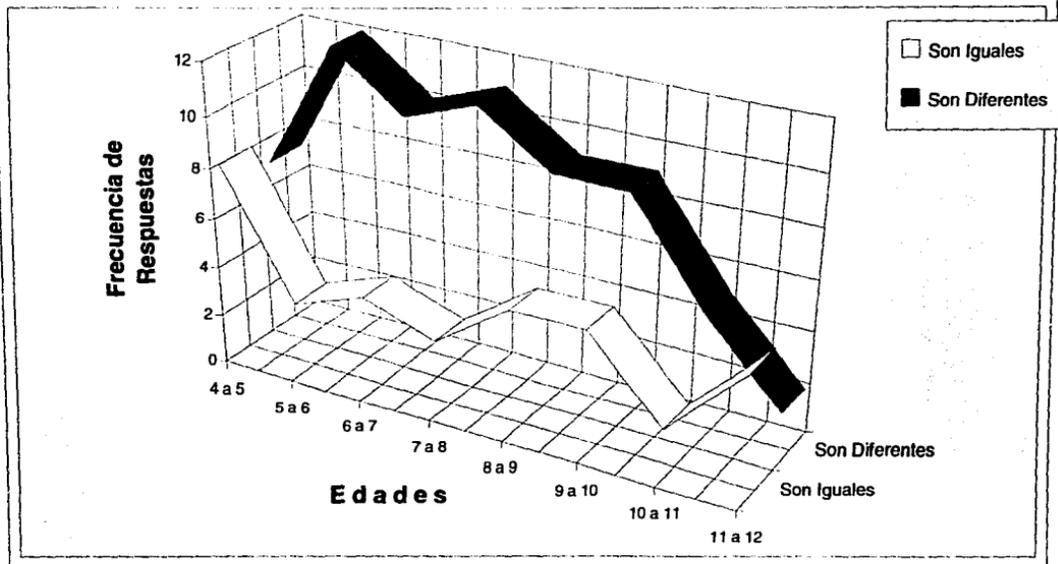
Gráfica de respuestas dadas por los niños al primer experimento de percepción.



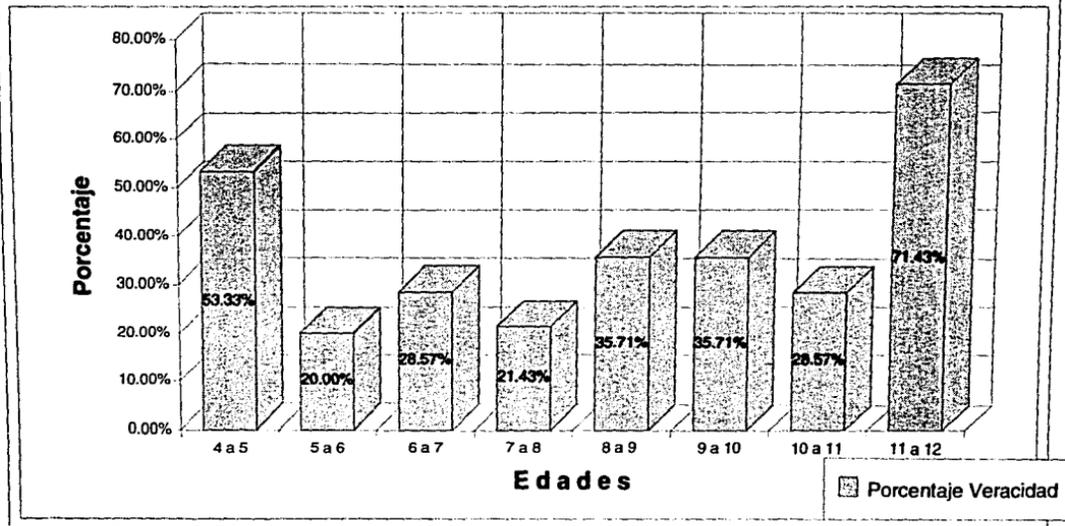
Gráfica del Experimento No. 1 con los porcentajes de veracidad perceptual logrados por los alumnos



