

2 ej
72



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

APRENDIZAJE DE LA CONSERVACION DE LA CANTIDAD
ANTE LA PRESENTACION DE UN MODELO
CONSERVADOR, EN NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGIA

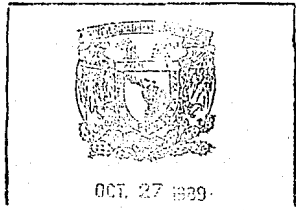
P R E S E N T A

GARCIA SANCHEZ ADRIANA

DIRECTORA DE TESIS:
Araceli Otero y de Alba

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.



1989



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.

PROLOGO

El estudio de los principios que rigen el desarrollo intelectual del niño resulta una tarea fascinante. Existe una buena cantidad de investigaciones que se han interesado por el conocimiento y explicación de los procesos que intervienen en este desarrollo.

Sin embargo, a pesar de la cantidad de información con la que se cuenta no deja de ser inquietante constatar que el estado actual del conocimiento en la materia no ha podido abarcar en su totalidad los elementos que conforman esos procesos.

El objetivo de la presente investigación fue tratar de contribuir, aunque sea de manera modesta, a la ampliación de dicho conocimiento.

Las dos teorías que se han tomado como marco referencial de la presente fueron aquella conocida como Teoría del Desarrollo Psicogenético cuyo autor es Jean Piaget y la Teoría del Aprendizaje Social cuyo autor es Albert Bandura.

Dado que ambas teorías son sumamente abarcativas y tomando en cuenta la complejidad del tema de estudio, lo que en sus inicios pretendía ser una breve exposición de los principales postulados se fue adentrando en diferentes recovecos, que en honor a su importancia, fueron imposibles de desechar en la revisión.

Esta situación no deja de ser motivo de preocupación para la autora ya que está consciente de que la presentación de toda esta información en forma tan condensada corre el peligro de parecer demasiado fatigante para el lector. Es por eso que, adelantándose a esa reacción, en un intento de menguar ese cansancio, se atreve a proponer algunas recomendaciones para facilitar la lectura de la presente tesis.

Así:

Si el lector desea profundizar en los postulados propuestos por la teoría piagetina, es posible que al iniciar la lectura desde el primer capítulo de la tesis encuentre respuestas a sus inquietudes.

Para aquellos lectores que deseen adentrarse en los postulados de la teoría de Albert Bandura puede sugerirse la lectura del segundo capítulo.

Sin embargo, si el interés está centrado en conocer los orígenes que forjaron las bases de los planteamientos e ideas rectoras de la presente investigación, se recomienda iniciar la lectura a partir del tercer capítulo en donde se presenta una breve reseña de los diferentes estudios realizados sobre el tema, así como el reporte de los resultados que guardan estrecha relación con ella.

Finalmente, para aquellos lectores interesados únicamente en la forma en que se planteó la investigación, en el procedimiento que se siguió a lo largo de ella y en los resultados y conclusiones obtenidos por la misma, se recomienda la revisión de los capítulos cuarto y quinto.

Por último, sólo resta por hacer dos señalamientos:

a) A lo largo de los diferentes capítulos el lector podrá observar la constante aparición de números colocados entre paréntesis. Estos tienen la finalidad de indicar al lector la posición en que aparece referida dentro de la lista bibliográfica la fuente original de donde se extrajo la cita que precede al número. El lector podrá encontrar la lista bibliográfica en la parte final de la tesis.

b) También en la parte final de esta tesis aparecen algunos Anexos, todos ellos tienen la finalidad de facilitar la comprensión de algunos procedimientos y ejemplos. Así pues, se recomienda al lector remitirse a ellos cuando el texto lo indique.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo obtener información acerca de cual es papel del modelamiento sobre el desarrollo cognoscitivo de los sujetos. Se plantea que la situación de modelamiento podría ser un factor o situación social desencadenante de un proceso reorganizador de las estructuras intelectuales de los niños, mismo que daría lugar a un progreso estable y generalizable en su nivel de desarrollo cognoscitivo. Se utilizaron 28 niños cuya edad promedio fue 5 años 5 meses, previamente detectados con un nivel preoperatorio en su desarrollo cognoscitivo, provenientes de la misma escuela, dentro del mismo nivel escolar (tercer grado de pre-escolar) y pertenecientes a familias de nivel socio-económico medio. Se diseñaron 7 grupos o situaciones de estudio: 6 experimentales en las que se presentaba un video-tape de un modelo de 8 años de edad (hombre para los tres primeros grupos y mujer para el cuarto, quinto y sexto grupo) que ofrecía juicios y justificaciones conservadores ante tres problemas de conservación de los líquidos, mientras que el séptimo grupo era un Grupo Control, al que no le era presentado modelo alguno. Entre los tres grupos experimentales que observaban a un mismo modelo (hombre o mujer) la situación de modelamiento era exactamente la misma, lo único que variaba era la presentación que de el modelo hacia la experimentadora; así en el primer grupo el modelo era presentado como competente, en el segundo el modelo era presentado como no-competente, mientras que en el tercer grupo, no se ofrecía información a los niños acerca de la competencia del modelo presentado. Este mismo procedimiento era utilizado para la tercia de grupos que observó a un modelo mujer.

Los datos recopilados fueron sometidos a un análisis cuantitativo basado en pruebas estadísticas como el Análisis de Varianza de Friedman, un análisis de Frecuencias y el Coeficiente de Contingencia. También se realizó un análisis cualitativo en el que se intentó ofrecer una explicación para cada una de las reacciones que presentaron los sujetos. Los resultados obtenidos permiten concluir que una sola sesión de modelamiento, aunque provoca algunas reacciones estadísticamente significativas, no basta para que un sujeto inicialmente no-conservador realice todo el proceso reorganizador que lleve sus estructuras intelectuales a una modificación profunda y estable. Estos datos parecen apoyar aquellos reportados por Murray (1974), pero no confirman los reportados por Charbonneau y Robert, (1977). Estos datos son brevemente discutidos en función de su aplicación en la situación de la enseñanza formal.

APRENDIZAJE DE LA CONSERVACION DE LA CANTIDAD ANTE LA
PRESENTACION DE UN MODELO CONSERVADOR,
EN NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS

INTRODUCCION

El principal interés que motivó a la autora para la realización de la presente investigación fue el conocer si existe la posibilidad de ayudar al niño en su proceso de evolución intelectual, a través de técnicas de modelamiento.

Sabemos que los postulados de la teoría de Jean Piaget constituyen una excelente explicación del desarrollo y funcionamiento cognoscitivo del hombre, y en especial del niño. Sin embargo, aun cuando dentro de la posición de Piaget se puede observar que el factor social es considerado uno de los determinantes del desarrollo cognoscitivo, su forma de influencia específica no ha recibido explicación satisfactoria.

Se acepta el postulado de Piaget que asegura que el sujeto, para comprender e interactuar con su mundo, debe integrar o asimilar cualquier fenómeno o conocimiento de este a ciertas estructuras mentales o formas de organización internas, inobservables pero inferidas a partir de las actividades manifiestas de que es capaz el individuo, que brindan el significado a dicho conocimiento. A su vez, estas estructuras deben realizar un proceso de ajuste o acomodación ante la construcción de cada nuevo conocimiento. La generación y desarrollo de estas estructuras se encuentra regido por un proceso de equilibración, el cual consiste en la búsqueda activa de un equilibrio amplio y estable que brinda una mejor adaptación del sistema cognoscitivo del sujeto en interacción con su medio.

Si bien este equilibrio cognoscitivo se logra sólo hasta la etapa final de la evolución (aproximadamente en la adolescencia tardía), a lo largo de todo el desarrollo del sujeto se van alcanzando pequeños estados de equilibrio temporal, cuya estabilidad se ve perturbada ante la presencia de una disonancia o conflicto cognoscitivo tal que provoca un desequilibrio en el sistema intelectual del sujeto. Esta situación pone en acción el proceso de equilibración que busca la reorganización estructural interna, misma que lleva a una forma de equilibrio superior y más estable que aquella

que se tenía antes de la perturbación, determinando con esto que el sujeto pase de un nivel de desarrollo intelectual al siguiente.

Así, queda establecido que la existencia de un conflicto cognoscitivo es el requisito indispensable para el inicio del proceso de equilibración y que este proceso de equilibración es responsable del desarrollo intelectual del sujeto. En otras palabras, se ha establecido que la inteligencia se desarrolla "desde dentro". sin embargo, el interés de la presente está enfocado a conocer si existe algún medio "desde afuera" que ayude o alimenta dicho desarrollo interno.

En relación con esto, Piaget afirma que existen, además del proceso equilibrador, tres factores más de los que depende el desarrollo cognoscitivo, estos son: a) la maduración; b) la experiencia física, con dos modalidades la experiencia directa y la experiencia lógico-matemática, y c) la experiencia social.

Algunos estudios, Lovell y Ogilvie (1960), Elkind (1961), citados por Flavell (13), reportan variaciones en cuanto a la edad de adquisición de las estructuras operatorias en diferentes poblaciones, y, otro, Bovet (1967), [citado por Inhelder, Sinclair y Bovet, 1975, (15)], también reporta diferencias dentro de la misma población comparando las ejecuciones de niños escolarizados y no-escolarizados. Estas variaciones en el desarrollo evolutivo de las estructuras mentales son consideradas por Piaget como una prueba contundente de que el desarrollo de la inteligencia no se efectúa en base a un patrón puramente maduracional o biológico, sino que también su evolución está en función de influencias sociales ofrecidas por los diferentes medios y de la experiencia física adquirida por cada sujeto en su relación con los fenómenos y objetos de su medio.

Está, pues, sentado que los factores sociales constituyen uno de los principales determinantes del desarrollo cognoscitivo, existen investigaciones que reportan que en algunos ambientes el sujeto logra mayores avances en su desarrollo mientras que en otros este avanza se ve retardado. Así, queda aún por aclararse cuál puede ser el mecanismo de acción que se presenta en las experiencias sociales, tal que se pueda: a) facilitar, o b) entorpecer o, en ocasiones extremas c) impedir el desarrollo evolutivo de las estructuras intelectuales de los sujetos.

El interés se centra ahora en conocer si la situación social, específicamente la de modelamiento, es capaz o no de

brindar al medio que provoque un conflicto cognoscitivo en los sujetos que se encuentran inmersos en ella.

Algunos autores, Smedslund 1959, 1961 a-f; Wholwhill, 1959; Greco 1959, (citados por Flavell (12) y por Inhelder y cols., (15)) proponen que un mecanismo de acción podría ser la "enseñanza-aprendizaje" de las nociones en juego. Ellos consideran que el método de instrucción es suficiente para generar en el niño las estructuras mentales necesarias que los lleven al logro de un nivel de desarrollo intelectual más elevado. Algunos de ellos plantean que ciertos métodos de preparación mediante ensayos, en los que el reforzamiento externo consiste en ofrecer al niño información a través de la comprobación directa de los fenómenos, es la condición ideal buscada. Algunos otros plantean que esta condición se logra a través de situaciones de aprendizaje de tipo empírico, en las que el experimentador trata de instruir al sujeto ofreciendo directamente la información acerca de las nociones.

Flavell señala que a pesar de que muchas de estas investigaciones cuentan con diseños lógicos aceptables, todas ellas han reportado fracasos en sus resultados. La gran mayoría de estas experiencias han derivado en lo que Piaget llama "efecto nulo", en donde no se manifiesta ni perturbación ni progreso en cuanto a las adquisiciones deseadas. Muy pocas de ellas, han mostrado tener un efecto positivo, sin embargo, este efecto es generalmente específico, ligado estrechamente a la situación presentada en el entrenamiento y poco generalizable.

Otros autores, Silverman y Stone (1972), Murray (1972) y Silverman y Geiriger (1973) comprobaron que las situaciones de "interacción social" en las que niños de diferentes niveles de desarrollo cognoscitivo interactúan discutiendo entre sí para llegar a un acuerdo y poder ofrecer una respuesta grupal ante cuestiones planteadas por el experimentador, son las situaciones sociales propicias que permiten que el sujeto con un nivel inferior cambie su modo de pensar en dirección a un nivel cognoscitivo superior. Estos autores han concluido que los repetidos conflictos de comunicación surgidos de la discusión entre los participantes son los causantes del conflicto cognoscitivo que permite que el sujeto pase de un nivel de desarrollo intelectual al siguiente.

Esta conclusión en opinión de la autora de la presente es plausible ya que, como lo ha marcado Piaget, el hecho de que el sujeto se enfrente a opiniones que no sólo son diferentes a la de él, sino que en muchas ocasiones se presentan como totalmente contradictorias a su modo de pensar,

puede realmente generar los conflictos cognitivos que llevarán a una descentración gradual y a una disminución del egocentrismo, dos de las características del pensamiento preoperatorio que marcan la diferencia con el pensamiento operacional.

Pero aún después de estos resultados cabe preguntarse: ¿esta situación de interacción es la única forma de experiencia social efectiva que permite la influencia sobre la estructura mental de los sujetos?

Si se permanece circunscrito solamente a los postulados de la teoría piagetiana, es probable que en efecto la interacción sea la única forma social posible. Sin embargo, la autora de la presente investigación ha tomado en consideración una explicación paralela, derivada de la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura, para tratar de ofrecer una respuesta a la interrogante planteada.

Es necesario enfatizar que se está consciente de que la Teoría de Jean Piaget y aquella de Albert Bandura provienen de corrientes psicológicas o ideológicas diferentes y que el proponer su conjunción podría parecer una posición irrespetuosa para las teorías y demasiado desafiante para la posición aceptada por la mayoría. Sin embargo, considera que la posición es válida si se toma en cuenta que el objetivo es tratar de ofrecer una posible respuesta a una laguna de conocimiento que ambas teorías han tratado de resolver pero para la cual no han podido ofrecer una explicación clara.

Esto es, se parte de la idea de que como cada una de las corrientes ha enfatizado la importancia de ciertos elementos de una misma realidad y, por tanto, ha buscado apoyo a su posición dedicando mayor y más detallado estudio a dichos elementos, cada una de las teorías derivadas de las mismas ha logrado acumular gran cantidad de información pero enfocada a y desde diversas visiones. No se desacarta la posibilidad de que al intentar conjuntar ambas visiones se logre la complementariedad necesaria para abarcar en su totalidad una realidad única, sobre la que ambas han estado interesadas, pero a la cual, cada una por su lado, no ha podido dar una explicación satisfactoria.

Una vez situados dentro de esta posición, se debe empezar por decir que el principal postulado de la teoría de Bandura establece que el sujeto obtiene mucho de su conocimiento a través del modelamiento conocido también como Aprendizaje Observacional o Aprendizaje Social. El modelamiento es una situación de aprendizaje que se caracteriza

porque el sujeto adquiere su conocimiento en función de la observación de la conducta de un modelo.

Ahora bien, algunos autores, por ejemplo Murray (1974), Charbonneau, Robert, Bourassa y Glaudu-Bissonnette (1976), Charbonneau y Robert (1977), Robert y Charbonneau (1979), Robert y Turcotte (1983) han propuesto que la situación de aprendizaje en la que el sujeto (observador) esté expuesto a otro sujeto (modelo) que ejecute acciones y ofrezca juicios característicos de un nivel de desarrollo cognoscitivo superior constituye la situación social que origina el conflicto cognoscitivo necesario para la generación de estructuras mentales que llevarán al sujeto observador a un nivel de desarrollo intelectual superior.

Estas investigaciones, lo mismo que la presente, han utilizado las tareas de conservación como indicador manifiesto que permite suponer que efectivamente el sujeto ha logrado evolucionar en su nivel cognoscitivo inicial hacia un nivel más avanzado.

Pero, además de servir como indicador, las nociones de conservación guardan un interés especial como señales de grandes logros en el pensamiento del niño. Dentro de la teoría de Piaget, el hecho de que un sujeto sea capaz de ofrecer una respuesta conservadora es considerado el mejor criterio que señala que el niño ha logrado el nivel operatorio en su desarrollo intelectual, lo cual permite suponer que las características formales de su intelecto han ganado ciertas ventajas en amplitud, estabilidad y movilidad y, por tanto, permiten al sujeto una mejor adaptación a su medio.

A diferencia de las proposiciones empiristas, las investigaciones que aceptan la posibilidad de la generación de estructuras cognoscitivas a través del modelamiento han reportado resultados alentadores. Estos resultados escarparon mi atención dada la probabilidad de considerar al aprendizaje e imitación que se efectúan en una situación de aprendizaje social como la situación productora del conflicto cognoscitivo, y al modelamiento en sí como el posible mecanismo de influencia social sobre el desarrollo intelectual del sujeto.

Se considera muy poco probable que se pueda realizar una "transmisión" de la conservación a través del modelamiento, pero siguiendo a Charbonneau, Roberts y cols. (1977), se acepta la probabilidad de que al exponer a los sujetos inicialmente no-conservadores a un modelo que exprese juicios y justificaciones conservadoras pueda generar un aprendizaje imitativo de la posición del modelo. Posteriormente, el sujeto tenderá a repetir esa posición conser-

vadora adquirida. El ejercicio o la aplicación mental de ese comportamiento adquirido propiciará que en un momento dado, entre en conflicto la posición conservadora observada en el modelo y la posición no-conservadora propia del niño. Una vez generado ese conflicto, se iniciará el proceso de equilibración y esta último se encargará de la reestructuración intelectual necesaria para que el sujeto pueda lograr un nivel operatorio en su desarrollo cognoscitivo.

Si se analiza esta proposición desde la perspectiva piagetiana se puede observar que es posible que funcione. Piaget afirma que el egocentrismo característico de la etapa preoperacional provoca que el niño imite, sin saberlo o pretenderlo, aquello que observa: el niño asegura que no ha sido él quien imita sino que el modelo es quien lo copia. Además, como efecto de la asimilación funcional propia del sistema cognoscitivo todo aquello que el sujeto imita, así como todo conocimiento que adquiere, tiende a repetirse.

Por tanto si se estuviera dispuesto a creer, como lo señala Charbonneau y cols., que esa repetición tarde o temprano marca el conflicto cognoscitivo necesario para la reorganización estructural, es posible que se considerara al modelamiento como el medio de influencia social sobre el desarrollo de las estructuras intelectuales de los sujetos..

Como ya se señaló, el efecto del modelamiento no puede ser inmediato, la primer respuesta aprendida debe ser imitativa. Una vez que esa respuesta entre en conflicto con la posición propia se genera el conflicto y luego, mediante procesos internos, el niño llega al logro de un nivel superior en su desarrollo cognoscitivo. Lo anterior recibió, en parte, una confirmación en los resultados de Charbonneau, Robert y cols. (1977). Estos autores reportaron que, en general, los niños que estuvieron dispuestos a adoptar la posición modelada, aunque sea a nivel puramente imitativo, manifestaron ejecuciones post-modelamiento superiores en comparación con las de aquellos que nunca adoptaron la posición conservadora del modelo.

Así pues, parece ser que el punto crítico para que el modelamiento logre generar el desarrollo intelectual del sujeto, es presentar una situación tal que provoque que el niño observador manifieste una adopción, aunque sea a nivel simplemente imitativo, de la posición del modelo. El resto del cambio, se realizaría mediante los procesos internos inherentes al sistema cognoscitivo.

Es de señalarse que, a pesar de que las investigaciones que utilizaron al modelamiento como forma de influencia social sobre el desarrollo cognoscitivo se derivan de la Teo-

ría del Aprendizaje Social, ninguna de ellas ha tomado en cuenta en su diseño la manipulación del factor "motivación" para el aprendizaje. Bandura establece que una de las circunstancias más efectivas que determinan la motivación del observador a imitar a un modelo la constituyen las consecuencias que obtiene el modelo ante su conducta. Sin embargo, cuando no hay forma de conocer las consecuencias directas, positivas o negativas, de la conducta del modelo, el observador realiza inferencias guiándose por los índices tangibles de los éxitos pasados del modelo o por las consecuencias a largo plazo que este recibe.

Ahora bien, dichas consecuencias a largo plazo suelen definirse como características de la personalidad del modelo. Bandura explica cuatro de estas características del modelo: el prestigio, la competencia o expertez, el estatus elevado o el poder social.

Dentro de los índices tangibles que informan al observador acerca de la característica de "competencia o expertez" del modelo están:

- a) los recursos personales: el habla, el estilo, la edad;
- b) los recursos materiales o socio-económicos: símbolos de éxito económico, dinero, indumentaria de moda;
- c) los refuerzos sociales recibidos: la fama, la admiración, el reconocimiento, el trato diferencial o si el modelo muestra atributos o habilidades que se sabe sirven para alcanzar prestigio social, si ocupa un puesto elevado, si se ubica en un lugar prioritario dentro de la jerarquía.

Así pues, la presente investigación propone exponer a niños inicialmente no-conservadores a un modelo "competente o experto", bajo la suposición de que esa condición será suficiente para provocar que el observador adopte inicialmente la posición del modelo. Dado que es difícil encontrar naturalmente un sujeto que cuente con todas las características que indican competencia en un modelo, la competencia del modelo que se pretende mostrar en la presente investigación ha de ser una competencia manipulada experimentalmente.

Algunas investigaciones, Brody y Stoneman (1981), Stremmel y Ladd (1984), Thomas, Due y Wigger (1986) ya han establecido experimentalmente la "competencia" del modelo y todas ellas han reportado la manifestación de una significativa adopción de la conducta modelada por parte de los observadores. Por tanto es posible suponer que una manipulación experimental de la "competencia del modelo" genera resultados satisfactorios.

Finalmente, según Bandura existen razones para suponer que el sexo del modelo es una variable importante dentro del modelamiento, sin embargo, como lo reportó Calleja, (1976) en niños mexicanos el sexo del modelo parece no tener influencia sobre el grado de imitación que manifiestan los observadores. han reportado que el sexo del modelo no tiene influencia sobre la imitación. Por tanto, se considera interesante tratar de obtener mayor información acerca del papel que juega la variable sexo del modelo en una situación de modelamiento.

En base a todo lo anterior, se propone la siguiente investigación: diseñar seis situaciones de aprendizaje. En la primera el modelo observado es de sexo masculino y se presenta ante los niños como "competente"; en la segunda, el modelo es de sexo masculino y se presenta a los observadores como "no-competente"; en la tercera situación, el modelo es de sexo masculino y no se proporciona información acerca de su competencia; en la cuarta, el modelo es de sexo femenino y es presentada como "competente"; en la quinta situación, el modelo es de sexo femenino y es presentada como "no-competente" y en la sexta situación, el modelo es de sexo femenino y no se proporcionan informes acerca de su competencia. El séptimo grupo, es una situación control, en la que a los niños no les es presentado modelo alguno.

Este planteamiento tuvo como primer propósito obtener datos que permitan determinar si la situación de aprendizaje observacional es eficaz para que el observador construya estructuras cognoscitivas, tales que le permitan un avance en el desarrollo intelectual. El indicador manifiesto de este avance cognoscitivo fue la presencia de conductas de conservación de la cantidad estables y generalizables.

Como segundo propósito se pretende conocer si la adopción de la posición del modelo tiene relación funcional con el logro de un avance profundo en el desarrollo cognoscitivo del niño.

Como tercer propósito, se pretende saber si la manipulación experimental de la característica "competencia o expertez del modelo" tiene alguna influencia significativa sobre dicha adquisición.

Por último, el cuarto propósito es el de obtener información acerca de si el sexo del modelo tiene algún efecto diferencial en la adquisición de la conducta modelada.