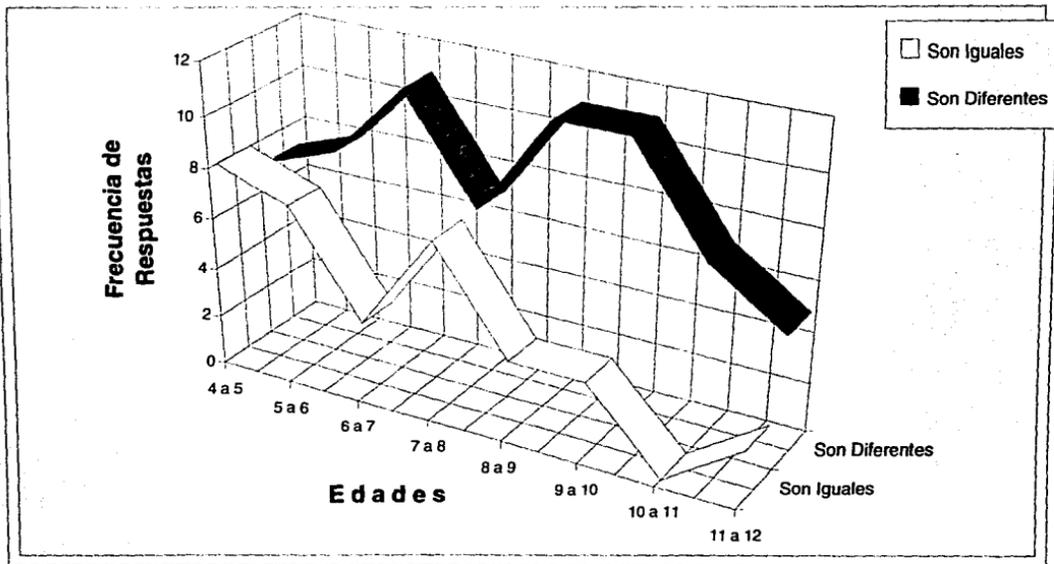
Gráfica de respuestas dadas por los niños al segundo experimento de percepción.



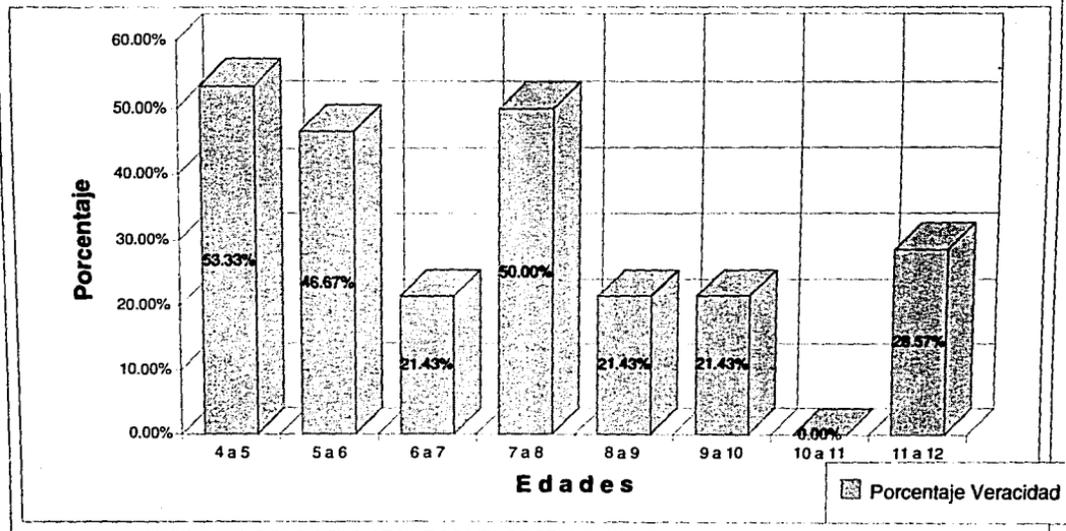
Gráfica del Experimento No. 2 con los porcentajes de veracidad perceptual logrados por los alumnos