Se desea enfatizar el hecho de que el objetivo perseguido en la presente no es lograr acelerar el desarrollo cognoscitivo por el simple placer de "adelantar" al niño,

sino que se considera que los resultados obtenidos de esta investigación tendrían incidencia, cuando menos, en dos ámbitos:

Por un lado, en el ámbito teórico, en el supuesto caso de que las situaciones planteadas en la presente investigación fueran eficaces para lograr la genuina adquisición de la noción de conservación por niños inicialmente no conservadores, se podría asumir que se ha logrado alcanzar cuando menos uno de los procesos naturales que influyen en el desarrollo intelectual espontáneo del niño en la interacción con su medio.

Esto es, se podría asumir, que el logro del nivel operatorio por niños del nivel pre-operatorio, está relacionado con la presencia de modelos apropiados en su medio ambiente social, mismos que el niño intenta imitar. Se puede suponer, entonces, que esta imitación será el inicio del proceso de reorganización de las estructuras cognoscitivas, mismo que se encargará de permitir el avance en el nivel intelectual.

Por otro lado, en el ámbito de la educación, partiendo de que, idealmente, cada método educativo está sustentado por una concepción teórica del niño y la forma en que este adquiere el conocimiento en general y, en base a eso, pretende lograr las condiciones ideales para proporcionar al niño las herramientas con las que conozca y comprenda mejor su mundo, al ampliar la información teórica de estos aspectos, se podrían sentar las bases para un análisis de los sistemas educativos actuales y sus métodos de enseñanza-aprendizaje, que funcionaría como fuente de nuevas propuestas de actividades escolares que vayan más de acuerdo con la realidad del cognoscente y, de esta manera, se contribuya al logro de su objetivo final.

Para finalizar esta introducción queda por describir la conformación que llevará la presente tesis. Esta constará de cinco capítulos:

- * El primer capítulo está destinado a la presentación de los postulados de la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Jean Piaget.
- El segundo, abarca la descripción de los postulados de la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura.
- * El tercero, está conformado por la reseña de las investigaciones relevantes que guardan estrecha relación con la presente.

- El cuarto, versa sobre la descripción del método y diseño de la presente investigación; y ,por último,
- En el quinto capítulo se presentará el reporte de los resultados obtenidos, así como de las conclusiones y sugerencias finales.

CAPITULO I

TEORIA DE JEAN PIAGET

La teoría del Desarrollo Cognoscitivo formulada por Jean Piaget ha tenido profunda influencia en el saber científico, ya desde el punto de vista general, puesto que la gran cantidad de estudios que él mismo realizó, así como todos aquellos a los que su teoría ha servido como marco de referencia, han permitido la expansión del conocimiento del hombre y su interacción con el medio ambiente, a tal grado que se han modificado las concepciones hasta entonces defendidas; ya desde el punto de vista particular de la psicología, porque en su afán de explicar las actividades intelectuales más elevadas, se dedicó al estudio metódico de cada una de las operaciones del pensamiento, profundizando en su estudio hasta el último término y enfocando su atención hacia los detalles más sencillos y cotidianos de la vida del sujeto, que por comunes habían pasado inadvertidos para otros autores, proporcionando gran cantidad de valiosa información del desarrollo y ofreciendo una explicación abarcativa, partiendo de la etapa infantil temprana culminando hasta la etapa de la adolescencia tardía. Además, algo que es digno de enfatizarse, es que aún ahora después de más de cincuenta años, los postulados planteados por este autor siguen demostrando su validez y mantienen un interés creciente, acaparando la atención de muchos investigadores actuales, mismos que continuamente crean y desarrollan estudios que se unen al acervo de datos para mejorar el conocimiento del hombre por el hombre mismo.

Iniciando con lo que es en sí esta teoría, Piaget trata de explicar el desarrollo de la inteligencia y de la formación de los conocimientos mediante un modelo que describe el proceso central de equilibración.

Su postulado principal se basa en la afirmación de que el desarrollo psíquico es un proceso continuo dirigido siempre hacia el logro de un estado de equilibrio ideal. La máxima etapa de este equilibrio es llamada: **Inteligencia**.

La idea central de la que parte es la de que, con excepción de unos cuantos reflejos que conforman el repertorio innato de los sujetos, estos no heredan un cúmulo de conocimientos preformado sino que este debe ser construido a lo

largo del desarrollo ontogenético de cada individuo. Piaget se propone demostrar que los conocimientos no proceden de la sola experiencia de los objetos, sino que todo conocimiento elaborado por cada sujeto, tanto de su mundo como de sí mismo, proviene de un proceso de construcciones que, aunque sucesivas, tienen el carácter de ser paulatinas y requieren gran cantidad de actividad.

Ahora bien, Piaget no concibe esta construcción como un proceso caótico ni azaroso, afirma, por el contrario, que el equilibrio es una propiedad intrínseca y constitutiva de la vida orgánica y mental: es la meta hacia la cual están dirigidos todos los esfuerzos del sujeto en su interacción con el medio. Así pues, siguiendo su línea de biólogo, Piaget asegura la existencia de dos atributos de funcionamiento de ese proceso que, no sólo permanecen invariantes a lo largo de todo el desarrollo orgánico y mental del hombre, sino que su manifestación se ha observado aún en los organismos vivos más elementales, y que, por tanto, pueden ser considerados el legado o "herencia biológica" que le corresponde al hombre como resultado de su innegable pertenencia a la escala filogenética, (23).

El primero de estos atributos funcionales es el de la Organización. Desde el punto de vista biológico, Piaget sostiene que todo organismo, cualquiera que sea su complejidad, implica una estructura que lo mantiene como un todo. Por otra parte, en el terreno psicológico se sugiere la existencia de "estructuras" mentales, esto es, modos o formas de organización que conforman el soporte dentro del cual se va enmarcando y se va dando significado a todo acto de inteligencia. La teoría piagetiana posee, pues, un principio estructuralista, en donde las estructuras son las formas de organización de la actividad mental que, aunque intangibles, son inferidas a partir de las acciones manifiestas del sujeto. (26)

Así pues, Piaget distingue tres elementos estructurales:

a) En primer lugar, menciona que existen ciertas relaciones de orden. Estas relaciones de orden se entienden como el mantenimiento de una sucesión ordenada de elementos que componen una acción. Por ejemplo, orden al los movimientos de un reflejo, vinculación de medios con fines, etc.

b) En segundo, los encajonamientos. Se entiende por encajonamiento la subordinación de un esquema simple a uno complejo.

c) En tercero, las correspondencias. Mejor conocidas como asimilaciones de reconocimiento. (25)

El segundo de los atributos funcionales es el de la **Adaptación**. "La adaptación es la forma general del equilibrio psíquico y el desarrollo mental aparece entonces, en su progresiva organización, como una adaptación siempre más precisa a la realidad" (22, p. 17). Se concibe a la inteligencia como de naturaleza adaptativa, esto es, puesto que la adaptación se caracteriza como un equilibrio entre las acciones del organismo sobre el medio y las acciones del medio sobre el organismo; y puesto que la inteligencia es definida como la forma superior de organización de las estructuras cognoscitivas que implica el mejor equilibrio en los intercambios organismo-medio, se establece que la inteligencia es la máxima etapa de adaptación sujeto-medio.

Para entender en qué consiste esta adaptación, se hace necesario establecer la existencia de dos elementos: la **asimilación** y la **acomodación**. Estos componentes son inseparables (siempre están presentes en todo acto de inteligencia) y complementarios uno del otro, pero gozan de tanta importancia dentro de la teoría piagetiana que su descripción detallada y separada resulta indispensable.

Se debe, pues, empezar diciendo que el sistema de equilibración cognoscitiva concebido por Piaget es comparable a los sistemas biológicos en el sentido de que ambos están a la vez abiertos (en cuanto a los intercambios del sujeto con su entorno), y cerrados (en cuanto a que son "ciclos").

Piaget plantea que en el sistema cognoscitivo del sujeto existe una estructura esquemática de la forma:

$$(A \times A')--B; (B \times B')--C; (C \times C')--D; \dots (Z \times Z')--A;$$

donde:

- A, B, C, Z, etc., son las partes constitutivas de un ciclo de esta clase; y,
- A', B', C', Z', son los elementos del entorno que son necesarios para la alimentación de las partes constitutivas.

Esta estructura esquemática es conocida por Piaget como "ciclos epistémicos", (24, p. 6)

Ahora bien, el equilibrio cognoscitivo citado se basa en las acciones conservadoras que los elementos o los subsistemas ejecutan unos sobre otros, es decir, en el proceso de "asimilación" o acto de incorporación, que las estructuras hacen de los elementos del entorno; así pues, el equilibrio

debe concebirse como un conjunto de autorregulaciones, es decir, como una serie de compensaciones mediante actividades del sujeto (mismas que ponen remedio a las incoherencias momentáneas, resuelven los problemas y superan las crisis o disequilibrios producidos por las perturbaciones exteriores) y una continua elaboración de estructuras.

Esto tiene como resultado el que en el caso de una perturbación exterior (equivalente a una sustitución de B por B') o bien esta composición del todo o sistema cognoscitivo se hace imposible y debe ser rechazado el objeto perturbador, o bien hay modificación compensadora modificando B en B₂ (que sigue siendo parte del ciclo) y hay adaptación con nuevo equilibrio del sistema cognoscitivo (con posibilidad de que el sistema anterior siga siendo válido a título de subestructura para la clase de objetos B' y se engendre una nueva subestructura para los objetos B'). (24, p. 7)

Una acción conservadora de esta clase se aplica al sistema total de dichos subsistemas o a sus elementos entre sí, lo que equivale a afirmar que el equilibrio se basa, dentro de otras cosas, en una solidaridad de la diferenciación y de la integración (un sistema incluye o integra todos los subsistemas en una totalidad, y al mismo tiempo todos los subsistemas están diferenciados entre sí). De esta manera se puede establecer que otro principio estructural implícito dentro de la teoría piagetiana es el de "totalidad" u "holismo", bajo el cual las organizaciones mentales se conciben como unidades o totalidades, como sistemas de relaciones de elementos, manteniendo al mismo tiempo una relación a nivel horizontal: relaciones entre elementos, y una relación a nivel vertical: relación entre los elementos y el todo. El resultado psicológico de esta estructuración es que toda acción intelectual está relacionada con las demás (no hay acción aislada) y sus elementos están regidos por las mismas leyes.

La importancia que Piaget otorga a la asimilación, como proceso de integración del mundo externo a la actividad intelectual del sujeto, es considerada uno de los pilares de su teoría. Piaget dice: "en consecuencia la vida y el conocimiento se definen por la asimilación, cualidad de conjunto, independiente y estable, tendiente a la conservación de la organización existente" (31, p. 10). Asimismo, esta importancia se ve confirmada en uno de los últimos libros de Piaget en donde afirma que para elaborar una teoría de equilibración se debe recurrir a dos postulados, el primero de los cuales dice así: "todo esquema de asimilación tiende a alimentarse, es decir, a incorporar los elementos exteriores a él y compatibles con su naturaleza". (24, p. 9)

Así pues, la asimilación es definida por Piaget como la incorporación de la realidad exterior a la organización interna del sujeto, es decir, a sus estructuras. La asimilación intelectual es en esencia muy semejante a la asimilación biológica, pero existe entre ambas una diferencia importante: la asimilación biológica necesariamente se refiere a la incorporación al organismo de objetos externos, a los cuales realmente se modifica para poder integrarlos al sistema orgánico; mientras que la asimilación intelectual es una asimilación funcional en donde, por un lado, no se requiere la real modificación de los objetos para que estos puedan ser incorporados en las estructuras mentales y, por otro lado, la existencia real de elementos externos no es indispensable para que se genere una cierta acción asimiladora. La asimilación es considerada como la tendencia conservadora del sistema, ya que su función última es la de tratar de acoplar los elementos nuevos a las estructuras internas del sujeto ya establecidas, es decir, trata de reducir la novedad conservando al máximo lo viejo.

Aunque el proceso es esencialmente el mismo, la asimilación puede tener diferentes manifestaciones (26).

El sujeto desde su primer etapa de desarrollo, manifiesta espontáneamente repeticiones sucesivas de acciones, lo cual tiene como resultado la consolidación de las mismas dentro de la estructura del organismo, dando pie a la creación de esquemas de acción. A la repetición de cierta acción con el fin -por supuesto ignorado por el sujeto- de consolidarla en las estructuras es lo que Piaget conoce como "Asimilación Reproductora o Funcional".

Por otro lado, dentro de ese proceso de repetición constante de esquemas, en determinado momento puede hacer su aparición un elemento nuevo, el cual provoca una de dos posibles reacciones del sujeto: si el elemento nuevo es de alguna manera detectado como semejante a los elementos para los que ya se encuentra consolidado un esquema¹, hay una generalización de las acciones abarcándolo y considerándolo dentro de la "clase" de elementos para los que el esquema funciona. A este proceso Piaget lo define como **Asimilación Generalizadora**, es decir, la incorporación a un esquema global de una cantidad de objetos cada vez mas variables. Por otro lado, como el sujeto desde etapas muy tempranas es capaz de realizar una selectividad de los objetos que alimentarán un esquema, si el nuevo elemento se detecta como muy diferente de aquellos para los que se tiene listo el es-

1 Esquema es una estructura cognoscitiva que engloba una clase de secuencias de acción que se caracterizan como totalidades.

quema, se activa el proceso de **Asimilación de Reconocimiento**, el cual implica crear diferencias en los esquemas globales para poder englobar estos nuevos elementos.

Toda acción, generalizadora o reconocitiva, depende de las acciones asimiladoras anteriores, es decir, al reconocer un elemento como "nuevo" o semejante, el sujeto parte de la información obtenida en su última asimilación, o sea, del conocimiento más actual con el que cuenta. De esta manera, se asegura un avance gradual y la continuidad del desarrollo cognoscitivo: es imposible dar un salto de lo ya conocido a lo completamente nuevo.

La otra forma de asimilación descrita en la teoría piagetiana es la **Asimilación Recíproca**, esta asimilación se efectúa entre los esquemas que ya posee el sujeto. El esquema de asimilación de un sujeto tiende a asimilar todos los elementos que sean propicios para ello, pero en muchas ocasiones sucede que un mismo objeto puede ser asimilado por varios esquemas al mismo tiempo o puede suceder que en el transcurso del desarrollo y en ausencia de un objeto a asimilar, haya una asimilación de un esquema a otro, completando las relaciones internas de un mismo sistema de asimilación, esto en palabras de Piaget es expresado así: "hay asimilación recíproca cuando dos esquemas o dos subsistemas se aplican o se coordinan sin tener necesidad de contenido real, incluso se puede considerar como una asimilación recíproca las relaciones entre un sistema total, (caracterizada por sus propias leyes de composición) y los subsistemas que engloba en su diferenciación, porque su integración en un "todo" es una asimilación a una estructura común y las diferencias conllevan asimilaciones de acuerdo con las condiciones particulares, pero deducibles a partir de las variaciones posibles del todo." (24, p. 8)

En cuanto al segundo componente de la adaptación: la **Acomodación**, es definida como el proceso de ajuste del organismo ante las particularidades de cada elemento que activa el funcionamiento asimilador del sujeto. Esto es, cada elemento que se asimila posee ciertas características que tomadas en general permiten que se le identifique como perteneciente a la clase de los objetos que sirven de alimento a un esquema asimilador, sin embargo, posee a la vez características propias especiales que lo hacen diferente de los demás y, por tanto, el organismo debe modificar en cierta medida sus estructuras para acoplarse a dichas exigencias. En palabras de Piaget, existe un segundo postulado que versa de la siguiente forma: "Todo esquema de asimilación se encuentra obligado a acomodarse a los elementos que asimila, es decir, a modificarse en función de sus particularidades, pero sin perder por ello su continuidad (y por lo tanto, su

cerramiento en cuanto a ciclo de procesos interdependientes), ni sus anteriores poderes de asimilación", (24, p. 9).

La acomodación posee una tendencia "abarcativa" o "expansiva", es decir, al contrario de la naturaleza conservadora de la asimilación, esta acomodación trata de ampliar lo ya establecido ante cada elemento nuevo con el que se topa el sujeto. Y aunque Piaget afirma que: "la acomodación se encuentra continuamente subordinada a la asimilación porque siempre es la acomodación de un esquema de asimilación", (24, p. 8), no se debe asegurar que la acomodación va un paso atrás de la asimilación, sino que ambos procesos son complementarios ya que la acomodación al tener la capacidad de modificar la organización de los esquemas puede ser considerada como el mecanismo desencadenador de la actividad progresiva de la inteligencia complementando el siguiente ciclo: la asimilación modifica al objeto para introducirlo en las estructuras ya existentes, pero cada elemento plantea cierta resistencia a ser asimilado, entonces entra en acción la acomodación para tratar de modificar los esquemas del sujeto de tal manera que pueda ser asimilado y es a través de esas modificaciones que hace posible nuevas asimilaciones y acomodaciones posteriores.

Así como sucede con la asimilación, hay también acomodación recíproca, es decir, acomodación entre subsistemas mismos que funcionan para unir las diferencias y formar la integración en una misma totalidad; como dice Piaget: "Si las asimilaciones recíprocas no estuvieran acompañadas por acomodaciones igualmente recíprocas, se produciría una fusión deformante en vez de una coordinación entre los sistemas que se unen". (24, p. 8)

Como ya se dijo antes, en todo acto intelectual tanto la acomodación como la asimilación están presentes, cualquiera que sea el nivel de desarrollo en el que se encuentre el sujeto. Sin embargo, la relación de proporción entre estos dos mecanismos puede variar, tanto dentro de un mismo período de desarrollo como entre los diferentes niveles: en algunos actos de inteligencia y en algunos períodos de desarrollo predomina uno de los dos mecanismos, aunque el otro también esté presente, razón por la cual Piaget enfatiza que en un acto cognoscitivo en el cual la asimilación y la acomodación se encuentren en equilibrio constituye lo que se conoce como "Adaptación Intelectual".

La importancia que Piaget otorga a la asimilación y a la acomodación queda nuevamente de manifiesto cuando ofrece una explicación del funcionamiento de los ciclos epistémicos en base al equilibrio de ambos elementos.

Piaget diferencia tres formas o clases de equilibración (todas referidas a las relaciones entre asimilación y acomodación y a los caracteres positivos de cada una de las estructuras).

1) En función de la interacción fundamental de partida entre el sujeto y los objetos, existe una equilibración entre la asimilación de estos esquemas de acción y la acomodación de los esquemas a los objetos. Hay pues un comienzo de conservación mutua porque el objeto es necesario para el desarrollo de la acción y, reciprocamente, el esquema de asimilación es quien otorga su significado al objeto, transformándolo. Por eso se dice que la asimilación y la acomodación son dos aspectos de un mismo "todo" y se implican mutuamente.

2) Hay equilibración en las interacciones entre los subsistemas. El planteamiento de esta equilibración se hace necesario debido a las posibles desequilibraciones provenientes, por una parte, del hecho de que los subsistemas dependen de esquemas que en un primer momento son independientes, y, por otro, del hecho de que los subsistemas se constituyen de manera progresiva, a velocidades diferentes con desfases más o menos importantes.

3) Hay equilibración progresiva de la diferenciación y de la integración, es decir, de la relación entre los subsistemas y la totalidad que los engloba. Esta forma añade una jerarquía a las simples relaciones entre colaterales, esto es, una totalidad se caracteriza por sus propias leyes de composición que constituyen un ciclo de operaciones interdependientes y de rango superior a los caracteres particulares de los subsistemas. Hay pues, conservación mutua del todo y de las partes, y en este sentido, asimilación y acomodación recíprocas pero de acuerdo con una dimensión de jerarquía y no ya solamente de manera colateral.

Además de los caracteres positivos, Piaget destaca la importancia de los negativos que se encuentran en estrecha correspondencia en cada una de las estructuras.

1) En el caso de la equilibración entre los esquemas del sujeto (A;B,C) y los objetos del medio externo (A',B',C') a los que se refieren, es necesario no solamente que posean ciertos caracteres a', sino también que el sujeto los distinga de caracteres diferentes x,y, considerados como no-a'. Asimismo, en presencia de objetos A' de caracteres a', es necesario, para integrarlos o juzgarlos recurrir al esquema A y no a otros, considerados como no-A. Esto implica la existencia de tantas negaciones como afirmaciones hay.

2) En lo que se refiere a la equilibración de los subsistemas, se encuentran los mismos mecanismos citados en el caso anterior, añadiendo una estructura de intersección y sus respectivas negaciones. Esto es, coordinar los dos subsistemas S_1 y S_2 es descubrirle una parte operativa común, $S_1 \times S_2$, que se opone a sus negaciones particulares $S_1 \times \text{no-}S_2$, y $S_2 \times \text{no-}S_1$.

3) En cuanto a la equilibración de la integración y de la diferenciación, por una parte, al diferenciar una totalidad T en subsistemas S es afirmar lo que cada uno de estos poseen como propiedad, y, a la vez, excluir (negar) las propiedades que no entran y que pertenecen a otros. Por otra parte, el constituir un sistema total T es extraer las propiedades que son comunes a todos los S, pero también es distinguir (negativamente) las propiedades comunes a los caracteres particulares que no pertenecen a T.

Piaget plantea que estas tres clases de equilibración podrían efectuarse mediante tanteos sucesivos (eliminando los fracasos y reteniendo los éxitos), pero en la medida en que el sujeto busca en ellos una regulación (es decir, tiende a obtener una estabilidad coherente) se hace necesario utilizar las exclusiones en forma sistemática, es decir, debe haber correspondencia exacta entre las afirmaciones y negaciones para que exista realmente un sistema de regulaciones tal que pueda explicar el proceso de equilibración.

Este uso sistemático de las negaciones plantea ciertas dificultades para el sujeto, debido a que su construcción se realiza cuando están acompañadas por una regulación de las cuantificaciones ($E = A_1 + A_2$, significa que "todos los A_1 son E", pero sólo "algunos E son A_1 ") siendo solidarias con la reversibilidad ($E - A_1 = A_2$) que es la consecuencia operatoria de la coordinación de las negaciones y de las operaciones positivas, razón por la cual las negaciones sólo se alcanzan hasta la constitución del período operatorio (aprox. los 7-8 años). Lo mismo sucede con la coordinación entre los subsistemas y entre las diferenciaciones y las integraciones: en todos los casos el sujeto tiene que construir las negaciones.

Así se dice que los únicos casos en que la negación es precoz son cuando el sujeto no tiene que construirla, es decir, cuando se la imponen desde el exterior. Por ejemplo, cuando se efectúa un desmentido de los hechos como respuesta a la falsa previsión (o efectivamente un rechazo cuando se produce un conflicto con una voluntad contraria). "Pero incluso cuando un acontecimiento falsea una previsión, o de una forma general, cuando fracasan los intentos de acomodación a un objeto, queda el hecho de que para comprender las

razones de la falta de éxito y sobre todo para cambiarla en éxito, hay que distinguir las propiedades positivas A y su ausencia no-A con justificación de esta negación". (24, p. 18)

Esta puede ser la razón de que un hecho obviamente "observable" para el experimentador, cuando es presentado al sujeto, puede no ser tan obvio, por lo tanto el sujeto no lo advierte y lo desecha, dado que sus esquemas no están capacitados para darle el significado necesario.

La razón del notorio predominio de los caracteres positivos en los estadios iniciales es que ellos tienen su origen en la representación de los datos inmediatos, mientras que las negaciones dependen de comprobaciones derivadas o de construcciones cada vez más laboriosas de acuerdo con la complejidad de los sistemas en juego. Por ejemplo, en lo que respecta a la percepción sólo se registran observables positivos y la percepción de la ausencia de un objeto se produce sólo de modo secundario y en función de expectativas o de previsiones que dependen de la acción completa y de superar la percepción; en lo que respecta a las acciones, estas se centran en el fin que hay que alcanzar y no en el alejamiento a partir del punto de origen; los desplazamientos en general se conciben ante todo en función del punto de llegada más que del espacio vacío que se deja; las conceptualizaciones se inician con una organización de los caracteres positivos lo mismo que el lenguaje.

De esta manera, durante toda su formación, la inteligencia se enfrenta a constantes desequilibrios y perturbaciones iniciados por una modificación, real o factual, del medio. Estos desequilibrios propician el desencadenamiento de un proceso de equilibración en el que se activan las "compensaciones". Al tratar de compensar estos desequilibrios, el sujeto logra en cada fase de desarrollo un estado de equilibrio, pero ese equilibrio es momentáneo, inestable y rígido (toda nueva adquisición modifica las nociones anteriores), por tanto, en cualquier momento una estructura puede ser desequilibrada nuevamente, reiniciándose el ciclo. Las compensaciones mencionadas pueden ser de dos tipos: puede tratarse de acomodaciones entre dos de los esquemas cuyas aplicaciones parecen al principio incompatibles entre sí (asimilación recíproca); o puede ser que estas acomodaciones compensadoras de esquemas engendren en el sujeto la idea de compensación entre las dimensiones que toman parte en el fenómeno (por ejemplo, altura y anchura).

Sin embargo, Piaget hace la aclaración de que no toda perturbación implica un desequilibrio cognoscitivo. Piaget distingue dos grandes variedades de perturbaciones: la pri-

para comprende todo aquello que se opone a las acomodaciones (resistencias del objeto, obstáculos para las asimilaciones reciprocas de esquemas o de subsistemas, etc.), lo cual constituye, en la medida en que el sujeto se hace consciente de ello, las causas de fracasos o errores, por tanto las regulaciones que les corresponden entrañan retroalimentaciones negativas. La segunda fuente de desequilibrios, consiste en lagunas que dejan las necesidades insatisfechas y se traducen en la alimentación insuficiente de un esquema. Ahora bien, resulta conveniente precisar a su vez, que no toda laguna constituye una perturbación. Una laguna se convierte en una perturbación cuando se trata de la ausencia de un objeto o de las condiciones de una situación que serian necesarias para realizar una acción, o incluso de la carencia de un conocimiento que seria indispensable para resolver el problema. "La laguna en cuanto perturbación es, pues, siempre relativa a un esquema de asimilación ya activo, y el tipo de regulación que le corresponde entraña entonces una retroalimentación positiva, como prolongamiento de la actividad asimiladora de ese esquema". (24, p. 22)

De lo anterior se desprende la aseveración de que debe haber una relación próxima entre las estructuras y la "novedad" de los elementos externos. Si esta condición no se da, es decir, si lo que se presenta al sujeto es totalmente nuevo es altamente probable que no constituya una perturbación, no creando la "necesidad" de activar la acción asimiladora y el sujeto tiende a desecharlo o a ignorarlo como elemento perturbador.

Una vez que se alcanzan los niveles superiores de inteligencia se pone de manifiesto un "equilibrio", pero debido a que la perturbación exterior únicamente puede ser compensada por medio de actividades, al máximo de equilibrio le corresponderá no un estado de reposo, sino a un estado máximo de actividades del sujeto en donde las nuevas adquisiciones se integrarán y complementarán dentro de un conjunto de estructuras sin alterar las anteriores, teniendo la capacidad de compensar, por una parte, las perturbaciones reales y, por otra, las perturbaciones virtuales (mismas que pueden ser imaginadas y anticipadas por el sujeto bajo la forma de operaciones directas de un sistema, (en cuyo caso las actividades compensadoras consistirán en imaginar y anticipar transformaciones pero en sentido inverso al de la perturbación) realizando así operaciones reciprocas o inversas de un sistema de operaciones reversibles. De esta manera se observa que las compensaciones empiezan por efectuarse en forma próxima a lo real y concreto, y finalizan pudiendo consistir en puras representaciones de las transformaciones, reduciéndose así tanto las perturbaciones como las compensaciones a determinadas operaciones del sistema.

Algo muy importante es que Piaget afirma que así como la inteligencia, también la vida afectiva y las relaciones sociales obedecen a una idéntica ley de estabilización gradual tendiente hacia el equilibrio.

Los mecanismos que rigen este proceso de equilibración son las regulaciones. Piaget habla de la existencia de una regulación cuando la repetición A' de una acción A se ve modificada por los resultados de esta y, por lo tanto, por un efecto de rebote de los resultados de A sobre su nuevo desarrollo A'. La regulación puede manifestarse mediante una corrección de A (retroalimentación negativa) o mediante su refuerzo (retroalimentación positiva), pero en este caso con posibilidad de un aumento del error (...) o del éxito (formación de hábitos, etc.). Por lo tanto, explicar la equilibración equivaldrá a recurrir a ciertas regulaciones, pero no a todas." (24, p. 21)

La teoría piagetiana hace incapié en que las regulaciones tienen un carácter constructivo pues casi todas desembocan en compensaciones, las que a su vez sólo en ciertos casos constituyen regresos al equilibrio anterior; por el contrario, las que son más fundamentales para el desarrollo consisten, o bien, en formaciones no solamente de un nuevo equilibrio, sino en la superación de la acción inicial en la dirección de un equilibrio más amplio y estable, a lo cual se conoce como equilibraciones maximizadoras; o bien, en estabilizar esta acción inicial, pero añadiéndole nuevos circuitos retroactivos y proactivos y aumentando el poder de las negaciones, lo cual constituye también un progreso constructivo ya que los desequilibrios de partida se deben esencialmente a este déficit de los caracteres negativos.

Una vez descritos los mecanismos funcionales invariantes del desarrollo de la inteligencia, el siguiente aspecto de la teoría que se hace necesario describir es el que abarca al proceso de desarrollo en sí. Este proceso presenta ciertas características que lo diferencian de los demás; por un lado, Piaget afirma que "las estructuras no parten de la nada y, si se acepta que toda estructura es el resultado de una génesis, debe admitirse que una génesis constituye siempre el paso de una estructura simple a una más compleja" (25, p. 57).

Así, el proceso de desarrollo de la inteligencia es una constante transición de un estado menos equilibrado hacia otro de superior equilibrio y al utilizar el método de estudio genético o evolutivo se hace factible su seguimiento desde sus primeras manifestaciones hasta la culminación en

operaciones superiores, aunque a simple vista no se encuentre patente relación entre dichas operaciones.

Por otro lado, se puede observar que a lo largo de ese continuo existen momentos o cortes diferenciados entre sí, que presentan una naturaleza discontinua en relación al resto. Es esta característica especial la que ha dado pie para la concepción de la génesis de la inteligencia como una sucesión de periodos o niveles, cada uno de los cuales cuenta con ciertas características lo suficientemente diferenciadas como para poder aceptar una descripción detallada y separada; en palabras de Piaget, "por una parte, vemos formarse estructuras que podemos seguir paso a paso desde los primeros esbozos, y por otra, asistimos a su completamiento; vale decir, a la constitución de niveles de equilibrio" (41, p. 41).

A pesar de lo que esta división del desarrollo en estadios pudiera considerarse arbitraria, lleva un importante contenido teórico dentro de los postulados piagetianos. Así pues, para poder hablar de estadios, Piaget describe ciertos requisitos:

1) El primero de estos es el que establece que el orden de sucesión de los niveles es constante. Esto es, la edad cronológica en que hace su aparición un estadio puede variar, y de hecho lo hace, de población a población ya que esto: "depende de la experiencia anterior de los individuos y no solamente de la maduración y, sobre todo, depende del medio social, que puede acelerar, o retrasar la aparición de un estadio e inclusive, impedir su manifestación." (41, p. 42). Sin embargo, a pesar de esta variación en las edades, el orden de sucesión de los periodos es constante: un nivel no aparece antes que otro.

2) El segundo, es el que establece como necesario el carácter integrativo de la jerarquía de periodos. Esto es, las estructuras construidas en una determinada edad no desaparecen cuando el sujeto pasa al siguiente nivel (no consisten en errores que se tienen que eliminar, como si fueran una información equivocada) sino, por el contrario, se convierten en parte integrante del nuevo nivel. Así se establece que por una parte, el nivel inicial se prolonga e integra en el siguiente y, por otra, el nivel inmediato superior engloba al inicial, reestructurándolo y superándolo para constituir el siguiente nivel en forma ascendente.

3) El tercero establece que un periodo debe poseer una estructura de conjunto. Las estructuras se pueden clasificar por sus leyes de totalidad. Así, el decir que un sujeto ha alcanzado o se encuentra en un determinado nivel de desa-

rollo intelectual implica que posee una organización tal que lo capacita para realizar una multiplicidad de operaciones distintas. Es posible inferir todas las operaciones que abarcan una estructura dada y suponer que el sujeto "puede" realizarlas, no queriéndose decir con esto que es obligatorio que el sujeto realmente manifieste dichas operaciones, sino que más bien sugiere que la capacidad para realizarlas existe a pesar de que no haga uso de ellos.

4) Un estadio implica también un nivel de "preparación" y uno de "completamiento". Esto es, en un principio, cada estadio posee características que aún pertenecen a las estructuras anteriores pero empieza a vacilar y a encontrar el camino hacia la formación de las estructuras nuevas. Estas vacilaciones tienen gran importancia pues van a determinar, al término de este estadio, la constitución plena de las estructuras de este nivel de desarrollo, lo cual lleva al sujeto al dominio de las actividades correspondientes, punto en el cual se reconoce de manera inequívoca la pertenencia del sujeto a este nivel.

5) "Pero como la preparación de adquisiciones ulteriores puede recaer sobre más de un estadio (con diversas superposiciones entre ciertas preparaciones más cortas y otras más largas) y como, en segundo lugar, existen grados diversos de estabilidad en los completamientos, es necesario distinguir, en toda sucesión de estadios, los procesos de formación o de génesis y las formas de equilibrio finales (en sentido relativo); sólo las últimas constituyen las estructuras de conjunto, (...), mientras que los procesos formadores se presentan con los aspectos de diferenciaciones sucesivas de tales estructuras (diferenciación de la estructura anterior y preparación de la siguiente)". (41, p. 44)

6) Una característica más de la noción de períodos del desarrollo cognoscitivo es la existencia de desniveles (décálgages) cuyo "carácter constituye un obstáculo para la generalización de los estadios y obliga a introducir consideraciones de prudencia y limitación. Los desniveles caracterizan la repetición o la reproducción del mismo proceso formador en edades diferentes", (idem, p. 44).

Se habla de desniveles horizontales cuando una misma operación se aplica a contenidos diferentes. Desde el punto de vista formal, las operaciones utilizadas son las mismas, pero están aplicadas en campos diferentes. Por ejemplo, en el caso de problemas referentes a las nociones de conservación de la materia y del peso, las operaciones necesarias para su resolución son iguales desde el punto de vista formal, pero están aplicadas a dos campos diferentes y por tanto no se dan en el mismo tiempo.

Se habla de desnivel vertical cuando se manifiesta la reconstrucción de una estructura por medio de otras operaciones. En los diferentes niveles de desarrollo se asiste a la formación de etapas análogas de formación de las estructuras pero dadas en planos diferentes cada vez más complejos.

Ahora bien, partiendo del postulado de Piaget que asegura que el desarrollo de la inteligencia es una construcción progresiva de una jerarquía de periodos se hace necesario continuar con la descripción de las características correspondientes a cada uno de los cuatro periodos mencionados por Piaget.²

Los cuatro periodos en los que Piaget divide el desarrollo intelectual son:

- 1) El periodo sensorio-motor (0 a 2 años, aproximadamente).
- 2) El periodo pre-operacional (2 años a 7-8 años, aproximadamente).
- 3) El periodo de las operaciones concretas (7-8 años a 11-12 años, aproximadamente).
- 4) El periodo de las operaciones formales (11-12 años hasta el término de la adolescencia).

2 Delval (11) dice que estrictamente hablando el segundo periodo llamado "pre-operacional" no debería considerarse como periodo ya que no cumple con el requisito de ser una estructura de conjunto (requisito que se describe en el inciso 3). Sin embargo, para los efectos de la presente, es conveniente ofrecer la descripción de este estadio como si fuera un periodo más.

1) PERIODO SENSORIOMOTOR

Piaget llama "periodo sensorio-motor" al nivel de desarrollo intelectual anterior a la aparición del lenguaje por que el sujeto, al carecer de la función simbólica, no posee la capacidad de representación que le permita evocar a las personas y objetos ausentes, por tanto, las construcciones que efectúa se forman exclusivamente a partir de sucesiones de percepciones y de sucesiones de movimientos realmente efectuados.

Sostiene que existe inteligencia ya desde este nivel, por primitivo que parezca, pero esta inteligencia no tiene como fin el conocimiento o la reflexión para encontrar verdades o explicaciones, sino que es una inteligencia totalmente práctica que resuelve problemas de acción, es decir, sólo tiende a la satisfacción o éxito en la acción sin tener consciencia del proceso a seguir para obtenerlo, y su campo de acción o aplicación es limitado, es decir, sólo trata con las realidades inmediatas (movimientos realmente ejecutados y objetos reales). Así, en palabras de Piaget: "la inteligencia sensorio-motriz es, por consiguiente, una inteligencia vivida y en ninguna forma reflexiva". (19, p. 186)

En el transcurso de este periodo el niño hace una elaboración que va desde el nivel del reflejo puro hasta el logro de una organización de esquemas de acciones sensorio-motrices que constituyen el equivalente práctico de los conceptos y de las relaciones posteriores, cuya coordinación en sistemas espacio-temporales y de movimientos van a terminar en la forma práctica y empírica de la conservación del objeto, así como en una estructura correlativa de grupo llamada "el grupo experimental de los desplazamientos". (idem, p. 163)

La construcción de la noción de objeto tiene especial importancia para la teoría piagetiana porque refuerza la idea de que el niño no posee conocimientos innatos, inclusive el conocimiento de sí mismo como parte de un extenso universo, sino que debe construir paulatinamente todo conocimiento de su realidad.

El logro de esta noción es la base de posteriores conocimientos: el que el niño logre reconocer que existen objetos permanentes, externos e independientes de su mundo interno, le permita ubicarse como uno de ellos dentro de un universo estable, dotado de espacialidad, obediente de leyes de causalidad (bajo la forma de relaciones entre las cosas) y ordenado en el tiempo (sin caídas en la nada ni resurgir-

mientos continuos), y aunque a otro nivel, constituye la noción básica de lo que posteriormente serán las nociones de conservación, como lo señalan Inhelder y cols: "para que el niño pueda comprender que un objeto es permanente a pesar de su desaparición total o parcial del campo visual, es necesario que esté en condiciones de recapitular las acciones de los desplazamientos efectuados por el objeto. En cuanto a la conservación, para que el sujeto logre comprender que una cantidad permanece invariante a través de las modificaciones que afectan su forma o disposición de un objeto o de una colección de elementos, debe comprender que estas modificaciones proceden de transformaciones mentalmente reversibles". (15, p. 42-43)

Piaget plantea que el niño durante todo el periodo sensorio-motriz no posee esta noción básica: su mundo es un universo sin objetos. Así pues, en lo que concierne a los límites entre el yo y el mundo exterior, este desconocimiento de objetos independientes de sí mismo es el causante de la incapacidad para conocerse como individuo, hay una confusión de sí mismo con los cuadros externos, el sujeto no sabe distinguir hasta donde termina su "yo" y dónde empieza "lo demás": los cuadros están centrados en él pero no lo contienen como una cosa y no mantienen relaciones independientes de él. (21)

En cuanto al espacio, el mundo no se concibe como un medio sólido, sino que se percibe como una sucesión de cuadros, donde cada uno pueda ser más o menos conocido y analizado, pero que desaparecen y reaparecen al azar. Por último, en cuanto a la noción de causalidad, un mundo sin objetos es un mundo en el que las conexiones de las cosas entre sí están ocultas por las relaciones entre la acción y los resultados deseados: la actividad del sujeto es concebida como el primer y casi único motor. (Idem)

Por lo que respecta al "grupo práctico de desplazamientos" alcanzado al final de este periodo, este constituye un esquema de comportamiento práctico o empírico, sin llegar a considerarse instrumento de pensamiento. Se dice que es un "grupo" pues es un sistema equilibrado, y es de los "desplazamientos" pues se constituye de las diversas maneras posibles de desplazarse materialmente en el espacio próximo (corresponde a las idas y venidas en acciones).

Piaget considera que ya desde este periodo existen sistemas de significaciones puesto que toda percepción y toda adaptación cognoscitiva consiste en conferir significado (formas, objetivos o medios, etc.) y toda significación supone una relación entre un significante y su realidad significada. Pero el único significante que conocen las conduc-

tas sensorio-motrices es el índice o la señal (conductas condicionadas), que no llegan al nivel de signos o símbolos porque son significantes relativamente indiferenciados de sus significados: no son más que partes o aspectos del significado y no son representaciones que permitan la evocación en su ausencia; conducen al significado de igual modo que la parte al todo o los medios a los fines. (29).

En cuanto a la acción del medio social durante este período, el bebé es objeto de múltiples influencias sociales: se le brindan placeres (desde la comida hasta los afectos); se le inculcan hábitos y regulaciones relacionados con algunos signos o palabras; se le hacen prohibiciones a ciertos actos, se le reprende. Esto es, "el lactante se halla en el centro de una multitud de relaciones que anticipan los signos, los valores y las reglas de la vida social posterior". (19, p. 213). Pero debido al egocentrismo extremo de este período, el medio social no se diferencia todavía del medio físico, al menos hasta el sexto estadio de este nivel. Por eso se dice que los signos que caracterizan nuestras relaciones no son para él sino indicios o señales. Así, las reglas que se le imponen no constituyen para él obligaciones de conciencia y las confunde con las regularidades propias de la costumbre. En cuanto a las personas, estas representan para el bebé cuadros análogos a los de cualquier realidad, aunque especialmente activos, imprevistos y fuentes de sentimientos más intensos. Pero el bebé actúa sobre de ellas mediante gestos eficaces que le permiten continuar las acciones de interés y mediante diversos gritos, pero no hay todavía intercambio de pensamiento (porque todavía no cuenta con él) ni hay modificación alguna de las estructuras intelectuales por acción de la vida social.

Este período se subdivide en seis estadios, cada uno rotulado con el logro máximo alcanzado en él. Como para los propósitos de la presente tesis tiene singular importancia la noción de imitación y, como la génesis de la imitación guarda estrecha relación con la constitución de cada uno de los estadios de este período, se ofrecerá a continuación la descripción de cada uno de ellos agregando a esta la síntesis de los alcances de la imitación en los mismos (26).

I) Ejercicios reflejos (0 - 1 mes)

A partir del repertorio hereditario (organización interna y fisiológica de los reflejos) y de la actividad del sujeto, se observan efectos acumulativos adquiridos (llamados hábitos reflejos) mediante la asimilación funcional. Aunque las adquisiciones son limitadas, ya que el ejercicio asimilador no rebasa el marco preestablecido por

la dotación hereditaria, se permite cierto avance sobre los reflejos puros.

En cuanto a la noción de objeto permanente, el universo infantil está formado por cuadros susceptibles de ser reconocidos, pero que no tienen permanencia sustancial, ni organización espacial: el niño de este nivel no mirará un objeto o persona que abandone su campo visual. Por tanto, estar fuera del alcance de la vista es estar fuera de la mente. (21)

En lo que respecta a la imitación, en este estadio se observan desencadenamientos de los reflejos mediante excitantes externos por falta de diferenciación con los reflejos propios. Pero esta característica es considerada como el inicio de la imitación, en la medida en que, gracias a la asimilación funcional, el reflejo continua repitiéndose durante más tiempo del que tiene poder la incitación inicial. Así, si el reflejo se ve reforzado por los estímulos externos, por confusión o indiferenciación, se verá una asimilación reproductiva por incorporación de los elementos exteriores al esquema del reflejo y serán posibles las primeras imitaciones (20).

II) Constitución de los primeros hábitos y aparición de reacciones circulares primarias (1 a 4 1/2 meses).

Este estadio se caracteriza por el hecho de que los esquemas reflejos comienzan a asimilar ciertos elementos exteriores, así se conforma un hábito de orden superior conocido como **hábito adquirido** en el cual se integra el esquema anterior. Un hábito supone siempre para constuirse, una relación fundamental de medio-fin, sin embargo, Piaget no lo considera todavía un acto inteligente por dos razones:

- Primero, porque es una acción automática, es decir, se lleva a cabo sin la constitución de medios ni fines previamente establecidos por el sujeto;

-Segundo, porque es una acción que carece de reversibilidad. Únicamente se da en un sentido específico, siempre hacia el mismo resultado, lo que implica que al querer realizar la acción inversa se tiene que aprender un nuevo hábito.

En cuanto a las reacciones circulares, este es un término que Piaget utiliza para denotar la repetición espontánea (asimilación funcional) de una serie de acciones cuyo componente inicial ha sido descubierto fortuitamente por el sujeto; a través de dichas series de repeticiones, la nueva

respuesta es fortalecida y consolidada en un esquema nuevo y firmemente establecido. Así pues, "la secuencia consiste en, primero, chocar con una nueva experiencia, debido a algún acto, segundo, tratar de recobrar la experiencia realizando repetidas veces los movimientos originales en una especie de ciclo rítmico." (12, p. 110).

Hay que agregar que en esta etapa, la reacción circular es llamada Primaria pues las acciones están concentradas en el propio cuerpo del niño y giran alrededor de él.

Dentro de la evolución de la noción de objeto permanente el niño desarrolla la habilidad de seguir con la vista cualquier objeto en movimiento. Cuando este desaparece, continúa mirando en esa dirección como si esperara que reapareciera, sin embargo, el niño no lo busca en forma activa.

En cuanto a la imitación, se asegura que en este estadio se cumplen las dos condiciones que permiten señalar el inicio de la imitación. Estas condiciones son:

- 1) que los esquemas sean susceptibles de diferenciación frente a los datos que da la experiencia y que pueda haber cierta flexibilidad de la organización estructural;
- 2) que el modelo sea percibido por el niño como análogo a los resultados a los que llega por sí mismo, es decir, que el modelo sea asimilado a un esquema circular ya adquirido.

Asimismo, Piaget señala tres rasgos característicos de la imitación en este nivel:

- 1) Hay contagio vocal neto: la voz de otro excita la voz del niño. Pero este contagio depende de dos condiciones restrictivas:

- la voz del otro debe reproducir sonidos familiares previamente emitidos por el niño o algunas de sus entonaciones. Por su parte el sujeto no se limita a imitar estos sonidos en sí mismos con todas sus particularidades.

- es necesario que los sonidos llamen la atención del niño. Es decir, la respuesta de imitación no es automática, sino que debe presentar la espontaneidad característica de las reacciones circulares.

- 2) Hay imitación mutua. Esta se presenta como imitación exacta cuando el experimentador imita al niño en el momento en que él está repitiendo un sonido particular: "el sujeto redobla sus esfuerzos y, excitado por la voz del otro, imita

a su turno el sonido imitado por el experimentador que a su vez imitó al niño mismo." (20, p. 25)

3) Esporádicamente, el niño imita con precisión un sonido conocido (un sonido que él ha descubierto espontáneamente) pero que no lo emite justo antes de iniciar la serie de imitación.

Todo lo anterior deja ver que el niño de este estadio, que se encuentra en los inicios de la imitación, no intenta imitar un sonido nuevo como tal. Únicamente se limita a imitar aquellos rasgos del estímulo que él ha descubierto espontáneamente. La novedad del estímulo provocará un rechazo de las estructuras manifestándose un olvido (20).

III) La reacción circular secundaria y los procedimientos para prolongar espectáculos interesantes (4 1/2 meses a 8 meses, aproximadamente).