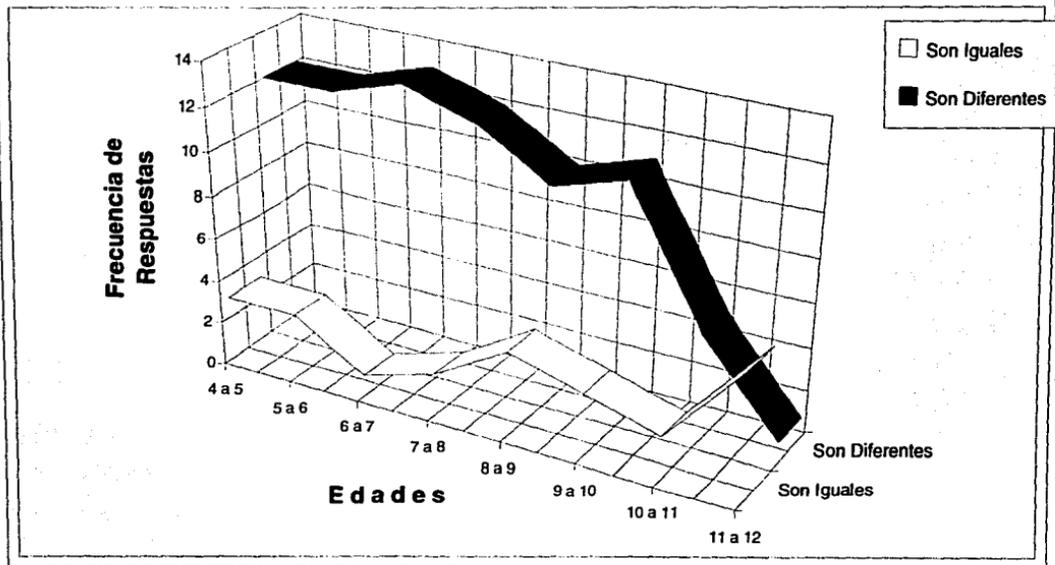
Gráfica de respuestas dadas por los niños al tercer experimento de percepción.



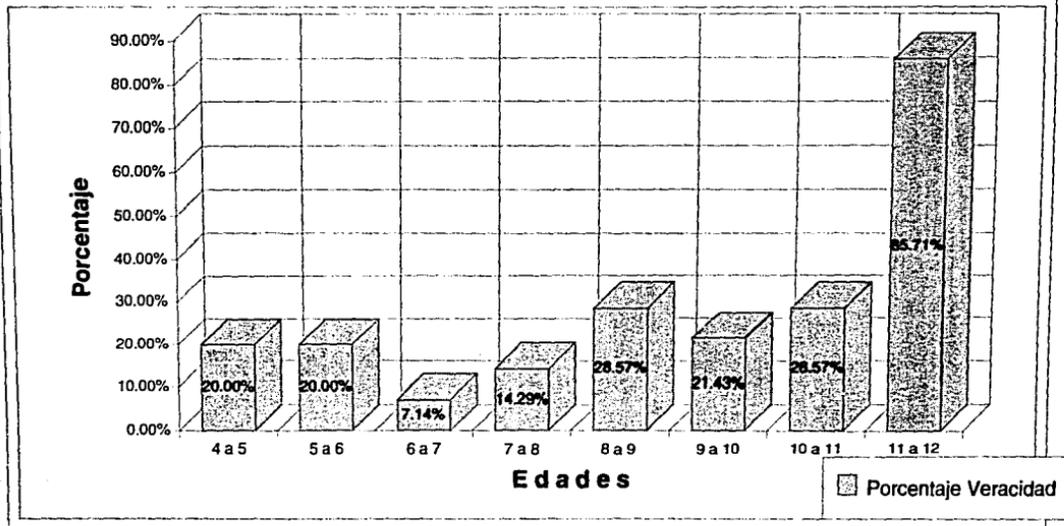
Gráfica del Experimento No. 3 con los porcentajes de veracidad perceptual logrados por los alumnos