Se presenta nuevamente el mecanismo de la reacción circular ya descrito en la etapa anterior, pero ahora es relativo no sólo al cuerpo del sujeto, sino que está referido a la manipulación de objetos, es decir, se interesa en las consecuencias ambientales de sus actos; por tanto, la reacción circular se considera secundaria consiste precisamente en las tentativas de mantener, a través de la repetición, un cambio interesante que su acción produjo por azar en el ambiente, estas reacciones constituyen lo que Piaget ha llamado procedimientos para prolongar espectáculos interesantes. (12, p. 120)

En cuanto a la noción de objeto permanente, el niño confiere a las cosas un comienzo de permanencia como prolongación de los movimientos de acomodación: el bebé aprende a anticipar el lugar donde caerán los objetos que son arrojados, reconocerá objetos semivisibles, buscará activamente los objetos en la ubicación esperada y también buscará aquellos que se encuentren camuflados, sin embargo, no presentará búsqueda sistemática de los objetos totalmente ausentes. (21)

La imitación en este estadio tiene varias limitaciones. El mecanismo intelectual del niño sólo le permite imitar cualquier esquema él mismo ya haya descubierto y, además, lo imita sólo en la medida en que los movimientos necesarios para ejecutarlo permanezcan dentro de su campo visual. Esto es, no existe acomodación de partes del cuerpo que no pueda ver, por tanto, la imitación casi se limita a los movimientos de las manos. Además, otra limitación es la de que, puesto que el sujeto no imita fragmentariamente todo lo que sabe hacer, sino que sólomente los conjuntos que ha ejercido

a título de esquemas independientes, para poder copiar los movimientos complejos, el niño tendría que diferenciarlos en esquemas independientes; esta es la razón de que el niño no imite los movimientos insertados en totalidades complejas. (26)

IV) La coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a situaciones nuevas (8 a 12 meses).

Esta es la etapa considerada como el inicio de la Inteligencia, ya que en ella se constituye por primera vez la vinculación del medio-fin previamente establecidos. Es aquí donde aparece lo que se conoce como **intencionalidad**, es decir, el sujeto tiene de antemano planteado el fin deseado y en base a eso retoma los esquemas ya consolidados utilizándolos como medios para la consecución del fin.

Con respecto a las reacciones circulares en esta etapa comienzan a coordinarse entre sí las reacciones circulares secundarias desarrolladas en la etapa anterior. Lo nuevo no son los esquemas en sí, sino que la novedad consiste en la coordinación que hace el sujeto de los esquemas ya estables.

El niño llega a la aplicación de esquemas habituales a esta realidad. Sin embargo, cuando ensaya cada uno de sus esquemas sucesivamente el niño de esta etapa dá la impresión de hacer un experimento antes que de generalizar sus pautas de comportamiento, es decir, "trata de comprender". (26, p. 258-259)

En este nivel, en cuanto a la noción de objeto permanente, comienzan a presentarse manifestaciones claras de anticipación de hechos independientes de la acción, así el sujeto utiliza señales para anticipar hechos externos. Hay búsqueda de los objetos desaparecidos, pero sin tener en cuenta los segundos desplazamientos ocultos; buscará los objetos en el lugar primero donde los encontró (21).

En relación a la reacción del sujeto ante nuevos objetos, lo desacostumbrado representa para el niño una realidad externa, a la cual debe adaptarse, y no ya una sustancia manejable a voluntad o un simple alimento para la actividad misma.

La imitación de este estadio se amplía de acuerdo a los progresos de la inteligencia. Se hace posible la imitación de los nuevos modelos tanto sonoros como visuales. En la medida en que el niño se capacita para imitar los movimientos ya ejecutados de manera invisible sobre el propio cuerpo, busca copiar los sonidos y los gestos nuevos para él. Surge

asi una cierta oposici3n en el seno de los parecidos globales, entre los ejemplos propuestos desde el exterior y los movimientos habituales del sujeto: a partir de este momento es cuando la imitaci3n se constituye a titulo de funci3n particular que prolonga la acomodaci3n y comienza a distinguirse de la simple asimilaci3n. Los modelos propuestos se imponen desde este momento a titulo de realidades en parte independientes y a la vez an3logas a lo que el ni3o sabe producir por medio de su acci3n. Es entonces cuando los modelos nuevos toman inter3s para el sujeto.

Cuando los objetos se destacan del sujeto y los modelos se objetivan no pueden ser asimilados "integralmente" sino que son sentidos como no diferentes en raz3n misma de su parecido: la analogia se convierte entonces en fuente de inter3s y no s3lo de similitud. Sin embargo, todavia se encuentran l3mites: los modelos demasiado nuevos dejan al sujeto indiferente. En cambio los sonidos y los movimientos nuevos, pero comparables a los que el ni3o ha percibido sobre si mismo, provocan inmediatamente un esfuerzo de reproducci3n. Asi pues el conflicto entre el parecido parcial que atrae tanto la atenci3n y la diferencia constituye un obst3culo para la reproducci3n inmediata. Es asi que este doble car3cter de parecido y de resistencia es el que parece accionar el deseo de imitar.

Pero tambi3n aqu3, en lugar de utilizar tal cual al modelo, conocido o parcialmente nuevo, el sujeto lo acomoda siempre a los esquemas de que dispone. Por tanto, ante un modelo asi, se produce una b3squeda vacilante comparable a la exploraci3n de objetos nuevos en la que los diferentes esquemas son intentados uno por uno para ver si alguno de ellos conviene al modelo. El ni3o diferencia simplemente entre ellos el m3s pr3ximo al modelo hasta conseguir la convergencia. Finalmente, la coordinaci3n y la diferenciaci3n reunidas desembocan en el resultado correcto (todas estas conductas entran en lo que se conoce como aplicaci3n de medios conocidos a las situaciones nuevas, para la coordinaci3n entre los esquemas conocidos y las exploraciones).

V) La reacci3n circular terciaria y el descubrimiento de nuevos medios a trav3s de la experimentaci3n activa (12 a 18 meses).

En esta etapa se asiste a la presentaci3n de conductas que manifiestan variaci3n de las condiciones por exploraci3n y tanteo dirigido, logr3ndose el descubrimiento de nuevos medios, a esto se le conoce como: b3squeda de medios nuevos por diferenciaci3n de los esquemas conocidos.

Dice Piaget: "llega el momento en que la novedad interesa por sí misma, por lo cual, es necesario un equipo suficiente de esquemas a fin de que sean posibles las comparaciones y que el nuevo hecho sea bastante semejante al conocido con el objeto de suscitar un interés bastante diferente al que motivaba al niño en otros contextos, de tal manera que se escape de la saturación" (29, p. 198).

En esta etapa son características las conductas de soporte, hilo y bastón. (26)

Por otro lado, las reacciones circulares, en esta etapa son llamadas "terciarias" y su diferencia con respecto a las secundarias radica en que "aunque también surgen por medio de la diferenciación, a partir de los esquemas circulares secundarios, esta diferenciación ya no le es impuesta por el medio, sino que es, por así decirlo, aceptada e incluso deseada por sí misma. De hecho, al no lograr asimilar determinados objetos o situaciones a los esquemas examinados hasta ese momento, el niño manifiesta una pauta de conducta inesperada: a través de una especie de experimentación, trata de hallar en qué sentido el objeto o el hecho es nuevo. Para decirlo de otro modo, en lugar de contentarse con reproducir los resultados una vez que estos se presentaron por azar, tratará de provocar resultados nuevos. El niño descubre de ese modo lo que, en el lenguaje científico, se llama "experimento para ver". Sin embargo, el resultado nuevo, aunque buscado por sí mismo, exige ser reproducido y el experimento inicial es inmediatamente acompañado por la reacción circular. No obstante, cuando el niño repite los movimientos que lo llevaron al resultado interesante, ya no los repite exactamente, sino que los gradúa y varía a modo de descubrir fluctuaciones en el resultado". (26, p. 266-267).

En cuanto a la noción de objeto permanente, el objeto está constituido como sustancia individual permanente y se encuentra inserto en grupos de desplazamientos, pero el niño todavía no puede tener en cuenta los cambios de posición que se operan fuera de su campo de la percepción directa: se observa la búsqueda del objeto desaparecido con localización en función de los desplazamientos sucesivos perceptibles. Cuando algunos desplazamientos no son visibles serán imaginados, pero como en este nivel el niño no está equipado para retener una imagen mental del objeto e inferir su posición, habrá un retroceso y el niño actuará conforme a un tipo anterior de conducta, buscando el objeto en el último lugar donde lo vió. Hay un comienzo de organización del grupo práctico de desplazamientos. (21)

En este estadio, la imitación de los modelos nuevos se hace sistemática y precisa. El niño está capacitado para experimentar y descubrir las nuevas propiedades de los objetos mediante la variación de sus propias acciones, él se las ingenia para resolver problemas que requieren medios nuevos y nada familiares. Estas características repercuten en la imitación de los modelos nuevos permitiendo al niño sobrepasar las simples aplicaciones con acomodación de los esquemas anteriores para desembocar en una acomodación vacilante dirigida y sistemática. Así, en el caso de los movimientos invisibles del propio cuerpo el niño diferencia los esquemas conocidos y titubea experimentalmente (20).

VI) Invención de nuevos medios a través de combinaciones mentales (18 meses hasta antes de la aparición del lenguaje, aproximadamente hasta los dos años).

Esta etapa es considerada como el término del período sensorio-motor y la transición con el período siguiente.

"El niño se hace capaz de encontrar medios nuevos, ya no sólo por tanteos exteriores o materiales, sino por combinaciones interiorizadas, que desembocan en la comprensión repentina o 'insight'" (29, p. 22).

Hay que aclarar que Piaget no acepta el criterio de insight en el sentido de un destello o un mecanismo espontáneo que permite la solución de problemas, sino que considera que es sólo a través de una serie ininterrumpida de asimilaciones de diversos niveles (I al V), que los esquemas senso-motores se hacen susceptibles de esas nuevas combinaciones y de esas interiorizaciones que, finalmente, posibilitan para la comprensión inmediata de ciertas situaciones.

En este nivel, el titubeo se interioriza y se manifiesta una coordinación de actividades que tiene lugar antes de dar ocasión a un ajuste exterior. Esta coordinación refleja lo que Piaget llama un tipo de "lógica de las acciones". Esta lógica de las acciones es responsable de las primeras nociones de espacio, tiempo-causalidad y permanencia de objeto.

En cuanto a la noción de objeto permanente, en este estadio comienza la representación de los objetos ausentes y de sus desplazamientos: hay búsqueda de objetos escondidos después de un desplazamiento invisible. El sujeto en vez de buscar directamente el objeto, anticipa los movimientos no observables del mismo e inicia la búsqueda en el lugar anticipado. Por otra parte, se observa la generalización del "grupo práctico de los desplazamientos", con incorporación en el sistema de algunas translaciones no perceptibles.

Ahora bien, en el plano de la imitación, por una parte, el niño consigue imitar inmediatamente nuevos modelos, reemplazando la acomodación titubeante y exterior por una combinación interna de movimientos. Por otra parte, se comprueba la aparición de "imitaciones diferidas" en las que la primera aparición de la imitación se realiza en ausencia del modelo y después de un tiempo más o menos largo. Esto es, la imitación se independiza de la acción actual y el niño se hace capaz de imitar interiormente una serie de modelos en forma de imágenes, mediante combinación interna de esquemas así, la imitación alcanza los comienzos del nivel de la representación.

De esta manera, Piaget distingue tres novedades con respecto al nivel anterior:

- hay imitación inmediata de los modelos nuevos complejos;
- hay imitación diferida; y,
- hay imitación de objetos materiales que sirven para su representación.

Para ir de acuerdo al esquema de la presentación de la teoría piagetiana propuesto en esta tesis, la evolución posterior de la imitación (de los 2 a los 7 años, aproximadamente) se describirá en el siguiente período ya con el rubro de imitación diferida (20).

2) PERIODO PRE-OPERACIONAL

Este nivel se caracteriza por la paulatina interiorización de las acciones. Para lograr la completa interiorización el sujeto debe realizar una nueva reconstrucción estructural del pensamiento consistente en un abandono continuo del egocentrismo del pensamiento y la descentralización de su atención a ciertas dimensiones para dirigirse hacia la constitución de un "todo". Respecto al carácter egocéntrico del pensamiento, a pesar de que ya desde el último nivel del periodo anterior el sujeto logra situarse como Ser independiente del conjunto de "cosas" del Universo, ahora debe también ubicarse como uno de tantos "sujetos" que habitan en su mundo, es decir, se tiene que descubrir en relación al conjunto de personas, lo que supone una descentralización relacional y social. Este abandono es continuo pero lento lo que determina que todavía a lo largo de este periodo el niño se muestre incapaz de superar los límites de su propio punto de vista, desconozca la existencia de perspectivas distintas a las de él y, por tanto, no sienta la necesidad de justificar sus razonamientos ni de buscar contradicciones en su lógica.

En este nivel se observa un inicio de superación de la centración¹, característica de los niveles anteriores. Aparecen algunas regulaciones o compensaciones como un primer intento que anuncia la composición reversible de las operaciones. Sin embargo, estas se presentan únicamente cuando las condiciones del objeto percibido son especialmente favorables para su aparición, por ejemplo, cuando el experimentador vierte el agua en recipientes cada vez más anchos, el niño puede notar la diferencia cada vez más notable de la altura del líquido en A a diferencia de B y descentrar, y decidir con algo de vacilación que ahora A parece tener más líquido: porque es más alto.

En cuanto a la organización cognoscitiva, una de las características más relevantes de este nivel es que el sujeto aún es incapaz de lograr la reversibilidad. Esta naturaleza irreversible, se presenta debido a que en todo momento el niño se encuentra sumergido en contradicciones provenientes de la variabilidad en las centraciones. Esto es así porque la intuición (pensamiento basado en los aspectos directamente observables de los fenómenos) es simplemente

¹ La centración se refiere al enfoque de la atención hacia una sola dimensión del objeto observado, lo cual tiene como resultado el olvido o inadvertencia de los demás aspectos del mismo.

una acción traducida en experiencia imaginada y, por tanto, permanece en sentido único. Además, la asimilación permanece centrada sobre la configuración perceptiva, lo cual conduce a contradicciones surgidas de la variabilidad en las concentraciones. De esta característica se deriva la ausencia de transitividad, ya que en la medida en que el sujeto permanece centrado en una sola dimensión y cada variación de esa concentración deforma o anula las otras, el sujeto no puede imponer una relación constante entre los diferentes elementos que conformarían la transición.

Aún en este nivel se manifiesta la existencia de un sentimiento de eficacia, esto es, los sentimientos y la voluntad son vistos por el niño como las causas o la "acción a distancia" de los hechos reales, sin tomar en cuenta que no existen nexos espaciales entre el "yo" y los eventos. Otra manifestación del pensamiento característico de este período es el llamado **fenomenismo**, entendido como el sentimiento de que la contigüidad temporal, aunque no forzosamente espacial, entre dos hechos cualesquiera significa que uno causa al otro (21).

Piaget subdivide este período en tres estadios:

1) Aparición de la función simbólica y comienzo de la interiorización de los esquemas de acción en representaciones (aproximadamente de los 2 años a los 4 años y medio). Las limitaciones inherentes al pensamiento de este estadio, han hecho imposible llevar a cabo un interrogatorio sistemático y completo con los niños, razón por la cual se tiene menor número de indicaciones sobre su proceso de pensamiento. No obstante, se ha logrado descubrir que en este período se ponen de manifiesto dos novedades sumamente importantes:

a) La aparición de la función simbólica en sus diferentes formas: imitación diferida, juego simbólico o de imaginación, lenguaje y, probablemente, comienzos de la imagen mental. En palabras de Piaget, "al término del período senso-motor, el niño ha adquirido una capacidad suficiente, en el dominio de la imitación generalizada, para que se haga posible la imitación diferida: la representación libera entonces de las exigencias senso-motoras de copia perceptiva directa para alcanzar un nivel intermedio en el que el acto, el cual, desprendido así de su contexto, se hace significante diferenciado y, consecuentemente, en parte ya representación del pensamiento. Con el juego simbólico y el dibujo, ese paso de la representación en acto a la representación en pensamiento se refuerza. Por otra parte, con la aparición de la imagen mental, la imitación no es ya sólo diferenciada, sino interiorizada, y la representación se di-

socia definitivamente de todo acto externo, dirigiéndose hacia los bosquejos internos de acciones, preparando el camino para la constitución del pensamiento. La adquisición del lenguaje, hecha accesible en esos contextos de imitación, asegura un contacto con los demás, mucho más potente que la simple imitación y permite a la representación aumentar su poderes apoyándose en la comunicación". (29, p. 62-64)

b) El inicio de la representación. En estas etapas tempranas de la representación existen todavía dificultades para su aplicación en el espacio y en el tiempo no inmediatos y en algunas formas de causalidad, ya utilizadas en la acción efectiva. Existe una especial dualidad entre los estados (pensados en calidad de configuraciones) y las transformaciones (asimiladas a las acciones), por tanto el sujeto no establece relación entre los estados percibidos y las acciones necesarias para su constitución, mostrándose así incapaz de establecer una buena explicación causal. Sin embargo, como característica especial de este nivel se observa una creciente esquematización representativa que dirige al pensamiento representacional hacia la capacidad de reflexionar sobre la organización y proceso de sus actos mientras estos son aplicados a las cosas y ya no solamente se enfoca al resultado deseado (éxito o fracaso empírico).

La representación es entendida como la capacidad del sujeto para evocar un objeto, persona o situación que en ese momento no se encuentra realmente presente. La base principal sobre la que se erige la representación es la posibilidad de que el niño logre distinguir los "significantes" (imitación, lenguaje, imagen mental, juego, etc.) de los "significados" (objeto, acontecimiento, esquema conceptual, etc.). Esta capacidad de ejecutar tal diferenciación y poder realizar el acto de referencia es a lo que Piaget llama: "función semiótica".

Piaget distingue cinco principales manifestaciones de la función semiótica, todas de aparición casi simultánea y de complejidad creciente (esta complejidad se respeta en la siguiente enumeración):

1) **Imitación Diferida.** - Piaget concede gran importancia a la imitación pues "constituye a la vez la prefiguración senso-motora de la representación y, en consecuencia, el término de paso entre el nivel senso-motor y el de las conductas propiamente representativas." (29, p. 61).

Como ya se había citado, el sujeto (a los 2 años aproximadamente) adquiere la capacidad de iniciar la imitación en ausencia total del modelo. Esta capacidad de imitación representativa se expande y se generaliza bajo una forma espontánea, su soltura progresiva y su egocentrismo la

hacen a menudo inconsciente, en tanto que hacia los 7 u 8 años la imitación se hace reflexiva y se integra o se reintegra en la inteligencia misma.

Respecto a sus móviles, la imitación no constituye nunca una conducta que se satisfaga a sí misma: resulta siempre de una acomodación especial al modelo propuesto. El modelo suscita esta acomodación imitativa en la medida en que es asimilado de cerca a un esquema propio, idéntico o análogo. Sin embargo, un factor muy importante que aparece en este nivel es la "valoración de la persona imitada". Aunque esta valoración se presenta desde los primeros meses de vida (el bebé imitará menos a un desconocido que a un familiar), el desarrollo y el intercambio social amplían los alcances de este móvil. El prestigio del socio juega un papel preponderante: un adulto que tiene autoridad personal o un niño mayor admirado son imitados como tales, mientras que uno de su edad y sobre todo un niño menor son ignorados, aunque propongan modelos parecidos a los de los adultos. A pesar de esto, desde el punto de vista de las relaciones interindividuales, la imitación no es más que un vehículo y no un motor; "el motor debe buscarse más bien en la dependencia, la autoridad y el respeto unilateral (fuentes de la imitación superior por el inferior) o en la reciprocidad intelectual o moral y en el respeto mutuo, (fuentes de la imitación entre iguales)". (20, p. 100)

Piaget hace una observación de especial interés para la presente investigación: "en este nivel en donde la cooperación es aún esporádica, la imitación entre iguales y aún entre menores y mayores que no tienen autoridad especial, dá lugar a una participación interesante: el niño imita, a menudo sin saberlo, por simple confusión de la actividad de otro con la suya propia, hay en esto una manifestación típica de egocentrismo" (idem, 105). Por ejemplo, el niño puede decir que no quiere copiar el modelo propuesto, que el modelo no le interesa y que no es bonito, después de lo cual lo reproduce exactamente afirmando categóricamente que el modelo es el que le copió a él.

Pese a sus avances, la imitación en este nivel sigue siendo global y no se refiere a los detalles del modelo, es decir, hay una ausencia de relaciones precisas entre el modelo y la imitación, estas características tienen su base en que la actividad perceptiva de los niños de este nivel es sincrética o global, es decir, tiene relación con la deficiencia del pensamiento para realizar análisis, comparaciones, anticipaciones y transposiciones.

2) **Juego Simbólico o Juego de Ficción.** - esta tipo de juego es aquel en el que está presente la representación, siendo el significante diferenciado, nuevamente, un gesto imitador, pero acompañado de objetos que se han hecho simbólicos. Al imitar cualquier conducta el niño utiliza "algo" (cualquier objeto o situación) para representar algo más. El objeto se convierte en un símbolo de algo ya existente en la mente del niño. En este tipo de juego el niño no tiene limitaciones: modifica la realidad en función de su representación mental, ignorando todas las semejanzas o diferencias entre el objeto y lo que ha escogido que represente; se convierte así en una experiencia tan creativa como se desee, agregando experiencias sociales, reviviendo los gozos, resolviendo conflictos. Aunque el juego en este nivel goza de gran libertad en cuanto que no está supeditado a reglas, en etapas posteriores esta actividad se verá regida por una amplia reglamentación.

3) **El Dibujo o Imagen Gráfica.** - esta se considera, en sus comienzos, un intermediario entre el juego y la imagen mental, aunque no aparece apenas antes de los dos o de los dos años y medio. El dibujo tiene como característica ser sincrético y, lo mismo que la imitación y la imagen mental, está directamente relacionado con las leyes esenciales de la actividad perceptiva de este nivel.

4) **La Imagen Mental.** - en el estadio VI del período sensorio-motor, la imagen hace su aparición. Es en el momento en que la imagen se diferencia cuando supone la presencia de una imagen interna. Dicha imagen es considerada como la prolongación de la imitación, es decir, es concebida como una imitación interiorizada. Cuando la imagen adquiere su vida propia, esta precede a la imitación. En el período pre-operacional la imitación es desencadenada por la imagen, mientras que en los niveles anteriores la imitación derivaba directamente de la actividad perceptiva que el sujeto hacía del modelo. Así pues, se puede decir que la imagen se convierte en el intermediario entre lo que el sujeto observa en el modelo y la imitación o acto motor que manifiesta posteriormente. Esa es la razón de que, "al imitar, a menudo el sujeto ignora que copia, como si su réplica le pareciera emanar de sí mismo", (20, p. 105).

No obstante, Piaget enfatiza que esta imagen no es un derivado inmediato de la percepción pura. Cuando un sujeto percibe un cuadro visual, lo descompone, compara y transforma por medio de la actividad perceptiva (cuyas raíces se remontan a la regulación y comparación perceptivas), para integrarlo en un conjunto de conceptos que le permite atri-

buir significaciones a los elementos y a las relaciones así analizadas. Así pues, es esta actividad perceptiva (especie de esquema o de copia resumida del objeto percibido) y no la percepción (o continuación de su vivacidad sensorial) la que engendra la imagen.

5) El Lenguaje.- el lenguaje posee gran importancia dentro de las representaciones ya que permite la evocación verbal de acontecimientos no actuales. Según Piaget: "la representación se apoya exclusivamente (o acompañándose de una imagen mental) en el significante diferenciado constituido por los signos de la lengua en vías de aprendizaje", (29, p. 62).