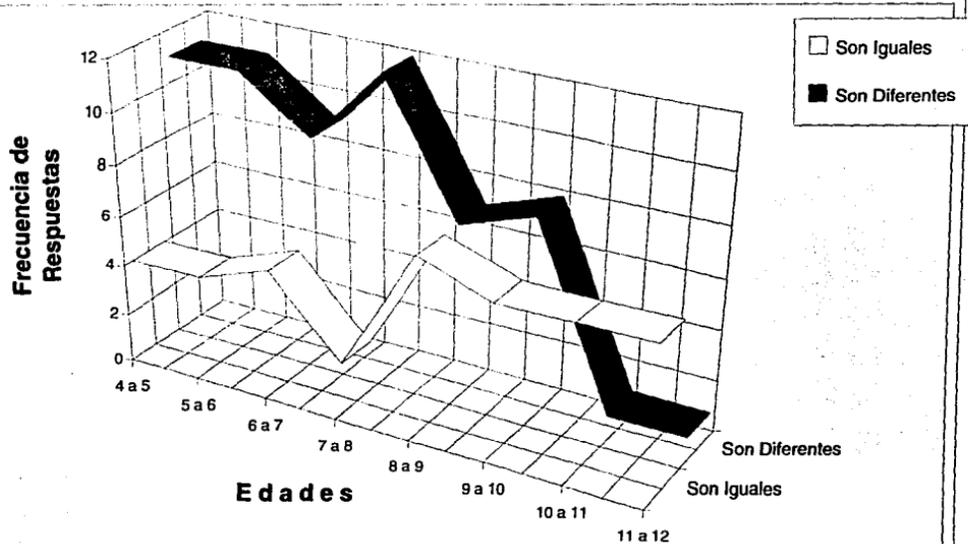
Gráfica de respuestas dadas por los niños al cuarto experimento de percepción.



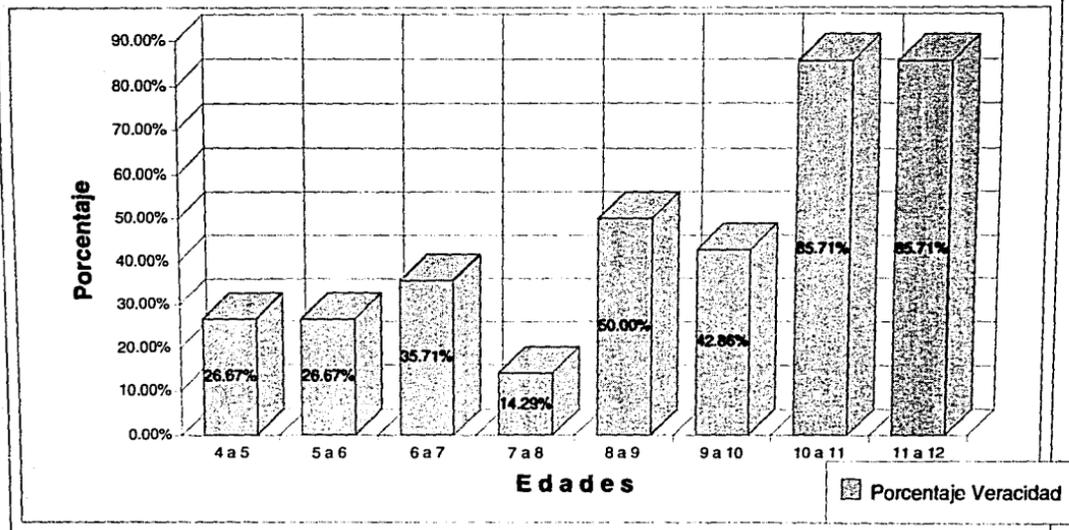
Gráfica del Experimento No. 4 con los porcentajes de veracidad perceptual logrados por los alumnos



Gráfica de respuestas dadas por los niños al quinto experimento de percepción.



Gráfica del Experimento No. 5 con los porcentajes de veracidad perceptual logrados por los alumnos



BIBLIOGRAFIA

- 1.- Antony, E.J "The significance of Jean Piaget for child psychiatry". *British Journal of medical psychology*, Vol.29. 1956.
- 2.- Flavell, John,H. "La psicología evolutiva de Jean-Piaget". Ed. Paidós. Buenos Aires, 1981.
- 3.- Ginsburg, Herbert; Opper, Silvia. "Piaget y la teoría del desarrollo intelectual". Ed. Prentice/Hall Internacional, Madrid, España, 1977.
- 4.- Lefrancois, Guy,R. "Acerca de los niños". Ed. Fondo de cultura económica, 1978.
- 5.- Maier, Henry. "Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erikson, Piaget y Sears". Ed. Amorrortu, Argentina, 1982.
- 6.- Piaget, J. en Tanner e Inhelder. "Discussions on child development". Vol.I, Londres, 1956.
- 7.- Piaget, J. en Tanner e Inhelder. "Discussions on child development". Vol.II, Londres, 1956.

8.- Piaget, J. "How children form mathematical concepts". Scientific American. Vol. 189. Num.20, 1953.

9.- Piaget, J. "Play dreams and imitation in childhood", Londres, Heinemann, 1951.

10.- Piaget, J. "Principal factors determining intellectual evolution from childhood to adult life". Cambridge Mass, Harvard University Press, 1937.

11.-Piaget, J. "Problem of consciousness and symbolic processes" Nueva York, Josiah Macy H. Foundation. 1954.

12.-Piaget, J. "Psicología de la inteligencia". Ed. Psique, Buenos Aires, 1975.

13.-Piaget, J. "Seis estudios de psicología". Ed. Seix Barral, México, 1985.

14.-Piaget, J. "The construction of reality and the child" Nueva York, Basic Books, 1954.

15.-Piaget, J. "The child and modern physics" Scientific American Vol. 196, Num.3, 1957.

16.-Piaget, J. Inhelder, B. Szeminska, A. "The Child's conception of geometry", Nueva York: Basic Books, 1960.

17.-Piaget, J. Inhelder, B. "The growth of logical thinking from childhood to adolescence". Nueva York, Basic Books, 1958.

18.-Piaget, J. "The origin of intelligence in children" International Universities Press, Nueva York, 1952.

19.-Piaget, J. "The psychology of intelligence" Londres: Routledge and Kegan Paul, 1950.

20.-Piaget, J. "Time perception in children". Nueva York, Basic Books, 1965.

GLOSARIO.

ACOMODACION. Consiste en remodelar, reorganizar estructuras conceptuales ya existentes para que encuadren y expliquen los nuevos conocimientos percibidos.

ACOPLAMIENTO. Es una coordinación de las centraciones y conduce a la veracidad perceptual.

ADAPTACION. Se trata de la capacidad que tiene el organismo de asimilar nuevos datos acomodando las reacciones del individuo al medio externo.

AGRUPAMIENTO. Proceso cognoscitivo del niño en la etapa de las operaciones concretas.

ANALISIS. Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

ANIMISMO. Creencia en la actividad voluntaria de los seres orgánicos e inorgánicos y de los fenómenos de la naturaleza.