Sin embargo, hay que aclarar que Piaget pone énfasis a tres cuestiones:

a) El sistema de signos colectivos (lenguaje) no crea la función simbólica, sino que la desarrolla naturalmente a proporciones que el individuo solo, aislado, ignoraría. Pero, el signo como tal no basta como medio para todo lo que el sujeto tiene que expresar, por tanto, el niño no se conforma con hablar, sino que tiene que "representar" lo que piensa, para lo cual utiliza las restantes formas de la función simbólica.

b) Aunque el lenguaje transmite al sujeto un sistema completamente preparado de nociones (de clasificaciones, de relaciones, de conceptos, etc.) el niño toma solamente lo que le conviene, es decir, para lo que está preparado de acuerdo a su nivel mental, e incluso lo que toma es asimilado según su estructura intelectual -con la consiguiente deformación impuesta por el nivel de pensamiento-.

c) Las relaciones que el sujeto mantiene con su medio (las relaciones sincrónicas por oposición a los procesos diacrónicos), son esenciales: al conversar con sus familiares el niño advertirá a cada instante que sus pensamientos son aprobados o discutidos, y descubrirá un inmenso mundo de pensamientos que le son exteriores, que le instruirán o impresionarán de modos diversos. Desde el punto de vista de la inteligencia, el niño está llamado a un intercambio cada vez mayor de valores intelectuales y se sentirá presionado por un número siempre más rico de verdades obligatorias. Sin embargo, las características intelectuales del niño imponen sus reglas: la primacía del propio punto de vista, al igual que la concentración intuitiva en función de la propia acción, hacen que el niño reduzca las influencias sociales a su punto de vista y las deforme sin darse cuenta.

Así, "durante este período el niño se encuentra expuesto a todo tipo de sugerencias y presiones del medio que le rodea, a las cuales se adaptará sin crítica, por no ser, precisamente consciente del carácter propio de su punto de vista (por eso ocurre frecuentemente que los niños no tienen consciencia de imitar, creyendo haber tenido la iniciativa ante modelo, al igual que se les ocurre atribuir a los demás sus propias ideas)". (19, 217-218)

De lo anterior se deriva que las presiones del medio no bastarán para engendrar una lógica en el niño, aún cuando el contenido de lo que se imponga sea una verdad racional.

Se plantea que es difícil precisar si la función semiótica es la que engendra al pensamiento o el pensamiento es el que permite la función semiótica, sin embargo, como el lenguaje es una forma particular de la función semiótica y como el símbolo individual es más simple que el signo colectivo, es posible concluir que: "el pensamiento precede al lenguaje y que este se limita a transformarlo ayudándole a alcanzar las formas de equilibrio mediante la esquematización más avanzada y una abstracción más móvil". (22, p. 115)

El establecimiento de la función semiótica capacita al pensamiento pre-operacional para sintetizar en una serie completa o total los hechos separados, y no solamente verlos como encadenados o sucesivos, como se hace en el período etapa anterior. El pensamiento aumenta tanto en movilidad como en rapidez ya que, por un lado, se desprende de las limitaciones temporales, contando ahora con la capacidad de evocar el pasado, representar al presente y anticipar el futuro, mientras que por otro lado, traspasa las trabas espaciales y en lugar de actuar únicamente en el espacio próximo comienza a expandir su radio de acción hacia espacios cada vez más lejanos.

En la función semiótica se encuentran dos clases de instrumentos: los símbolos y los signos.

El símbolo, aunque es un significante diferenciado, es motivado, es decir, presenta alguna semejanza con sus significados, es creado por el sujeto en forma individual, por tanto, es interno y poco socializado.

Por lo que respecta al signo, este es considerado como arbitrario, en el sentido en que no guarda semejanza sistemática con sus significados, y es convencional, ya que es compartido socialmente y, en tanto que es necesariamente colectivo, el niño lo recibe del exterior por medio de la socialización y solamente lo utiliza y acomoda a su manera de pensar.

En lo que se refiere al desarrollo del pensamiento, Piaget llama a este periodo el de la "inteligencia preconceptual", porque tiene como característica estar ubicado sólo en los preconceptos o participaciones, mientras que en el plano del razonamiento, este se caracteriza por ser "transductivo". A este respecto hay que decir que los preconceptos son definidos por Piaget como: "las nociones que el niño liga a los primeros signos verbales cuyo uso adquiere" (19, p. 173).

La característica propia de tales esquemas consiste en detenerse a mitad de camino, entre la generalidad del concepto y la individualidad de los elementos que lo componen". Esta característica se debe a dos causas: por un lado, las "clases" no son manejadas todavía por el sujeto por falta de distinción entre el "todos" y el "algunos", y por otro, no se ha completado la noción de objeto individual en el plano del espacio lejano o las reapariciones de duraciones espaciadas. "de ahí que a veces existan verdaderas 'participaciones' entre objetos distintos y alejados los unos de los otros y sin que el sujeto procure en manera alguna determinar el 'cómo' del fenómeno". (19, p. 174)

Este esquema, por permanecer a la mitad del camino entre lo general y lo particular, no puede concebirse como concepto lógico, pero es ya un esquema representativo y llega a evocar gran cantidad de objetos mediante elementos privilegiados considerados "ejemplares tipo" de la colección preconceptual. Estos individuos-tipos se concretan por la imagen (símbolo) más que por la palabra (signo), por tanto en la medida en que el preconcepto apela a esas clases de ejemplares genéricos o individuos tipo, se dice que se deriva del símbolo. Así pues, el preconcepto es considerado en cuanto a su modo de asimilación como un esquema situado a mitad del camino entre el esquema senso-motor y el concepto, y en cuanto a su estructura representativa como participante del símbolo imaginado.

En cuanto al tipo de razonamiento transductivo, este consiste únicamente en vincular tales preconceptos, es decir, no se deriva de la deducción, sino procede por analogías inmediatas. Además, sólo se basa en englobamientos incompletos, esto es, sólo constituye una sucesión de acciones simbolizadas en pensamiento, una experiencia mental, o sea, una imitación interior de los actos y sus resultados. Así la transducción se caracteriza, a la vez, por la falta de generalidad inherente al preconcepto y por su carácter simbólico o figurado que le permite trasponer las acciones en pensamiento.

2) La segunda etapa de este periodo es conocida como la de las organizaciones representativas fundadas ya sea sobre configuraciones estáticas o sobre una asimilación a la acción propia. (De los 4 a los 5 años y medio).

A partir de este nivel, se abre la posibilidad de entablar conversaciones con los niños y se pueden llevar a cabo experiencias breves haciendo manejar al sujeto objetos de interés, tales que permitan a un experimentador inferir, mediante las respuestas de los niños, las estructuras de pensamiento inherentes.

Estas experiencias con los niños han revelado que en este nivel se efectúa una coordinación gradual de las relaciones representativas, esto es, una concepción creciente, sin embargo, a manera de limitación de este nivel se observa que esa inteligencia se mantiene en un estado prelógico: la inteligencia suplanta todavía las operaciones incompletas por una forma casi simbólica de pensamiento llamada el "Razonamiento Intuitivo" y controla los juicios por medio de "Regulaciones Intuitivas".

El pensamiento intuitivo se caracteriza por estar confinado a observar de los objetos sólo lo superficial. El sujeto se inclina a fijar su atención a los aspectos o configuraciones (estados) sucesivos sin tomar en cuenta las transformaciones que los ocasionaron, por esta razón se dice que el pensamiento aún es estático e inmóvil.

3) La tercera etapa de este periodo es conocida como la de las regulaciones representativas articuladas (de los cinco y medio años a los siete u ocho años).

Esta es considerada como la Fase Intermedia entre la pre-operación y la operación propiamente dicha. En ella hay un comienzo de unión entre los estados y las transformaciones, gracias a las regulaciones representativas que permiten pensar a estas como formas semi-reversibles.

En esta etapa el pensamiento aún está dominado por el esquema intuitivo pero tiene la ventaja de ser más flexible y también de mostrar una mayor movilidad en cuanto a las centraciones: se centra y descentra alternadamente, características que permiten al niño el logro de una anticipación de los juicios de conservación. Sin embargo, aún no se puede hablar de la existencia de la noción operatoria de la conservación ya que el juicio del sujeto deriva de esquemas intuitivos y en cuanto se modifica de alguna manera la configuración del objeto o del conjunto de objetos, vuelve a

manifestar un juicio no-conservador, comprobándose así que no existe la relación lógica de equivalencia.

En palabras de Piaget: "la intuición es siempre, en primer lugar, una especie de acción ejecutada en pensamiento. Pero la acomodación de esos esquemas a los objetos, en lugar de seguir siendo práctica, ofrece significados imitativos o imaginados que permiten, precisamente, a esta asimilación constituirse en pensamiento. La intuición es, pues, en segundo lugar, un pensamiento imaginado, más refinado que en el período anterior, ya que se refiere a configuraciones de conjunto y no ya a simples colecciones sincréticas simbolizadas por ejemplares tipo; pero utiliza todavía el simbolismo representativo y sigue presentando siempre una parte de las limitaciones que les son inherentes" (29, p. 87).

A pesar de estas limitaciones, el pensamiento intuitivo marca un progreso sobre el pensamiento preconceptual o simbólico: como está referido a las configuraciones de conjunto, y no ya solamente a las figuras simples semi-individuales o semi-genericas, la intuición lleva implícita cierta lógica, pero bajo la forma de regulaciones representativas que no son todavía operaciones. Existen centraciones y descentraciones alternativas, es así que cada deformación llevada a su extremo permite el cambio de centración hacia los aspectos que se habían descuidado, favoreciendo poco a poco la formación de la operación (en cuanto el sujeto razona sobre las dos relaciones a la vez efectuará la conservación).

Pero a este nivel un error producido por una centración sólo es corregido con retardo y por reacción contra su misma exageración, por tanto, una centración anula las anteriores, de tal manera que las descentraciones son consideradas alternativamente en lugar de ser lógicamente multiplicadas. A esta forma de intuición superior a la del nivel precedente Piaget la da a conocer con el nombre de "intuición articulada". Sin embargo, esta intuición tiene el defecto de ser aún rígida e irreversible; "es sólo el producto de las regulaciones sucesivas que han articulado las relaciones globales e inanalizables del principio, pero no todavía de un 'agrupamiento'", (19, 180). Puede decirse también que la intuición sigue siendo fenoménica y egocéntrica, porque constantemente se halla centrada en función de la acción del momento.

Por lo que respecta a la vida social de este período aparecen nuevas relaciones que enriquecen y transforman el pensamiento del sujeto. Pero todas estas se encuentran sujetas a todas las limitaciones impuestas al pensamiento por este nivel de desarrollo.

3) PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS

Este período, como todos, tiene logros y limitaciones que lo caracterizan.

Entre los logros más relevantes se puede citar el hecho de que el niño se libera de su egocentrismo intelectual y social, y va adquiriendo la capacidad de realizar coordinaciones que le ayudan en los inicios de la construcción lógica misma.

Sin embargo, a pesar del logro de esta descentración y compensación, se muestra como limitación el hecho de que el pensamiento del niño permanece circunscrito a un mundo concreto y objetivo, abarcando aquellos objetos reales y verdaderos. Esta situación constituye la razón de que las operaciones que el niño acaba de aprehender únicamente pueden estar referidas a los objetos, sus reuniones, sus relaciones o su denominación, pero aún no a hipótesis o proposiciones enunciadas verbalmente.

Asimismo, en este período hacen su aparición por vez primera las operaciones lógico-matemáticas y las operaciones espacio-temporales. Esta aparición guarda gran interés ya que como dice Piaget: "el carácter esencial del pensamiento es el logro de ser operatorio, es decir, de prolongar la acción interiorizándola", (19, p. 53).

Sin embargo, no cualquier "acción" por el simple hecho de ser interiorizada se convierte en una "operación". Las acciones antes de considerarse operaciones deben cumplir con dos requisitos o características especiales:

a) Por un lado, deben ser acciones reversibles (toda operación comporta una inversa).

b) Por otro, se coordinan en estructuras de conjunto, esto es, la conducta del sujeto es sistemática (actúa como si sus acciones cognoscitivas surgiesen de un sistema de acciones coherente e intercoordinado). Así pues, no existe un estado discontinuo, las operaciones nunca se presentan aisladas una de otra: una operación única nunca es una operación como tal, sólo cuando ella se coordina con las demás puede ser considerada como operación.

En cuanto a la noción de reversibilidad, noción de especial importancia para la explicación piagetiana, esta puede ser confundida con la de estructuras operatorias, ya que el equilibrio psicológicamente estable y final de las estructuras operatorias se confunde con la reversibilidad de

las operaciones (físicamente un sistema está en equilibrio cuando todas las transformaciones virtuales -operaciones posibles- se compensan, es decir, que a cada transformación posible le corresponde otra de igual valor pero orientada en sentido inverso). Así, el decir que las operaciones se organizan en estructuras reversibles o afirmar que estas operaciones tienden hacia ciertas formas de equilibrio significa lo mismo: "decir que existe marcha hacia el equilibrio significa que el desarrollo intelectual se caracteriza por una creciente reversibilidad", (41, p. 49-50).

Así pues, cuando el niño espontáneamente manifiesta alguna forma de reversibilidad, da pie para que pueda suponerse que posee una organización estructural operatoria.

Las operaciones consisten, pues, en transformaciones reversibles y esa reversibilidad puede consistir en inversiones (también conocidas como anulaciones o negaciones), o en reciprocidad (conocida como compensación).

La reversibilidad por inversión se caracteriza porque ante toda acción de componer puede proponerse otra acción en sentido contrario que la anula, es decir, al unir una operación inversa con la directa correspondiente se obtiene una anulación ($+A -A = 0$). Esta anulación psicológicamente se remonta a las formas más primitivas de conducta: un niño pequeño, por ejemplo, puede colocar delante de sí un objeto y luego quitarlo. La reversibilidad en forma de inversión caracteriza los agrupamientos de clases, sean aditivos o multiplicativos.

La reversibilidad por reciprocidad (A corresponde a B y recíprocamente), se caracteriza porque la operación directa unida a su recíproca da por resultado una equivalencia. Por ejemplo, si la operación directa consiste en introducir una diferencia entre A y B en la forma $A < B$ y si la operación recíproca consiste en anular esa diferencia o recorrerla en sentido contrario, se llega a la equivalencia $A = B$ (esto es, si $A < B$ se une a $B < A$, entonces $A = B$). La reciprocidad es la forma de reversibilidad que caracteriza a los agrupamientos de relación.

A partir de su base experimental Piaget sostiene que el niño de este nivel muestra determinadas cualidades cognitivas generalizadas e intangibles, que sugieren la presencia de una estructura mental cuyas características formales son semejantes a las de los "agrupamientos". Los agrupamientos son una combinación de las propiedades constitutivas de los "grupos" matemáticos y aquellas de las "redes" que da por resultado una serie de encadenamientos progresivos que implican composiciones de operaciones directas, in-

versas, idénticas, tautológicas y parcialmente asociativas. Así, se afirma que el equilibrio móvil característico de este período trae como consecuencia que en todos los ámbitos del pensamiento surjan simultáneamente las siguientes transformaciones:

1) Dos acciones sucesivas pueden coordinarse dando como resultado otra acción que es de la misma clase que las anteriores; a esto se le conoce como "composición transitiva".

2) El esquema de acción se vuelve reversible; característica conocida como "Reversibilidad".

3) Un mismo punto puede alcanzarse, sin ser alterado, por caminos diferentes; esto es llamado "Asociatividad".

4) El retorno al punto de partida permite encontrar a este idéntico a sí mismo; esto es conocido como "Identidad".

5) Cuando una misma acción se repite puede dar cualquiera de dos tipos de resultado:

a) Puede no agregar nada a sí misma ante cada repetición, situación que constituye una "Tautología Lógica";

b) Puede que cada nueva acción tenga un efecto acumulativo, situación que constituye una "Iteración". (19, p. 192)

Ahora bien, Piaget distingue dos sistemas de agrupaciones: el de las operaciones lógicas y el de las operaciones infralógicas.

Las operaciones lógicas son las que parten de los elementos individuales considerados como invariables y se limitan a clasificarlos, seriarlos, etc. Este sistema posee nueve agrupaciones, que son las siguientes:

a) La primera agrupación lógica es la de clasificación o englobamiento jerárquico de clases. Se basa en la operación fundamental de reunión de individuos en clases y de las clases entre sí. Esta clasificación supone las características de composición, reversibilidad, asociatividad e identidad, ya citadas.

b) La segunda agrupación es la de seriación, operación consistente en vincular las relaciones asimétricas que expresan las diferencias entre los objetos. La reunión de esas diferencias supone un orden de sucesión y la agrupación constituye así una "seriación cualitativa". Tiene como característica especial la no conmutatividad de sus elementos, es decir, si $a > b$ no se puede decir al mismo tiempo que $b > a$.

c) La tercera es la de **substitución**, en la que se reúnen los diversos individuos de una clase, o las diversas clases simples reunidas en una clase compuesta. Como entre dos elementos A_1 y A_2 de una misma clase B no existe igualdad (tal como entre las unidades matemáticas) se dice que hay simplemente equivalencia cualitativa, es decir, **substitución**. Pero se puede subdividir A_1 en A'_1 , es decir, los "otros elementos" con relación a A_1 ; A'_2 los otros elementos en relación a A_2 , etc., resulta una agrupación de esta forma: $A_1 + A'_1 = A_2 + A'_2 = B$; $B_1 + B'_1 = B_2 + B'_2 = C$.

d) La cuarta es la que se refiere a la **relación simétrica**, en donde la operación inversa es idéntica a la operación directa, es decir, $(Y = Z) = (Z = Y)$.

Las cuatro agrupaciones precedentes son de orden **aditivo**: la primera y tercera, conciernen a las clases, mientras que la segunda y la cuarta conciernen a las relaciones. Las cuatro agrupaciones siguientes son de orden **multiplicativo**, es decir, consideran más de un sistema de clases o de relaciones a la vez.

e) El **agrupamiento de multiplicación de clases**, engloba operaciones conocidas como "problemas de doble entrada", esto es: "dadas dos sucesiones de clases englobadas $A_1, B_1, C_1, \dots, A_2, B_2, C_2, \dots$ podemos, ante todo, distribuir los individuos según las dos sucesiones a la vez" (19, p. 67).

Esto es, dadas dos clases B_1 y B_2 la operación directa será el producto, $B_1 \times B_2 = B$; $B (= A_1 A_2 + A_1 A'_2 + A'_1 A_2 + A'_1 A'_2)$. La operación inversa es la división lógica $B_1 B_2 / B_2 = B_1$, lo que corresponde a la "abstracción hecha de B_2 es B_1 ."

f) El **agrupamiento de multiplicación de series de relaciones** implica hallar todas las relaciones existentes entre objetos seriados según dos clases de relaciones a la vez. El caso más simple, según Piaget es el de la "correspondencia bi-unívoca" cualitativa.

g) El **agrupamiento de correspondencia de un término a varios**, expresado en clases, tomando la forma de árbol genealógico: abuelo, padre, hijo, etc.

h) **Correspondencia de un término a varios**, expresado en relaciones. Por ejemplo, un padre es a varios hijos. En este caso se puede hablar de relaciones asimétricas según una de las dimensiones (padre a hijo), mientras que son simétricas en la otra dimensión (hermano a hermano).

En cuanto a la relación entre estas agrupaciones (misma que lleva implícita alguna concepción acerca de los mecanismos formadores que aseguran el paso de un nivel al siguiente), dice Piaget: "se observan pocas filiaciones directas bajo la forma de una estructura inicial que se diferencia en subestructuras (...), las interacciones entre los subsistemas que evolucionan primero en independencia relativa, pero con cierto paralelismo, para dar lugar más tarde a cambios progresivos, pero referentes sobre todo a sus métodos respectivos, que llegan a ser en parte comunes", (15, p. 11-12).

De esta manera, la fusión entre sí de la primera y la segunda agrupación da por resultado un "grupo" cuantitativo constituido por la sucesión de los números enteros positivos y negativos. Esto es, al reunir los individuos en clases, consiste en hacer a un lado las características propias de cada uno de ellos para considerarlos equivalentes (el individuo posee cuando menos una característica que lo hace pertenecer a una clase determinada, por tanto se hacen a un lado las características diferentes y sólo se consideran aquellas de pertenencia a la clase).

Por otra parte, seriar individuos en una relación asimétrica implica tomar en consideración sus diferencias (cada individuo es diferente a los demás, de tal manera que se puede formar una jerarquía ordenando a los individuos en base a esas diferencias). Ahora bien, en ese estado de cosas, si el sujeto sólo toma en cuenta las cualidades de los objetos, no podrá agruparlos simultáneamente como equivalentes y diferentes a la vez. Pero si logra hacer una abstracción de las cualidades, entonces podrá hacer a los individuos equivalentes entre sí, ($i = i$), así como también los hace seriabiles ya que les asigna un orden cualquiera con el fin de poder distinguirlos y llevar un conteo sistemático, o sea, contar un individuo sólo una vez (el primer 1, luego el segundo 1, etc.). De esta manera convierte en "unidades" ordenadas a dichos individuos, constituyendo así la operación aditiva del número entero.

Por su parte, las operaciones infralógicas tienen acción sobre la concepción del objeto como tal, es decir, se refieren a la descomposición y recomposición de un objeto. Estas operaciones, según Piaget, son parte constitutiva de las nociones de tiempo y espacio. Pero a pesar de que "se observa una total dualidad entre las elaboraciones referentes a la cantidad discreta (que conducen a las operaciones lógico-matemáticas) y aquellas de la cantidad continua (que culminan en las operaciones infralógicas) con un ligero avance sistemático de las primeras sobre las segundas, "no excluye ciertas transposiciones en cuanto a los métodos o

estrategias de construcción: es así como ciertos procedimientos iterativos, el empleo de la transitividad y el de las formas ampliadas de conmutatividad se vuelven comunes en virtud de interacciones que se establecen entre las dos variedades de estructuras" (15, p. 12); de aquí que se pueda decir, por ejemplo, que las esferas de pensamiento tales como el número y la cantidad son conexas.

De esta manera:

a) Al englobamiento de las clases corresponde el de las partes reunidas en totalidades jerarquizadas cuyo resultado es el objeto entero. Esta primera agrupación permite al niño concebir la composición atomística con anterioridad a toda experiencia propiamente científica. (19, p. 69)

b) A la seriación de las relaciones asimétricas corresponden las operaciones de ubicación (orden espacial o temporal) y de desplazamiento cualitativo (simple cambio de orden, independientemente de la medida).

c) y d) Las sustituciones lógicas y las relaciones asimétricas espacio-temporales corresponden a las sustituciones y a las asimetrías lógicas.

d) a h) Las operaciones multiplicativas combinan simplemente las precedentes, de acuerdo a varios sistemas o dimensiones.

Así como las agrupaciones lógicas, las agrupaciones infralógicas también determinan grandes logros cuando se fusionan entre sí: por ejemplo, al fusionarse la reunión del todo y las operaciones de partición y de desplazamiento, se obtienen las operaciones de medida.

No obstante estas estrechas relaciones entre las operaciones de los agrupamientos lógicos y las de los agrupamientos infralógicos, según Flavell (12), Piaget considera que hay tres diferencias básicas entre ambas:

1) Todo el objeto es una entidad única, continua; sus partes a diferencia de los objetos que forman una clase, no permanecen independientes y separadas cuando se las combina con el todo. En cambio, los individuos que conforman las clases son independientes y no es necesario que estén unidos.