ASIMETRICAS. Disimilaridad en partes, órganos correspondientes a los lados opuestos del cuerpo que normalmente son semejantes.

ASIMILACION. Actividad mental que consiste en incorporar un objeto o una situación a un esquema psicológico.

ATENCIÓN. Concentración de la actividad consciente sobre un objeto determinado. Aplicación selectiva de la conciencia sobre un objeto determinado destacado en el campo mental.

AUTÓNOMO. Independencia funcional. Condición de la persona que no depende de otra.

CAUSALIDAD. Sentimiento de un yo consciente de provocar sus propias acciones por medio de la volición.

CENTRACION. Tendencia del niño a enfocar los problemas desde su propio punto de vista sin coordinarlo con el de los demás.

CLASIFICACION. Es la función mediante la cual el niño imprime un sello de unidad a una serie de objetos con un rasgo en común.

CONCEPTO DE OBJETO. Cuando el niño llega a considerar que las imágenes visuales permanecen como tales independientemente de su campo visual, logra entonces el concepto del objeto, en el sentido de Piaget, o sea aquello que subsiste aunque en un momento dado no se le esté mirando o tocando.

CONSERVACION. Mantener una cosa o calidad de su permanencia. Acción y efecto de conservar.

DESARROLLO COGNOSCITIVO. Forma en que trabaja la mente de la persona, los pensamientos y soluciones que produce, cambian gradualmente con el tiempo y la experiencia.

DESARROLLO PSIQUICO. Incremento de experiencias intelectuales, cognitivas y morales.

DESTREZA. Habilidad con que se hace alguna cosa.

EGOCENTRISMO. Aptitud psicológica normal en la infancia, cuya concepción del mundo tiene su propia personalidad como punto de partida.

EPISTEMOLOGIA. Teoría del conocimiento, estudio de la forma como se estructura el conocimiento en los sujetos.

EQUILIBRIO. Estado resultante de la actuación y nivelación de diversos sentimientos, tendencias y conocimientos.

ESPACIO TEMPORAL. Proceso por el cual el niño toma conciencia de su posición en el espacio respecto a los demás objetos y del transcurso del tiempo.

ESQUEMA. Se trata de una estructura de conducta organizada.

ESTIMULO. Fenómeno susceptible de provocar una reacción o una conducta específica de un organismo.

ESTRUCTURAS. Formas de equilibrio hacia las cuales tienden las coordinaciones intelectuales del sujeto.

ETAPAS. Fases identificables de series en una progresión ordenada de desarrollo que se puede discernir cualitativamente en las fases adyacentes y que son características de la mayoría de los miembros de una gama de edad del límite flexible.

FUNCION. Proceso intelectual realizado por toda persona con independencia de edad.

FUNCION SIMBOLICA. Es aquella cuyos contenidos son símbolos y sustituyen objetos reales. Por ejemplo, cuando el niño emplea la palabra bicicleta, está representándose un objeto concreto, pero gracias a esta palabra constituye una frase formulándose por lo tanto, un deseo.

GENETICO. De la genética. Teoría de la herencia de los caracteres anatómicos, citológicos y funcionales formulada por Mendel en 1865.

IDENTIFICACION. Proceso mental por el que un individuo, conscientemente o no tiende a asimilar los caracteres constitutivos propios de otra persona, asumiendo sus actitudes características y obrando en consecuencia.

ILUSIONES PERCEPTIVAS. Percibir el mundo exterior con deformación de los caracteres objetivos debido a la existencia de esquemas rígidos que requieren modificación para acomodar la información nueva.

IMITACION. Acto de reproducir una conducta previamente observada.

INNATO. Que se trae desde el origen, sea heredado o no.

INTELIGENCIA. Aptitud de comprender las relaciones que existen entre los elementos de una situación y de adaptarse a ella.

INVARIANTES FUNCIONALES. Características fundamentales del funcionamiento intelectual. Organización y adaptación.