2) La constitución de un objeto como totalidad requiere de la proximidad de sus partes. Una clase mantiene su integridad con independencia del hecho de que sus miembros estén próximos o distantes en el espacio y en el tiempo. Por otro lado, un objeto no mantiene su categoría de objeto si es dividido en pequeños trozos (partes) y luego estos trozos son

dispersados. Esto muestra claramente el carácter básicamente espacio-temporal y continuo de los contenidos infralógicos, no necesario en los contenidos lógicos. (12, p. 216 y 27, p. 271)

3) Los contenidos infralógicos requieren forzosamente una modificación concreta de sus objetos, una alteración de su estructura o un cambio de su ubicación espacial o temporal, no siendo necesario para las operaciones lógicas.

Piaget considera a "la contradicción" como una perturbación de la que el sujeto es consciente, pero en los dominios lógicos o de las construcciones numéricas, el sujeto no presenta más que dos reacciones: o bien no sufre las contradicciones porque todavía estas son poco conscientes, o bien, las percibe claramente y las supera al momento. Sin embargo, destaca las reacciones de los sujetos preoperacionales ante ciertas perturbaciones que dan lugar a sentimientos de contradicción pero que se quedan a mitad de camino al tratar de compensarlas: "el niño llega entonces a ciertas especies de 'compromiso' " (15, p. 13). Estos compromisos sólo se constituyen en el dominio infralógico, o en los conflictos entre la cantidad discreta y la continua, etc, es decir, en cuestiones en las que se consideran dimensiones heterogéneas.

Por lo que se refiere a los factores sociales, el nivel de desarrollo alcanzado en este periodo, impone dos tipos de características especiales a las relaciones sociales:

Por una parte, la cooperación (relación social que supone una reciprocidad entre individuos que saben diferenciar sus respectivos puntos de vista), es factible de llevarse a cabo sólo hasta este periodo. Esta relación social es entendida como la "coordinación de las operaciones" efectuadas por los sujetos participantes, es decir, es la acción de "operar juntos". Ejemplos de esta cooperación son: la discusión conducida objetivamente, la colaboración en el trabajo, el intercambio de ideas, la crítica mutua, etc. Esta posibilidad es abierta debido a que las operaciones no son propias de un individuo en particular, sino que son comunes a todos los sujetos de un mismo nivel de desarrollo cognoscitivo, y no sólo intervienen en los razonamientos privados de cada sujeto sino que forman parte de todos sus intercambios cognoscitivos con los demás.

Sin embargo, para que pueda darse este intercambio es necesario que el sujeto posea una estructura de pensamiento del tipo de "agrupación" dado que estos intercambios constituyen en sí un sistema de fijación de correspondencias, es decir, de operaciones semejantes a un agrupamiento: "a tal

relación establecida desde el punto de vista de A corresponde, hecho el intercambio, tal relación desde el punto de vista de B, y a tal operación efectuada por A corresponde (sea equivalente o simplemente recíproca) tal operación efectuada por B. Estas correspondencias determinan, para cada proposición, enunciada por A o por B, el acuerdo (o en caso de no correspondencia, el desacuerdo) de los compañeros, esa obligación de conservar las proposiciones admitidas y la duradera validez de estas con vistas a la sucesión de los intercambios". (19, 163-165).

Por otra parte, desde el punto de vista psicológico, la lógica de este nivel se traduce en un estado de consciencia, de sentimientos intelectuales y de conductas limitadas por ciertas obligaciones sociales, esto es, la lógica implica reglas o normas comunes, es una moral del pensamiento impuesta y sancionada por otros; por ejemplo, la obligación de no contradecirse no es sólo una necesidad condicional de la lógica formal, sino que es exigida para que se lleve a cabo el intercambio correcto de información; por eso es ante todo cuando el sujeto se halla frente a los demás, cuando procura evitar la contradicción. "Asimismo, la objetividad, la necesidad de verificación, la necesidad de que las palabras y las ideas conserven su sentido son otras tantas obligaciones sociales" (19, p. 220).

Piaget otorga gran importancia a estos intercambios de pensamiento y a la cooperación entre los sujetos debido a que estos son fundamentales para el desarrollo intelectual; sin ellos el individuo no llegaría a agrupar sus operaciones en un todo coherente. Dice: "en realidad, el intercambio constante de pensamientos con los otros, es precisamente lo que nos permite de tal manera descentrarnos, y nos asegura la posibilidad de coordinar interiormente las relaciones que amanzan de puntos de vista distintos. No se ve claro cómo, sin la cooperación podrían dos conceptos conservar su sentido permanente y su definición; la misma reversibilidad del pensamiento se halla ligada, así, a una conservación colectiva, fuera de la cual el pensamiento individual no existiría sino de una movilidad infinitamente más restringida". (19, p. 222).

Sin embargo, agrega Piaget que es inexacto concluir que las leyes de la sociedad son superiores a la de cooperación y al pensamiento individual, lo que se puede decir es que estas leyes de la sociedad son sólo leyes de equilibrio y expresan simplemente esa forma particular de equilibrio que se alcanza, por una parte cuando la sociedad no ejerce ya coacciones deformantes sobre el individuo, sino que lo anima y mantiene el libre juego de sus actividades mentales y, por otra, cuando ese libre juego del pensamiento de cada uno no

deforma ya el de los otros, ni deforma las cosas, sino que respeta la reciprocidad entre las diversas actividades.

Por su parte, en cuanto a la imitación, hacia los 7 u 8 años hay un triple progreso:

- Hay imitación del detalle con análisis y reconstitución inteligente del modelo.
- Hay consciencia de imitar, es decir, hay disociación neta de lo que proviene de afuera y lo que pertenece al "yo".
- Hay selección, puesto que la imitación propiamente dicha no interviene sino en función de necesidades inherentes al trabajo personal y como coadyuvante. En este nivel, la imitación puede ser refleja, es decir, que se somete a la inteligencia misma (20).

CATEGORIAS ESPECIALES

NOCION DE CONSERVACION

La noción de la conservación posee un gran valor pues es concebida por Piaget como condición necesaria para toda actividad, sea una actividad cotidiana, una experiencia o un razonamiento; su valor se refleja en todos los campos: "cualquier conocimiento ya sea científico, ya sea que implique solamente un simple sentimiento común, supone un sistema explícito o implícito de principios de conservación". (30, p. 19)

Ahora bien, aunque la conservación tiene importancia como parte fundamental de otras categorías del pensamiento, lo que es más sobresaliente es que la noción de conservación concebida como categoría independiente reviste gran importancia para la teoría piagetiana. Esta noción consiste en la capacidad del sujeto para reconocer y sostener que por lo menos una propiedad del objeto permanece constante a pesar de los cambios manifiestos o perceptuales que la hacen parecer diferente; por tanto, indica una capacidad para diferenciar lógicamente la realidad de los aspectos perceptivos.

Pero lo importante de estas actividades conservadoras no es que el niño proporcione o no un juicio de igualdad posterior a la transformación del objeto, sino que la importancia radica en el hecho de que cuando el niño ofrece un juicio conservador permite inferir que su organización estructural cognoscitiva ha alcanzado un sistema operatorio, y por tanto, ha logrado un nivel de perfeccionamiento de su adaptación al medio, con ciertas limitaciones pero con grandes logros. Así pues, la conservación es considerada como el mejor índice o criterio psicológico que permite inferir la constitución de estructuras operatorias y, por consiguiente, del perfeccionamiento de la reversibilidad. (29, p. 100; 22, p. 152; 13, p. 154).

En palabras de Piaget: "dada la hipótesis de que las relaciones intuitivas de un sistema examinado se "agrupan" repentinamente en un momento dado, la primera cuestión radicaría en saber a qué criterio externo o mental habrá que atribuir tal agrupación. Como la noción de conservación implica que el sujeto tenga el pensamiento reversible, la existencia de una agrupación quedará determinada por la afirmación del sujeto acerca de la conservación, esto es, la existencia de una agrupación está testimoniada por la manifestación de un principio de conservación, en donde ya no hay necesidad de reflexión, el niño decide y parece asom-

brarse incluso de que se le haga la pregunta: está seguro de la conservación" (19, p. 190).

Piaget no acepta la explicación simplista de que esa incapacidad de conservar se presenta como parte de la naturaleza del sujeto, pues el niño tiene una marcada tendencia a evitar el cambio y a preferir lo permanente, ni tampoco es debida únicamente a errores perceptivos tales como: es la delgadez de la columna o el cambio de nivel lo que engaña al niño. En la explicación de Piaget lo que se plantea es que cuando el niño ofrece un juicio no-conservador ha existido una construcción intelectual incompleta; ante la presencia de los errores perceptivos que se presentan en la situación, el sujeto debe llevar a cabo cierta regulación interna que compense esas ilusiones, sin embargo, si el sujeto no posee las estructuras necesarias para llevar a cabo esas compensaciones se produce una incapacidad para aceptar la no variabilidad. Así pues, las formas no-conservadoras de los niños pequeños deben ser atribuidas a la carencia inicial de operaciones reversibles y a una "centración" de su razonamiento únicamente en los estados o configuraciones estáticas, despreciando las transformaciones como tales.

Ahora bien, según Piaget, para que el razonamiento del niño desemboque en la afirmación de la conservación es necesario que se lleven a cabo dos tipos de coordinaciones: por un lado, la multiplicación lógica de las relaciones y por otro, la composición matemática de las partes y de las proporciones.

Estas coordinaciones no se dan desde un inicio debido a que el niño empieza por evaluar la cantidad situándose exclusivamente en el punto de vista de las relaciones perceptivas unidimensionales (cantidades brutas). Posteriormente, él logra coordinar una con otra estas relaciones, es decir, multiplica las relaciones de proporción y, de esta manera, construye una totalidad multidimensional. Sin embargo, no basta la sola multiplicación de las relaciones para el descubrimiento de la invariante ya que la totalidad así creada es únicamente intensiva (se refiere a cantidades no limitadas e intuitivas que no manifiestan una medición de partición constante y equitativa). Por tanto, sólo hasta que el sujeto introduce a esta multiplicación lógica consideraciones de orden propiamente matemático es cuando es capaz de realizar medidas "extensivas": hace intervenir una partición equitativa de las partes constitutivas llevando a cabo una igualación de las diferencias y estableciendo una proporción (equivalencia) entre lo que se gana en una de las dimensiones y lo que se pierde en otra, proporcionalidad en la que se basa la operación lógica de conservación.

Esta necesidad de cuantificación de las dimensiones para el logro de la conservación, requiere de la construcción de un conjunto de nuevas relaciones, esto es, debe

existir la composición de ciertas transposiciones; por ejemplo, las variaciones cuantitativas que toman la forma de compensaciones de relaciones (alto X delgado = misma cantidad) o una composición aditiva (nada añadido, nada quitado = misma cantidad). Ahora bien, estas proporciones, estas igualaciones de diferencias y estas particiones numéricas se constituyen en función de las operaciones inversas, lo cual prueba simultáneamente el papel necesario de las operaciones reversibles y de su coordinación en las estructuras de conjunto de identidades y de funciones cuantificadas que formen los agrupamientos y los grupos de operaciones.

En relación a esto, hay que señalar la observación que hace Piaget acerca de la aparición de la característica del pensamiento no-conservador llamada "retorno empírico" o "inversibilidad" que consiste en la capacidad del niño de volver al punto de partida de la transformación, anticipando que habrá de nuevo "la misma cosa para beber o la misma cosa de pasta" después de haber afirmado que la cantidad ha aumentado o disminuido con la transformación. Esta característica es explicada como la existencia de una acción en sentido inverso a la acción directa que realizó la transformación, pero esta acción inversa ni anula ni compensa la acción inicial pues es considerada como una segunda acción independiente de la primera.

Esta inversibilidad es expresada por Piaget en términos de dependencia funcional con carácter semilógico. "El niño establece una serie de relaciones de dependencia funcional de sentido único del tipo $y_1 = f(x_1)$, donde x_1 es la acción de alargar la bolita y y_1 es el aumento de la cantidad; establece a continuación $y_2 = f(x_2)$, donde x_2 es la acción en sentido inverso de acortar la masa en forma de salchicha y convertirla en bola, y y_2 es la disminución de la cantidad. Pero en este nivel, estas dos covariaciones o funciones todavía continúan siendo sucesivas y no coordinadas en un sistema único (en el que cada covariación es la inversa de la otra) por lo que no son aún consideradas compensaciones. Estas dependencias unidireccionales no implican todavía invariantes cuantitativas sino nociones llamadas identidad cualitativa, o también identidad simple, diferente de la operación idéntica. El niño sabe disociar los atributos permanentes de un objeto de sus atributos variables, por lo que puede decir, por ejemplo, que es "la misma agua" o "la misma pasta", a la vez que estima que la cantidad ha aumentado o disminuido, pero estos atributos permanentes son siempre de orden cualitativo y directamente observables." (15, p. 60)

Piaget ha estudiado distintas formas de conservación, cada una se refiere a una noción diferente. Algunas de ellas son la conservación de la cantidad, del peso, del volumen, de la longitud, del número. Dado que la presente investigación está interesada en la conservación de la canti-

dad específicamente, a continuación se ofrecerá una descripción de la misma.

Para comenzar, se dice que una "cantidad intensiva" es considerada como una "cualidad" dado que es un continuo sin diferenciación graduada. Esta cantidad intensiva se presenta como carácter irreductible de las cosas.

Por otro lado, un paso más adelante se encuentra la llamada "cantidad extensiva". Esta noción, a pesar de que aún no logra la especificación de la unidad, capacita al sujeto para la realización de la comparación de las partes entre sí. De esta manera, la cantidad extensiva implica la cuantificación de las cualidades para su comparación.

Según Piaget, la cuantificación de la cantidad extensiva está relacionada con la adquisición de la medida ya que: "cuantificar una cualidad, en efecto, es, tarde o temprano, medirla" (27, p. 9).

La noción de conservación de la cantidad es también considerada como la condición necesaria para todo el pensamiento aritmético: los valores numéricos que representan cantidades no podrían existir si la cantidad sufriera modificaciones con cada cambio de cualidades de los objetos o sucesos.

Piaget encontró que el dominio de la noción de la conservación de la cantidad sólo se logra a través de cierta evolución en el pensamiento del sujeto:

En un principio los cambios en la forma de los objetos y la distribución que el niño percibe, lo obligan a no aceptar la conservación de la cantidad. Esta influencia perceptiva no es eliminada sino hasta que la lógica utilizada por las estructuras cognitivas del niño permiten compensar este error perceptual y lo capacitan para concluir que la cantidad permanece constante independientemente de su percepción.

Se dice que el problema en la investigación de las nociones de conservación consiste en detectar si el niño es capaz de concebir una cantidad como la totalidad resultante de las diversas relaciones percibidas; se debe averiguar si el niño es capaz, por un lado, de concebir que el objeto está formado por partes (tan pequeñas como se quieran pensar) y que la suma de ellas va a formar un total, y por otro, que la suma de las partes permanece constante a pesar de las transformaciones que se realicen con el todo.

Ahora bien, dado que la noción de cantidad no es proporcionada por una comprobación directa, ni está basada en simples indicios perceptuales como la cualidad, se dice que la noción de conservación de la cantidad con indicios que

Único criterio de verdad es su coherencia lógica. Así, la elaboración de esta noción resulta a la vez de una relación entre el sujeto y los observables del mundo físico y de una coordinación de los juicios del propio sujeto.

Derivado de lo anterior, el procedimiento para averiguar si el niño domina la noción de la conservación de la cantidad debe consistir en planteamientos cuya solución exija un razonamiento lógico del niño, de tal manera que el sujeto no pueda descubrir su solución únicamente a partir de la estimación perceptiva. Así, como lo expresan Inhelder y cols.: "No se trata de embrollos arbitrarios por parte del experimentador, sino de incitaciones que tienden a exigir soluciones auténticamente operatorias y a evitar una captación de los problemas por los mecanismos perceptivos o semi-operatorios" (15, p. 45).

Además, también es necesario realizar diversas modificaciones para cada noción con el fin de suscitar la expresión de varios argumentos (tantos como el sujeto sea capaz de dar) y comprobar la concordancia y el carácter complementario entre ellos, así como la estabilidad en el pensamiento del niño, en una palabra, de los diversos grados de formación y de logro de las estructuras operatorias.

Al estudiar la génesis de la conservación de la cantidad, Piaget la dividió en dos grandes tipos:

a) La conservación de las cantidades continuas, la cual implica que el sujeto considere al objeto como totalidad formada por un continuo, por tanto, este tipo de conservación está ubicado dentro del universo de las operaciones infralógicas. Ejemplos de estas conservaciones son: la de la cantidad de líquidos, de masa, de peso, de volumen, etc. Piaget considera que el desarrollo de este tipo de conservación, al implicar el comienzo de la cuantificación de las cualidades, señala también el de la medida: "la cantidad supone como mínimo, un sistema de encajes positivos (cantidades continuas); luego sistemas de correspondencias (transitividades) y, por último, la medida como síntesis entre los encajes y el orden" (30, p. 13).

b) La conservación de las cantidades discretas o discontinuas, referentes a la conservación de conjuntos compuestos por elementos individuales, cada uno de los cuales constituyen una unidad, y se relacionan con los otros elementos de un conjunto para formar la cantidad. Este tipo de conservación por definición tiene estrecha relación con el tipo de operaciones lógicas, especialmente en la forma numérica. Como ejemplo de este tipo se puede citar los trasvases con abalorios.

CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE LIQUIDOS

El procedimiento para evaluar en el niño el dominio en la noción de conservación de los líquidos es el siguiente: el experimentador presenta al niño dos recipientes originales (vasos A y A' testigos) idénticos en tamaño y forma. En uno de ellos vierte cierta cantidad de agua y pide al niño que vierta lo mismo de agua en el otro. Posteriormente solicita al niño que diga si los dos recipientes testigos poseen igual cantidad de agua. Luego le presenta un recipiente B más alto y delgado que los testigos, y le pide verter el agua de A' en B. Después de realizado el trasvase le pregunta si las cantidades de líquido en A y B continúan siendo las mismas, pidiéndole además que justifique su respuesta. (30, p. 21)

Para asegurar la estabilidad de la respuesta del niño, es decir, para verificar si su respuesta varía o no de acuerdo a la situación planteada, el experimentador cuestiona más profundamente al niño utilizando el procedimiento de contra-argumentación, el cual consiste en lo siguiente:

- En el caso de que el niño dé una respuesta conservadora, el experimentador tratará de llamar su atención hacia la diferencia del nivel de los vasos o tratará de hacer ver al niño que existen otros tipos de respuestas: por ejemplo, dirá que otro niño respondió que en B hay más para tomar que en A porque B está más grande.... ¿crees o no que tiene razón?

- En el caso de que la respuesta sea no-conservadora, el experimentador tratará de que el niño recuerde que las cantidades iniciales eran iguales, o tratará de poner la atención del niño en la dimensión que está pasando por alto. Ante cada respuesta del niño, el experimentador pedirá justificaciones y explicaciones.

Para verificar si el sujeto posee o no la noción de retorno empírico, antes de volver a verter el líquido de B en A', se le pregunta si habrá o no la misma cantidad de agua cuando se regrese el líquido, con la solicitud de la correspondiente justificación.

Segundo trasvase: después de haber vertido el agua de B en A', se presenta un recipiente más ancho y más bajo que el vaso testigo y se continúa con el mismo procedimiento descrito para el primer trasvase.

Tercer trasvase: Se presenta al niño una serie de vasos (cuatro o cinco) de dimensiones pequeñas. Se procede de la misma manera descrita para los anteriores trasvases, insistiendo en la comparación entre los cuatro vasitos por una

parte y el vaso A por la otra. En cuanto a los contra-argumentos estos enfatizan el número o la dimensión de los vasos.

Los resultados obtenidos a través de esta prueba permitieron a Piaget distinguir tres etapas sucesivas:

a) Primer estadio: plena no-conservación.- Las cantidades son evaluadas en función de las relaciones perceptivas, no coordinadas entre sí. Aquí, la percepción de los cambios aparentes no es corregida por un sistema de relaciones u operaciones, lo cual explica las continuas contradicciones en los criterios utilizados por los niños.

El sujeto no puede coordinar las relaciones de los diferentes niveles y las diferencias de anchura del vaso, porque las considera por separado, indicando por ejemplo que hay más porque el nivel está más arriba en un vaso que en otro.

b) Segundo estadio: respuestas transicionales o intermedias entre la no-conservación y la conservación operatoria.- Estas respuestas se caracterizan por las oscilaciones entre las soluciones de no-conservación y de conservación. Las oscilaciones se manifiestan en el interior de una sola prueba o entre pruebas diferentes del mismo grado de dificultad, sin que sea posible prever en qué caso particular se suscitara una respuesta correcta.

Así, el niño puede predecir que la cantidad permanece constante, pero al momento de constatar el fenómeno perceptivamente es incapaz de sostener su juicio conservador. En general cuando los cambios son pequeños el niño tiende a afirmar que la cantidad es la misma a pesar de los trasvases de líquido y las diferencias de nivel, pero cuando esta diferencia se hace más grande, por ejemplo, al pasar el líquido a un recipiente mucho más amplio o dividirlo en tres o más porciones, pierde la conservación.

Ante la contra-argumentación, en general, el niño manifiesta una alternancia de juicios de conservación y no-conservación: por ejemplo, puede aparecer una respuesta de conservación cuando el experimentador recuerda la igualdad de las cantidades iniciales, pero el niño vuelve a la no-conservación cuando el experimentador insiste en la diferencia de las dimensiones.

c) Tercer estadio: conservación operatoria.- En este nivel el sujeto acepta firmemente la conservación, su juicio resiste las contradicciones perceptuales impuestas por los niveles, a las divisiones de los líquidos y a la contraargumentación más elaborada por parte del experimentador. Los argumentos que el niño ofrece como justificaciones a su juicio conservador pueden ser catalogados en tres tipos:

▪ Reversibilidad.- este tipo de argumento se presenta cuando el niño afirma que si el líquido es pasado de un vaso a otro, la cantidad es la misma porque al regresarlo al vaso inicial se puede ver que los niveles o sus formas quedan iguales.

▪ Identidad.- este tipo de justificación aparece cuando el niño explica que es la misma cantidad porque sólo se pasó el líquido de un recipiente a otro, sin derramar (quitar) o agregar (poner) nada; en los niños pequeños este argumento toma la siguiente forma: "es la misma cantidad porque es la misma agua".

Como se dijo antes, la identidad como justificación ya existe desde el nivel pre-operatorio, sin embargo, esa identidad es cualitativa, a diferencia de la identidad operatoria que es cuantitativa y resulta del producto de una operación y de su inversa, estando integrada necesariamente en un sistema de conjunto cerrado.

▪ Compensación: este tipo de razón generalmente la da el niño más avanzado, este consiste en una afirmación que coordina las relaciones de altura por anchura, es decir, el niño hace la observación de que el vaso es más ancho y más pequeño que el otro y por eso el nivel queda más abajo, pero como es más pequeño, hay la misma cantidad. (30, p.22-37)

La explicación ofrecida por Piaget ante los diferentes estadios que el niño manifiesta para alcanzar la conservación de la cantidad de líquido es la siguiente: "El niño desde etapas muy tempranas tiene la capacidad de atribuir cualidades a los objetos: "toda percepción o todo juicio concreto atribuyen cualidades a los objetos" (30, p. 27).

Pero para aprender esas cualidades el niño debe relacionarlas entre sí, esto es, no hay cualidades solas, sino solamente cualidades comparadas o diferenciadas. Ahora bien, las únicas formas de comparación existentes son las relaciones simétricas (que atribuyen semejanzas y son el germen de la clasificación posterior) y las relaciones asimétricas (basadas en las diferencias y esta diferenciación es el germen de la cantidad).