IRREVERSIBILIDAD. Proceso para encontrar el punto de partida que nunca ha experimentado cambio.

JUEGO SIMBOLICO. Es un tipo de juego en el que el niño asigna a determinados elementos, el valor de otros.

MADUREZ. Estado obtenido al concluir el proceso de desarrollo del niño.

OBJETO PERMANENTE. Es un concepto logrado por el niño a través de la experiencia. Es decir, descubre, que hay objetos que permanecen iguales a sí mismo a través del tiempo.

OPERACIONES. Consisten en elaborar esquemas operativos que permiten comprender y manipular la realidad. Una operación es la de clasificación, que se da cuando el niño descubre que puede colocar en montón todas las piezas de un mismo color.

OPERACIONES CONCRETAS. Es el proceso del pensamiento abstracto. El niño puede establecer relaciones, pero con base en una exigencia perceptiva. Por ejemplo, no abstrae el número de la disposición especial de los objetos. Cuando le entregamos una bola de plastilina y la sometemos a una serie de transformaciones, el niño piensa que la masa ha sufrido variaciones. Lo mismo ocurre con el conocido experimento de las jarras; al cambiar la forma de los vasos, cree que el volumen de la jarra ha disminuido o aumentado. Es decir, carece del concepto de constancia de masa, de número, de volumen, etc.

OPERACIONES FORMALES. Actividades intelectuales que se pueden realizar sobre ideas abstractas.

ORGANIZACION. Estructuras innatas que hacen posible organizar los datos procedentes del medio ambiente. Pero Piaget prefiere no referirse a estructuras, sino a

tendencias, como por ejemplo la tendencia a organizar procesos inferenciales y adaptarse al medio ambiente.

PENSAMIENTO EGOCENTRICO. Tipo de pensamiento que no sabe distinguir lo que pertenece a la personalidad de los demás y lo que pertenece a su propia personalidad.

PENSAMIENTO INTUITIVO. El niño usa conceptos, generalizaciones estables de su pasado y experiencias actuales con carácter prelógico.

PENSAMIENTO UNIDIMENSIONAL. Es el que solo atiende a un aspecto de una situación. No toma en cuenta otros aspectos importantes. Este tipo de pensamiento proviene del egocentrismo del niño.

PERCEPCION. Conducta psicológica completa, mediante la cual el individuo organiza sus sensaciones y toma conocimiento de lo real.

PREOPERACIONAL. Etapa de la inteligencia en la que no hay operaciones reversibles.

PSICOGENETICA. Que tiene su origen en la vida psíquica.

REACCION CIRCULAR PRIMARIA. Cuando un niño encuentra una acción ventajosa vuelve a repetirla, igual que cuando la realizó por primera vez y ante los mismos estímulos.

REACCION CIRCULAR SECUNDARIA. Estas se dan de los tres o cuatro meses a los diez meses. Si bien en las reacciones circulares primarias el niño chupa espontáneamente su pulgar, en este caso es necesaria la intervención del medio ambiente. Mediante estas reacciones circulares secundarias el niño desarrolla esquemas que producen acontecimientos interesantes del medio ambiente descubiertos por casualidad. Por ejemplo, el niño descubre que tirando el sonajero se produce un sonido interesante, por lo cual repite esta conducta.

REACCION CIRCULAR TERCIARIA. Son aquellas que el niño lleva a cabo de acuerdo con un esquema de ensayo y error, mediante las cuales descubre nuevas relaciones en el nuevo ambiente.

REITERACION. En metodología de la investigación se da este nombre a la repetición de un experimento, procurando ajustarse a las condiciones en que se realizó el primero.

REVERSIBILIDAD. Capacidad de realizar una misma acción en ambos sentidos de ejecución, teniendo conciencia de que se trata de la misma acción.

TRANSDUCTIVO. Pensamiento que va de lo particular a lo particular
(incapaz de ir de lo particular a lo general).