Pero en un primer momento, el niño sólo puede alcanzar la "cantidad bruta", en donde la primacía de la percepción impide el logro de la cuantificación. Esta cantidad bruta dará pie a la formación de la cuantificación sistemática, pero para lograrla el niño debe de cumplir dos condiciones:

▪ Debe pasar de simples enlaces perceptivos a una verdadera "relación" y engendrar así sistemas de gradaciones o cantidades intensivas. El criterio psicológico de la existencia de relaciones es la posibilidad de composición por adición o

por multiplicación, es decir, el de la construcción de la transitividad lógica. La adición de las relaciones asimétricas consiste en su seriación, con la consiguiente gradación de los términos seriados. La multiplicación de las relaciones consiste en su seriación desde el punto de vista de dos o más relaciones a la vez. Ahora bien, en el procedimiento de esta prueba se le está solicitando al niño que ejecute comparaciones de dos cantidades desde varios puntos de vista a la vez (altura del nivel, ancho del vaso, número de vasos, etc.), lo cual constituye una operación de multiplicación de relaciones.

La característica de la primer etapa es la incapacidad de realizar las coordinaciones, esto es, no puede realizar la composición de las colecciones de diferencias entre sí, por lo cual no puede llegar a la noción de una cantidad total o multidimensional. Además, las relaciones perceptivas carecen de cuantificaciones reales (noción que consiste en la comprensión por parte del niño de que una totalidad está formada de unidades iguales, o en la aceptación de que un todo se puede descomponer en dimensiones proporcionadas). Esto es, el niño debe comprender que toda elevación del nivel se ve compensada por otra disminución de la anchura, siendo estos cambios dos valores inversamente proporcionales entre sí.

En cuanto a la existencia del segundo estadio de la conservación, Piaget dice que el hecho de que el niño presente vacilaciones en sus juicios se debe a que, en primer lugar, trata de coordinar las relaciones perceptivas que se le presentan o transformarlas en relaciones verdaderas, es decir, operatorias: "los niños de la segunda etapa tratan de tomar en consideración las dos relaciones a la vez, pero no lo logran y oscilan indefinidamente entre ese ensayo de coordinación y el sentimiento de las ilusiones perceptivas". (30, p. 32).

Por otra parte, es remarcable la afirmación de Piaget de que aún cuando los niños logran la multiplicación lógica de las relaciones, esta operación no bastaría para conducirlos a la conservación de la cantidad total, ya que como ya se dijo, debe lograr también la cuantificación extensiva, es decir, el niño debe poder establecer una proporción de equivalencia entre lo que se gana en una de las dimensiones y lo que se pierde en otra, en otras palabras debe añadir una partición cualquiera a la puesta en relación de las dimensiones en juego.

Por lo que respecta a la tercer etapa, el niño es capaz de realizar las multiplicaciones lógicas de las relaciones que intervienen en la comparación, añadiéndoles la cuantificación extensiva solicitada. Por tanto, el niño puede dar un juicio de conservación a pesar de la presión ejercida por la percepción de cambios en la forma.

CONSERVACION DE LA MATERIA O DE LA CANTIDAD FISICA

Este tipo de conservación tiene también especial importancia puesto que su logro es básico para el alcance posterior de la conservación del peso y del volumen. Según Piaget este orden de sucesión no es admirable desde el punto de vista lógico ya que un peso debe ser forzosamente atribuido a una materia, y para concebir la conservación del peso es necesario poseer previamente la noción de la conservación de materia. Por otra parte, la conservación del volumen físico supone la no dilatación o la no compresión de la materia del objeto del que se modifica la forma, lo que implica cierta resistencia o cierta concentración estable que están ligadas a la noción del peso. Sin embargo, lo que si es de llamar la atención es el hecho de que en el plano psicológico este orden también se presente como constante. Es de subrayarse que el peso y el volumen son nociones directamente sugeridas por la percepción, mientras que, al igual que en la conservación de la cantidad de líquidos, la conservación de una materia no puede auxiliarse de ningún dato perceptivo y constituye una cualidad indiferenciada y global, referida a un concepto esencialmente abstracto y vacío de contenido designado con el término de "sustancia". Así pues, el hecho de que la conservación de la sustancia condicione las del peso y del volumen en lugar de derivar de ellas, es importante pues expresa claramente la primacía de la operación respecto a la percepción en la constitución de las nociones de conservación.

El procedimiento para evaluar esta noción es el siguiente:

Para iniciar la prueba puede procederse de dos formas: o bien se muestra al niño una bolita de arcilla, rogándole que confeccione otra exactamente igual, o bien se dan una serie de bolitas ya confeccionadas y se le pide que escoja dos que tengan "lo mismo mucho de arcilla."

Una vez reconocido por el niño que las dos bolitas poseen la misma cantidad de arcilla, se procede a efectuar la primer deformación: se transforma una de las dos bolas en salchicha (alargándola) y se pregunta si las dos bolitas tienen todavía la misma cantidad de materia. Se pide al niño que justifique cada una de sus afirmaciones.

También en este procedimiento se incluye la contra-argumentación, la cual consiste en:

- En caso de que el niño afirme la conservación de la cantidad, el experimentador insiste en una sola dimensión. Por ejemplo le dice: "Mira aquí (salchicha) es muy larga, ¿no

crees que hay más pasta para comer que allí (bolita)?, o se le dice: "otro niño ha respondido.... ¿tú que crees?".

- En caso de que el niño afirme la no-conservación, el experimentador recuerda al niño las cantidades iguales iniciales, o insiste en la dimensión que el niño pasa por alto. Se piden al niño justificaciones ante cada una de sus respuestas.

La noción de "retorno empírico" se evalúa de la siguiente manera: antes de rehacer la bola con la salchicha se pregunta al niño si habrá o no la misma cantidad de arcilla cuando se haga nuevamente la bola.

Se realiza el retorno a la bola y se pide que al niño que juzgue la igualdad de las cantidades en las bolas (si es necesario se procede a la igualación de las cantidades hasta que el niño acepte plenamente la equivalencia).

Segunda transformación: se transforma una de las bolas en una galleta (es decir, se aplasta la bola) y se procede de la misma forma que en la primer transformación.

Tercera transformación: se fragmenta una de las bolas en trozos (alrededor de 8 a 10 trocitos) y se procede como en las deformaciones anteriores. (27, p. 34-35)

La aplicación de esta prueba permite distinguir tres tipos de respuesta (mismos que representan tres estadios por los que pasa el niño para la manifestación plena de la conservación de la materia), estos son:

a) Primer estadio: el niño no admite la conservación de la cantidad de materia, es decir, considera como naturales los aumentos y las disminuciones de sustancia resultantes de cada transformación. Esto es, el niño es impresionado por la manifestación perceptiva del cambio (el grosor, la longitud, el diámetro, etc.) y únicamente retiene esta relación dominante, sin coordinarla con las demás, por tanto, es en función de este criterio que la cantidad de materia es considerada, según los casos, como aumentada o disminuida.

En cuanto a la justificación de esta variabilidad, para el niño es normal que cambie la cantidad puesto que evoca las relaciones impresionantes sin tener en cuenta las demás y no logra comprender que las diferencias se compensan cuando se las coordina en un sistema total.

Ante las contra-argumentaciones que intentan poner la atención del niño en la dimensión olvidada, este, o bien mantiene su posición, o bien juzga que la otra cantidad es mayor. Si se insiste acerca de la contradicción de su interpretación, el sujeto tiende a inventar una justificación

verbal. La contra-argumentación que recuerda la igualdad inicial no provoca cambio alguno en el juicio del niño.

b) Segundo estadio: los juicios del niño oscilan entre la conservación y la no-conservación. Se pueden obtener tres maneras principales:

- o bien en una misma deformación: el niño juzga alternativamente que las cantidades son iguales y diferentes;
- o bien, alternan en las diversas transformaciones;
- o bien, la alternancia es suscitada por los contra argumentos: cuando el experimentador recuerda la igualdad de las cantidades iniciales, aparece una respuesta de conservación; o puede suceder que el niño vuelve a la no conservación cuando el experimentador insiste en la diferencia de las formas.

Las justificaciones dadas para el juicio de conservación son poco explícitas y además incompletas.

c) Tercer estadio: conservación plena. Los niños admiten en toda circunstancia que la sustancia se conserva a pesar de los cambios que la hacen aparecer como diferente. La posición de los niños es afirmar con tal seguridad su juicio que parecería que fuese imposible concebirlo de otra forma.

Los juicios de conservación de este estadio se dan acompañados de un argumento lógico resistente a toda contra-sugerencia ofrecida por el experimentador. La justificación puede ofrecerse en cualquiera de los siguientes términos:

a) reversibilidad.- en B hay tanto como en A porque se puede hacer nuevamente la bolita A con B.

b) compensación.- el objeto B es más largo pero más delgado (composición de dos seriaciones en orden inverso: más largo menos ancho= igual cantidad).

c) identidad.- En su forma simple: la cantidad no cambia "porque lo único que se hizo fue enrollarla o aplastarla" o en su forma aditiva, "porque no se agregó ni se sacó nada".
(13)

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES DISCONTINUAS

La característica especial de las experiencias de conservación de cantidades discontinuas es que el niño puede evaluarlas globalmente cuando sus elementos están acumulados o enumerarlas cuando están disociados. Las colecciones de objetos pequeños tales como los abalorios ofrecen esta doble ventaja: cuando están acumuladas en los recipientes dan lugar a las evaluaciones que la conservación de los líquidos. Además, ofrecen otra posible cuantificación global que los niños pueden conocer mejor: la longitud de los collares constituida por la yuxtaposición de los abalorios. Pero cuando se las considera una por una, los abalorios que entran en la composición global pueden ser sometidas a operaciones de correspondencia (en relación directa con las operaciones aritméticas).

El procedimiento para la evaluación de este tipo de conservación es el siguiente (13):

El experimentador presenta al niño dos recipientes iniciales (testigo: A y A') de las mismas dimensiones y dos montones de abalorios de distinto o igual color, ambos conteniendo la misma cantidad de abalorios (aproximadamente 10 o 15). Luego el experimentador puede solicitar al niño que realice una de las siguientes dos actividades: ya sea que pida al niño que vaya poniendo, dentro de uno de los recipientes testigo, uno por uno los abalorios del primer montón al mismo tiempo que el experimentador hace lo mismo con el segundo montón; o bien, puede solicitarle que ponga una perla de uno de los montones en A con una mano y al mismo tiempo ponga con la otra mano una perla del otro montón en A'.

El empleo de esta técnica de investigación, según Piaget, se basa en el supuesto de que, a cierta edad, el niño puede usar la correspondencia término a término para comprobar la igualdad de dos conjuntos sin necesidad de contar sus elementos.

Continuando con la prueba, una vez que los abalorios se encuentran dentro de los vasos testigo, el experimentador pregunta al niño si considera que la cantidad de abalorios es la misma en ambos recipientes o no. Sólo cuando el niño haya aceptado esta equivalencia inicial el experimentador le presenta el siguiente planteamiento: 'si hiciéramos dos collares con estos abalorios (uno con los abalorios de un recipiente y el otro con los otros abalorios), serían igual de largos los collares o habría uno más largo que el otro'. Después de obtenida la respuesta, se procede a realizar las siguientes modificaciones:

Primer modificación: el experimentador solicitará al niño que cambie los abalorios de uno de los recipientes testigo (A') hacia otro recipiente (B), más alto y delgado que el primero, después le preguntará si aún sigue siendo o no la misma cantidad, pidiéndole justifique su respuesta lo más ampliamente como pueda. En algún momento de este cuestionamiento el experimentador pregunta al niño: "si se hicieran los dos collares, cada uno con los abalorios de un recipiente, ¿serían igual de largos o no?".

Sea cual sea la respuesta del sujeto, con el fin de detectar la estabilidad de sus juicios, el experimentador utilizará la técnica de contra-argumentación (que versa sobre los mismos términos que la descrita para la evaluación de la conservación de los líquidos).

Antes de realizar de nuevo el cambio de los abalorios del recipiente B al recipiente testigo, se lleva a cabo la evaluación del retorno empírico, pidiendo al niño dé un juicio anticipado acerca de lo que pasará si se regresan los abalorios del recipiente B hacia el A', solicitando la correspondiente justificación.

Segunda modificación: Una vez realizado el retorno, se solicita al niño establezca nuevamente la equivalencia inicial. Luego el experimentador presenta otro recipiente (C) más bajo y ancho que el testigo y se procede de la misma manera que en la primer modificación, hasta completar con la prueba del retorno empírico.

Tercera modificación. Se presenta al niño una serie de cuatro o cinco recipientes pequeños, y se lleva a cabo el mismo procedimiento descrito para las anteriores modificaciones.

Los resultados obtenidos de la aplicación de esta prueba también pueden clasificarse de acuerdo a tres estadios:

a) Franca no conservación, en donde los juicios de los niños afirman el cambio de la cantidad de abalorios en función de los cambios perceptuales que se presentan con cada modificación. Los juicios no varían ante la contra-argumentación que plantea al niño la existencia de un punto de vista diferente del suyo. Cuando se hace poner la atención del niño sobre una de las dimensiones olvidadas, el juicio sigue siendo no conservador, pero ahora se explica mediante la diferencia propuesta por esa nueva dimensión.

b) Reacciones transicionales: que se caracteriza porque hay oscilación entre los juicios conservadores y no conservadores; ya sea en diferentes momentos dentro de una misma modificación, ya sea entre las diferentes modificaciones o ya

sea como resultado de las contra-sugerencias del experimentador.

c) Conservación operatoria.- caracteriza porque los juicios del sujeto son fracamente conservadores. Estos juicios son afirmados con gran seguridad y son resistentes a cualquier contra-argumentación ofrecida por el experimentador. Estos juicios van acompañados de justificaciones que pueden versar sobre cualquiera de los siguientes tipos:

- Identidad: hay lo mismo puesto que no se ha agregado ni quitado nada; hay lo mismo porque sólo se cambiaron de recipiente, etc.
- Reversibilidad: hay lo mismo porque si lo regreso a este recipiente (A') se va a ver que tiene lo mismo que este (A).
- Compensación: hay lo mismo porque este recipiente (B) es más alto pero más delgado que este (A).

Por último, cabe señalar que desde el punto de vista lógico, todos los tipos de conservación poseen la misma forma estructural y para llegar a su dominio el niño debe atravesar por tres estadios análogos:

- a) En el transcurso de un primer estadio no existe ningún tipo de conservación de las cantidades;
- b) En un estadio intermedio, hay aciertos en algunas modificaciones y en otras no, y, por último,
- c) Un tercer estadio se caracteriza por la conservación generalizada a todos los cambios que se presenten.

Sin embargo, a pesar de esta similitud se ha constatado que existe una diferencia en cuanto a la aparición cronológica de cada una de estas nociones: se manifiesta un ligero adelanto en la aparición de la conservación de las cantidades discontinuas comparada con la conservación de los líquidos, según Piaget esto se debe a que los abalorios son sólidos e indeformables y que la equivalencia de sus conjuntos se mide por correspondencia biunívoca (sin embargo, esta correspondencia bi-unívoca es suficiente como para que a los 5-6 años haya una conservación de la equivalencia). Por otra parte, también se manifiesta un desfase entre la noción de conservación de la cantidad de líquidos y la conservación de la sustancia, apareciendo aproximadamente un año antes la de los líquidos.

NOCION DE CLASIFICACION

Para Piaget, dado el carácter holista del sistema cognoscitivo y dada la interdependencia de los caracteres positivos y negativos de cualquier fenómeno, es un hecho que no existen clases aisladas. Una clase se puede concebir sólo mediante dos acciones: a) la reunión de elementos semejantes de acuerdo a cierta característica y, al mismo tiempo, b) por la exclusión de aquellos que difieran en cuanto a esa misma característica.

Por tanto, la posibilidad de que el niño realice una operación de clasificación supone dos tipos de relaciones: a) la relación de comprensión y de extensión, b) así como la coordinación de esas dos dimensiones.

En base a esto se dice que el sujeto logra la operación de clasificación cuando es capaz de:

- 1) definir las clases en comprensión por su género y por su diferencia específicas;
- 2) manipular las clases en extensión de acuerdo con la relación de inclusión y pertenencia inclusiva. Esto, a su vez, supone un control de los cuantificadores intensivos: "todos", "algunos", "uno" y "ninguno". (28)

Así pues, la operación de clasificación es entendida, en primer lugar, como la capacidad de formar clases o conjuntos cuyos elementos poseen cualidades comunes, indicando también en qué se diferencian los miembros que pertenecen a la clase y el resto de los elementos del medio (comprensión) y, en segundo lugar, como la capacidad de manipular y cuantificar los conjuntos y sus elementos de acuerdo a las relaciones de inclusión, o sea, que todos los elementos del conjunto A son algunos de los elementos del conjunto B; también a la relación de pertenencia inclusiva donde cada elemento X forma parte de un conjunto A (extensión).

El procedimiento propuesto por Piaget y descrito por Inhelder y cols. (15), para evaluar si el niño posee la noción de clasificación es el siguiente:

El experimentador presenta en desorden 20 ó 30 figuras geométricas (círculos rojos y azules, pequeños y grandes; cuadrados rojos y azules, pequeños y grandes).

Posteriormente, el experimentador pide al niño que haga montones poniendo juntos los que van juntos o que ponga juntos los que se parecen.

Con el fin de conocer si el niño puede realizar la dicotomía de clases o llegar a la máxima semejanza, se le pregunta: ¿puedes hacer solamente dos montones (familias)? Cuando el niño realiza lo solicitado, se le pide que justifique sus acciones.

Posteriormente, se le solicita realizar el primer cambio de criterio: "Podrías todavía colocarlos de otra manera en dos montones". Si el niño vuelve al criterio ya usado, se le hace ver que eso ya lo había hecho y se le incita a proponer una nueva forma de hacerlo. Una vez que lo efectúa se lleva a cabo nuevamente el procedimiento de dicotomía ya descrito.

Después, se solicita un segundo cambio de criterio, es decir, se pide al niño colocar las figuras de otra manera en dos montones siguiendo el mismo procedimiento descrito para el primer cambio de criterio.

Para verificar si el niño posee la noción de clasificación operatoria es de suma importancia utilizar el procedimiento de cuantificación de la inclusión de clases (propuesto originalmente en 28, y reorganizado y citado en 15, pag. 1), el cual consiste en lo siguiente: se presenta al niño una clase total formada por dos subclases de diferente extensión: por ejemplo, una clase de círculos, formada de 4 círculos rojos y 3 círculos azules. Luego se le pregunta al niño: ¿qué hay más círculos rojos o círculos?, luego se pide al niño que justifique su respuesta.

Como siguiente paso, se invierte el orden de la pregunta: ¿qué hay más círculos o círculos rojos?. Se pide al niño justifique su respuesta.

Bajo este procedimiento se ha observado (26) que las operaciones de clasificación se desarrollan siguiendo tres etapas o estadios sucesivos:

a) En el primer estadio, llamado de las Clasificaciones Figurales, se observa que el niño muy pequeño ya puede relacionar un objeto con otro, pero en este inicio los relaciona por simple sucesión de elementos: por ejemplo, puede poner un elemento junto a otro cuando tienen cualidades en común, pero en lugar de continuar con el mismo criterio hasta acabar con todos los elementos propuestos, al acomodar el tercer elemento pone atención a una cualidad o criterio de clasificación diferente del considerado en la primer relación

y, por tanto, la clasificación total adquiere una configuración por parejas o surgen pequeñas colecciones agrupadas en forma variable. De estas últimas se pueden distinguir diferentes tipos:

1) **Alineamientos simples**, el niño forma un hilera de objetos por simple sucesión o semejanza uno del otro, sin tratar de poner juntos todos los elementos disponibles.

2) **Alineamientos continuos pero con cambio de criterio**: en este caso el niño forma colecciones de dos o tres elementos iguales, pero fácilmente olvida el criterio, porque es influenciado por la forma que percibe y no pueda predecir su organización final.

3) **Intermediarios entre los alineamientos y los objetos colectivos o complejos**. En donde los objetos colectivos o complejos son colecciones figurales de más de una dimensión. Se pueden citar dos ejemplos típicos:

- Los alineamientos múltiples, en los que una de las líneas está orientada en distinta dirección que la primera, y

- Figuras que comienzan como alineamientos y que después se completan como superficies. También constituyen ejemplos aquellos alineamientos propiamente dichos, pero que son re-acaídos durante la operación o reordenados al terminar de acuerdo con simetrías internas de colores o de formas. Todo lo anterior confiere a la figura un carácter de objeto simultáneo total, que ya no es la pura sucesión.

Desde este momento la pertenencia a la clase o totalidad está determinada por la constitución de un conjunto cerrado.

4) **Conjuntos Colectivos**: son agrupamientos de dos o más elementos semejantes, pero que forman juntos una figura unida, por ejemplo, el niño puede formar una casa con un círculo y las fichas cuadradas, rellenándolo con fichas triangulares. La colección puesta en forma de superficie o de volumen adquiere entonces una configuración de conjunto variable que asume por sí misma interés para el sujeto, a costa de las relaciones internas de semejanzas y diferencias entre los elementos.

5) **Conjuntos Complejos Geométricos**: el niño busca poner simetría a sus formas, lo cual permite mantener ciertas semejanzas internas entre los elementos, por ejemplo: con las fichas forma un rectángulo y coloca dos círculos a los lados.

6) Conjuntos Complejos de Formas Empíricas; se refiere al caso en el que el niño construye sus colecciones para formar un coche, una casa, un edificio o cualquier forma que sea semejante a algún objeto familiar.

En el estadio de las colecciones figurales, la comprensión y la extensión de la clase no están diferenciadas, por ejemplo, cuando el sujeto coloca un objeto junto a otros: a) utiliza la comprensión porque puede ver que ambos poseen una característica que los hace similares, pero no los cuantifica en extensión porque no es capaz de incluir todos los elementos dentro de la colección y sólo se enfoca a juntarlos o construir formas; b) no diferencia lo que significa "algunos elementos" de los que quiere decir "todos los elementos", por tanto, si se le solicita que muestre "todos los rojos" de un conjunto que tiene elementos rojos y azules, es frecuente que señale solamente algunos elementos.

Otro rasgo distintivo de este nivel es que el sujeto presenta problemas para identificar si todos los elementos X de una colección son iguales cuando en el conjunto existen otros X', porque su capacidad sólo les permite ver al conjunto como una totalidad o como un solo objeto figurado.

b) En el estadio II, todavía no se puede hablar de operaciones de clasificación propiamente dichas, debido a que el niño es incapaz de incluir jerárquicamente una clase dentro de otra más general, sin embargo, existe cierto avance en relación al nivel anterior, ya que el niño establece un criterio de clasificación fijo con el que forma conjuntos, sin dejar fuera ninguno de los elementos (en el caso de que exista un elemento que no cumpla con el criterio establecido se establecerá un nuevo criterio que lo incluya, formando un conjunto aunque esté constituido por un único elemento) contando, además, con la capacidad de formar dos o más subconjuntos del conjunto original, (todo esto sin la necesidad de formar conjuntos figurales). Es decir, es capaz de entender que $A + A' = B$, por tanto es capaz de responder a preguntas de la forma: ¿todos los elementos de B son A'?

c) En el estadio III, el niño tiene la capacidad de entender cuestiones del tipo de inclusión de clases: ante la pregunta de si todos los elementos de A son B el niño puede excluir los elementos A', que también son B pero no son A. Así pues, tiene la capacidad de descentrarse de las comparaciones entre las partes constitutivas y centrarse en la totalidad.

La cuantificación de la inclusión ($A \subset B$ si $A = A + A'$), guarda estrecha relación con la noción de conservación, ya que según Piaget, la noción de inclusión junto con la conmu-

tabilidad² juega un papel de intermediario lógico que facilita la cuantificación necesaria para la conservación. Por tanto, uno de los criterios psicológicos de la formación de la conservación es el criterio de cuantificación de la inclusión de clases.

NOCION DE SERIACION

La seriación es concebida como la operación de dar a cada elemento un lugar dentro de un conjunto. Al tratar de poner en relación un conjunto de objetos se observan dos tipos de vínculos. Hay elementos que pueden ser ordenados en forma arbitraria, es decir, no importa cual va antes o cual va después, esto es así puesto que son simétricos o semejantes en cuanto a ciertas características; a este tipo de seriación se le conoce como de "orden vicariante". Por otro lado, existen objetos que poseen cualidades en diferentes grados. Así, en base al grado en que posean dicha cualidad, es decir, tomando en cuenta sus diferencias, esos elementos pueden ser ordenados del mayor al menor o viceversa. Estos elementos tienen un orden definido, y se dice que guardan una relación asimétrica.

Para que se considere que un niño posee la noción de seriación operatoria de un conjunto, es necesario que sea capaz de determinar la dirección de una serie y reconocer que cada uno de los elementos es al mismo tiempo el mayor, cuando se le compara con algunos de los elementos, y el menor, cuando se le compara con el resto (lo cual constituye una forma de reversibilidad por reciprocidad). Según Piaget esta operación llega de inmediato a una manera de composición deductiva que es la **transitividad** en la que se plantea que si $A < B$ y $B < C$ entonces $A < C$. De esta seriación operatoria se derivan correspondencias seriales (hacer que se correspondan dos series a la vez) o seriaciones tomando en cuenta dos dimensiones (una tabla de doble entrada; por

1 La conmutatividad $AB=BA$ es una sustitución recíproca referente a la conservación total en la medida en que el todo es independiente del orden. En la conmutatividad hay simplemente cambio de posición de A con relación a B, pero por lo mismo que el sujeto comprende que no se trata entonces más que de un simple desplazamiento, llega a la conclusión de la conservación $A+B$; en este sentido, la conmutatividad constituye, como su nombre lo indica una conmutatividad posible (15, p. 14).

ejemplo, de objetos que difieran a la vez por su tamaño y por su color).

El dominio de esta operación puede comprobarse pidiendo al niño que construya una escalera colocando un conjunto de objetos en orden creciente o decreciente.

Otra operación que el niño debe llevar a cabo para el dominio de la seriación operatoria consiste en la acción de desprenderse de su percepción de la forma como unidad. Cuando el niño aún no posee esta capacidad de descentración del todo, una vez que logra, solo o con ayuda externa, construir la escalera, le es difícil considerar a cada uno de los elementos que la componen por separado, mostrándose incapaz de intercalar nuevos objetos o escalones dentro de la misma. Esta es una operación similar a la que se realiza cuando se quiere determinar el rango o el valor ordinal de cada elemento.

Así, cuando el sujeto es capaz de realizar la ordenación de los elementos, así como de intercalar un elemento externo a la serie ya formada, se dice que posee la noción de seriación operacional.

El procedimiento para evaluar la noción de seriación en el niño, planteado por Inhelder y cols. (15, p. 345) como una variante de aquel propuesto por Piaget y cols. (30, p. 124-125), es el siguiente:

Se presentan al niño 10 palitos en desorden (cuyas longitudes van desde 1.6 hasta 10.6 cm, con una diferencia entre cada uno de ellos de 0.6 cm), y se le solicita que haga una escalera con todos los palitos poniéndolos en orden, el uno junto al otro. El experimentador, eventualmente puede hacer la demostración de una serie con ayuda de tres palitos o colocar el más pequeño de los elementos, incitando al niño a continuar la serie (ascendente). Se toma nota de la forma en que el niño elige cada palito, del orden en que los coloca y de la forma que constituye la serie. Si es necesario, el experimentador anima al niño a continuar la serie o corregirla.

Como es posible que el niño realice correctamente la serie completa en el primer ensayo se hace necesario evaluar si realmente posee la noción operatoria de seriación o si realizó por simple tanteo. Para esto se desordena la serie ya formada y se coloca una pantalla entre el niño y la mesa, con el fin de que el niño no vea cómo se va colocando la serie. El experimentador dice al niño: "ahora vas a irme pasando los palitos uno por uno en el orden en el que yo debo colocarlos para hacer la escalera". También aquí se anota

el procedimiento según el cual el niño elige los palitos y el orden en que se los da al experimentador.

Con el fin de conocer el razonamiento del niño, se ofrece un palito más y se le pide que lo inserte en la posición correcta en la que debe ir. Al terminar esto se le pide que justifique su acción.

En base a la aplicación de esta prueba se han encontrado tres reacciones típicas, las cuales caracterizan tres estadios para el logro de la seriación operatoria:

1.- **Estadio I.** (de tres a cuatro años aprox.): el niño no logra formar la serie ni siquiera por tanteo. Efectúa intentos de realizarla pero sólo consigue llegar a alguna de las siguientes reacciones:

a) Logra hacer parejas formadas de un palito grande y uno pequeño, o logra pequeñas series formadas por dos o tres elementos; pero estas parejas o series son incoordinables entre sí, cuando se le solicita que coloque todos los palos juntos, la reacción más frecuente es la de sólo yuxtaponerlos. Es muy probable que deje elementos sin seriar.

b) El niño llega a construir una escalera más o menos correcta en la parte alta, pero no se ocupa de las bases.

c) Una conducta más evolucionada consiste en construir una serie completa con cuatro o cinco elementos, sin poder intercalar los palitos restantes, ni juntar las diferentes series.

2.- **Estadio II.** (alrededor de los seis años): el niño puede construir la serie pero a manera de ensayo-error, es decir, con algunos tropiezos y tanteos, corrigiendo los errores inmediatamente. Sin embargo, no le es posible introducir un nuevo elemento en la serie ya formada (por lo que tiene que recomenzar desde el principio para lograrla), ni llega a seriar sistemáticamente los elementos en la situación de pantalla.

3.- **Estadio III u operatorio.** (alrededor de los siete-ocho años): el niño construye la serie considerando todas las relaciones entre los elementos; puede seriar sin error y coordinar las relaciones inversa y directa: afirma que B es mayor que A y, al mismo tiempo, puede afirmar que B es menor que C.

El método que el sujeto utiliza al seriar los elementos es: a) exhaustivo pues coloca en correspondencia la totalidad de los elementos disponibles; y b) sistemático, ya que el niño comienza por buscar el más pequeño (o el mayor) de todos los palitos, luego el más pequeño (o mayor) de los que restan, y así sucesivamente.

4) PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES

Este nivel es considerado no sólo la culminación de la evolución intelectual, sino que es la prolongación y el completamiento de los anteriores.

En este nivel el sujeto (ahora adolescente), tiene la capacidad de reflexionar basándose en proposiciones o hipótesis, y de formular teorías que proveen una explicación de las cosas y los fenómenos, prescindiendo de si estos son reales, imaginados o inventados, o si están o no presentes. Según Piaget la característica principal de este nivel es que: "mediante una diferenciación de la forma y el contenido, el sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones, aún sobre las que no cree, o sea, las que considera a título de hipótesis puras; se hace entonces capaz de anticipar las consecuencias necesarias de verdades simplemente posibles, lo que constituye el principio del pensamiento hipotético-deductivo o formal" (29, p. 132-133). De aquí el nombre que lleva este período.

El pensamiento anterior a este nivel consistía en una representación de una acción posible, mientras que el pensar en proposiciones resulta ser una representación de la representación de una acción, por tanto se convierte en una reflexión a la doble potencia. Las proposiciones trascienden el espacio, razón por la cual el pensamiento adquiere una movilidad y alcance superiores. El sujeto, tiene la capacidad de liberarse del tiempo "presente" para incursionar cada vez más en "lo que puede suceder" en el futuro, por tanto, se vuelve capaz de llevar a cabo certeras anticipaciones.

El primer resultado de esta separación entre el pensamiento y los objetos, consiste en la liberación de las relaciones y las clasificaciones de sus vínculos concretos o intuitivos, es decir, en la liberación de la forma respecto a su contenido, con lo cual se abre la posibilidad de construir cualesquiera relaciones y clases de elementos. Esta generalización de las operaciones de clasificación o de relaciones de orden desemboca en lo que se conoce con el nombre de «combinatoria». Al implantarse esta combinatoria en el pensamiento del niño le permite combinar entre sí objetos o factores e incluso ideas o proposiciones en función de todas las combinaciones posibles, lo que refuerza considerablemente la extensión y los poderes deductivos de la inteligencia.

En cuanto a las combinaciones de los objetos, el razonamiento hipotético-deductivo concede al sujeto la capacidad

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

de utilizar espontáneamente un método de investigación que se conoce como "Método científico" el cual consiste en:

- 1) identificar cada una de las variables que pudieran tener incidencia sobre el fenómeno,
- 2) crear hipótesis o creencias de la forma de incidencia de cada una de ellas,
- 3) someter a prueba cada una de las hipótesis creadas para descubrir la respuesta.

El método usado por el niño tiene como características el ser exhaustivo (pues toma en cuenta todas las posibilidades), y sistemático (ya que lleva un orden claramente establecido).

En lo que se refiere a las combinaciones con proposiciones, se da una lógica simbólica, que capacita al sujeto para la utilización de operaciones proposicionales tales como: "la de implicación (si... entonces...), la disyunción (o... o... o los dos), la exclusión (o... o) o la incompatibilidad (o... o... o ni uno ni otro), la implicación recíproca, etc." (29, p. 136)

El segundo resultado de la separación de los mecanismos formales y los contenidos consiste, por una parte, en la elaboración de una estructura de inteligencia que se libera de los "agrupamientos" procediendo paulatinamente a tratar de combinar los dos tipos de reversibilidad: por inversión y por reciprocidad; pero esta combinación no es una simple yuxtaposición, sino una fusión operatoria en un todo único, en el sentido de que cada operación será "a la vez", inversa de otra y la recíproca de una tercera. Esto da como resultado la existencia de cuatro transformaciones: la directa, la inversa, la recíproca y la inversa de la recíproca, siendo esta última al mismo tiempo correlativa de la primera. A este grupo de cuatro transformaciones se le conoce como "grupo de cuaternidad" y se considera la síntesis de las estructuras parciales construidas durante todos los niveles, incluyendo el de las operaciones concretas.

Los esquemas operatorios formales más típicos son: las nociones de proporción, los dobles sistemas de referencia, la comprensión de un equilibrio hidrostático, ciertas formas de probabilidad, etc. Todos estos esquemas a primera vista no parecen tener parentesco estructural, sin embargo, un análisis más profundo muestra que cada uno de ellos implica

o una combinatoria o, sobre todo, un sistema de las cuatro transformaciones que dependen del grupo de cuaternidad.¹

Por último, cabe señalar que aunque es cierto que las operaciones proposicionales están naturalmente ligadas mucho más que las "concretas" a un empleo preciso y móvil del lenguaje, dado que para manejar proposiciones e hipótesis importa poder combinarlas verbalmente, aún en este nivel de inteligencia superior, los progresos intelectuales no dependen de manera funcional del mejoramiento del lenguaje.

FACTORES DEL DESARROLLO

Habiendo dejado sentado que existen periodos o momentos dentro del desarrollo de la inteligencia, de los cuales han sido reseñadas sus características principales, surge la importante cuestión acerca de cómo es que el la inteligencia en su desarrollo pasa de un nivel al siguiente?, o bien, ¿qué es lo que determina ese paso? Ante esta cuestión Piaget propone la existencia de cuatro factores determinantes del desarrollo cognoscitivo. Estos son la:

- a) Maduración
- b) Experiencia física
- c) Experiencia social
- d) Equilibración.

A continuación se describirá en qué consiste cada uno de ellos.

A) Maduración

Piaget sostiene que el crecimiento orgánico y especialmente la maduración del complejo formado por el Sistema Nervioso y los Sistemas Endócrinos, desempeña un papel importante durante todo el crecimiento. Sin embargo, como lo afirma Piaget, "aún conocemos muy mal los detalles de ese crecimiento y, en particular, no sabemos casi nada de las

¹ Dado que la explicación detallada de estos esquemas escapa al objetivo de la presente investigación, se sugiere al lector interesado en este tema revisar el libro que lleva por título: De la lógica del niño a la lógica del adolescente, Inhelder, B y Piaget, J.

condiciones de maduración que hacen posible la constitución de las grandes estructuras operatorias", (29, p. 153).

No obstante lo reducido del conocimiento acerca de la maduración de los Sistemas Nerviosos, Piaget les concede importancia y un carácter necesario para el desarrollo.

Sin embargo, él mismo señala que existen dos situaciones que impiden que se tome al factor Maduración como la condición suficiente para que se dé el desarrollo intelectual:

- La primera es la de que se sabe que la maduración consiste sobre todo en la apertura de nuevas posibilidades hasta entonces inexistentes, lo cual da pie a la constitución de ciertas conductas novedosas. Sin embargo, la apertura mencionada no proporciona los conocimientos actualizados de la realidad. Por tanto, es necesaria la presencia de: a) un ejercicio de las posibilidades abiertas (asimilación funcional) y, b) un cierto grado de experiencia que lo complementa.

- La segunda situación es la de que se ha observado que cuanto más se alejan las nuevas adquisiciones de sus orígenes senso-motores, más variable es su cronología, no en cuanto al orden de sucesión de las conductas, sino en cuanto a las edades de aparición de las mismas, por tanto, este hecho basta para demostrar que la maduración interviene cada vez menos y que las influencias del medio ambiente físico y social crecen en importancia.

Con esto queda sentado que el desarrollo psicogenético no está dado hereditariamente, es decir, no se nace con él.

B) Experiencia Física

Este factor es concebido como el cúmulo de conocimientos adquiridos por el sujeto en función del medio físico exterior. Es un factor muy heterogéneo y lleva implícitos dos supuestos.

- El primero de ellos se refiere a la "ejercitación", la cual implica la presencia de objetos sobre la cuales se ejerce la acción, pero no supone que el conocimiento sea directamente extraído de ellos.

Hay dos polos que se deben considerar en este ejercicio: a) un polo de acomodación al objeto que conduce a adquisiciones que provienen de este, y b) un polo de asimila-

lación funcional, es decir, de consolidación por repetición activa.

• El segundo afirma que el ejercicio se orienta aún más en la dirección de lo que se llama factor de equilibración o de autorregulación que afecta a las actividades del sujeto más que al aumento de los conocimientos de origen exterior.

El sujeto es concebido en la teoría de Piaget como un sujeto activo, que trata de comprender el mundo que le rodea y de responder a las interrogantes planteadas mediante sus propias acciones sobre los objetos. Esa acción es la base para la construcción de sus propias categorías de pensamiento. Así pues, se afirma que la experiencia no consiste en un simple registro de los datos observados a partir de los objetos, sino que es un proceso que implica, por un lado, una estructuración de los datos y, por el otro, una asimilación de los mismos a las estructuras mentales internas que el niño posee. Se dice entonces que la elaboración estructural está dada antes de que el sujeto pueda obtener algún conocimiento físico.

Por lo tanto, la definición de "observable" está dada por el nivel de desarrollo intelectual del sujeto y no por sus capacidades sensoriales. Así, si el sujeto posee las estructuras necesarias para poder "observar" un fenómeno lo hará, si no es así, este pasará inadvertido para él o, en el mejor de los casos, simplemente los datos de ese objeto serán asimilados a las estructuras con las que cuenta el sujeto, con la resultante deformación de la realidad en diversos grados.

El factor de experiencia tiene dos modalidades:

a) La experiencia física, que consiste en actuar sobre los objetos y abstraer directamente las propiedades que los caracterizan.

b) La experiencia lógico-matemática, que consiste en actuar sobre los objetos descubriendo propiedades por abstracción, pero no de las características de los objetos como tales, sino de los efectos que imprimen las acciones del sujeto sobre ellos. De esta manera queda establecido que las operaciones lógico-matemáticas derivan de las acciones del sujeto sobre los objetos.

C) Experiencia Social

Esta experiencia está constituida por las interacciones y transmisiones sociales. Este factor posee gran relevancia

en el desarrollo cognoscitivo puesto que el ser humano se encuentra sumergido desde su nacimiento en un medio además de físico, social. El individuo nunca actúa sólo, la sociedad lo transforma en su estructura intelectual "a través de la triple acción intermedia del lenguaje (sistema ya construido de signos), del contenido de los cambios (valores intelectuales propuestos), y de las reglas que impone al pensamiento (normas colectivas lógicas y prelógicas)" (19, p. 211). De esta manera, aunque en diversos grados, el sujeto se encuentra siempre socializado.

La socialización es una estructuración de la que el individuo no sólo recibe, sino a la que también contribuye, haciendo posible, así, la solidaridad e isomorfismo entre las operaciones de un sujeto y la "co-operación" entre un conjunto de sujetos. Por ejemplo, es evidente que la necesidad inherente al principio de contradicción presenta todos los caracteres de una auténtica obligación colectiva, puesto que es primordialmente en su interacción con los demás cuando el sujeto se ve obligado a no contradecirse.

Sin embargo, no todas las relaciones sociales posibles conducen al desarrollo. Las reglas lógicas no son impuestas por el grupo social mediante la simple autoridad de la costumbre y el consenso común.

Como ejemplo de esto se puede mencionar cómo es que la teoría piagetiana concibe al aprendizaje. El aprendizaje es definido por Piaget como cualquier forma de adquisición esencialmente exógena, sea que el sujeto se limite a reproducir respuestas en función de la repetición de secuencias exteriores (conocido como condicionamiento) o sea que descubra una respuesta repetible pero en función de un dispositivo del que utiliza simplemente secuencias sin haberlas estructurado él mismo mediante una actividad organizadora con construcciones progresivas.

Sin embargo, Piaget señala que el aprendizaje está estrechamente ligado a la "competencia" del sujeto. El término "competencia" se refiere a la capacidad de un sujeto de ser sensible a determinado estímulo, de tal manera que pueda responder a él. La competencia está dada en función de la existencia o carencia de un esquema o estructura en la cual pueda ser asimilado dicho estímulo. Así, si el sujeto posee el esquema de respuesta en el que el estímulo pueda ser insertado, lo asimila y responde a él; pero si no cuenta con dicho esquema el aprendizaje no se efectúa.

De esta manera, Piaget hace una modificación al modelo E--R del conductismo y afirma que debería plantearse mejor

E--(AT)--R, en donde: AT es la asimilación del estímulo (E) a la estructura (T), para luego dar la respuesta.

Así, se dice que el aprendizaje debe ser considerado sólo como un sector del desarrollo más o menos favorecido o retardado por la experiencia: "no pueda reducirse el desarrollo tan sólo a los aprendizajes, las nociones de niveles y de competencia se imponen como condiciones previas", (15, p. 15). Lo cual equivale a afirmar que el nivel de desarrollo cognoscitivo es el que proporciona las condiciones propicias para que se lleve a efecto el aprendizaje.

Reforzando lo anterior, los experimentos de aprendizaje, han reportado tres clases de afectos sobre el desarrollo intelectual del niño:

a) Un efecto nulo, es decir, ni perturbación ni progreso en cuanto a las adquisiciones deseadas; este efecto se produce cuando el niño es demasiado joven o no existe todavía para él el vínculo necesario entre las zonas de asimilación relativas al factor introducido y la reacción esperada.

b) Un efecto positivo, consistente en la aceleración del proceso de desarrollo en relación con lo que hubiese sido el desarrollo espontáneo; aquí el factor introducido constituye de entrada un instrumento de asimilación o mediador lógico.

c) Un efecto negativo momentáneo, es decir, el factor introducido se convierte en una fuente de conflictos que pueden ser superados de manera más o menos rápida o lenta. En este caso, el factor introducido constituye una perturbación y necesita de una acomodación compensadora. Por tanto, si esta regulación es accesible al sujeto, se efectúa una construcción nueva, pero si esta regulación es imposible todavía, se obtiene un fracaso.

Con la presencia de los resultados descritos queda sentido que el éxito en el aprendizaje está claramente subordinado a los mecanismos del desarrollo y no se consigue de manera estable sino en la medida en que utiliza ciertos aspectos de estos mecanismos. Por ejemplo, "cuando el sujeto está en el umbral del nivel operatorio, es decir, en estado de comprender las relaciones cuantitativas, las comparaciones que provoca el aprendizaje pueden bastar para conducirlos a las compensaciones y a las conservaciones; mientras que cuanto más alejados están de esta cuantificación posible, menos posible se hace el aprendizaje y menos terminan en la conservación", (11, p. 176).

Además, al igual que en experiencia física, incluso en el caso de las transmisiones escolares en las que el sujeto aparece como receptor, cabe señalar que el lenguaje no es suficiente para transmitir la lógica de pensamiento.

Por último, se dice que: "la forma de interacción colectiva que interviene en la constitución de las estructuras lógicas es esencialmente la coordinación de las acciones interindividuales en el trabajo común y en el intercambio verbal", (22, p. 162). Si se analiza esta coordinación colectiva de las acciones se puede observar que consiste también en operaciones, pero ya no intraindividuales, sino ahora interindividuales: lo que hace uno es completado por lo que hace otro (suma); o corresponde a lo que hacen los otros correspondencia multiplicativa); o también lo que uno hace difiere de lo que hacen los demás, pero determinadas claves permiten que se relacionen estos diversos puntos de vista (reciprocidad), etc. Por otra parte, las luchas y las oposiciones hacen intervenir a las negaciones y las operaciones inversas, etc.

C) Equilibración

El factor de equilibración no es un simple agregado a los tres anteriores, sino que es considerado como el factor que viene a dar unidad a todo el desarrollo cognoscitivo. Piaget otorga gran importancia a la noción de equilibración a lo largo de toda su teoría, enfatizando al hecho de que es a través del proceso de equilibración como se debe explicar el desarrollo intelectual. Sin embargo, dada la complejidad de este proceso sería imposible dar una descripción resumida y a la vez abarcativa de lo que significa este proceso para la teoría piagetiana.

Por tanto, en este breve espacio sólo se enfatizará la afirmación de que el este factor impone una dirección regular a la evolución. Pero esta dirección no es considerada como un "plan preestablecido" o innato, sino como una construcción progresiva en la que cada innovación sólo se hace posible en función del estado precedente. De esta manera, se concibe la existencia de un mecanismo interno que permanece implícito en cada situación particular dentro de un nivel y en cada paso de un estado de desarrollo al siguiente.

Esta equilibración es, pues, entendida como una auto-regulación o sería de compensaciones activas, y como una regulación a la vez retroactiva (sistema en cadena o feedbacks) y anticipadora (que constituye un sistema permanente de tales compensaciones).

CAPITULO II

TEORIA DE ALBERT BANDURA

La teoría del Aprendizaje Social desde el punto de vista teórico, tiene el mérito de haber permitido integrar una gran cantidad de datos experimentales convirtiéndose así en un buen intento de explicación de los procesos de adquisición y modificación de la conducta. Bandura, además de introducir elementos de explicación nuevos, retoma algunos de los principios del aprendizaje operante o instrumental propuestos por Skinner, pero los amplía y los modifica, tratando, por una parte, de superar el ambientalismo extremo del conductismo clásico y, por otra, de superponerse al descuido de las influencias internas y sociales en el estudio de la conducta humana.

La revisión de la Teoría del Aprendizaje Social ha puesto de manifiesto las diferencias entre sus planteamientos y aquellos ofrecidos por la teoría piagetiana, sin embargo, a juicio de la autora de la presente investigación, también ha manifestado el hecho de que existen puntos en ella que guardan importante similitud con la teoría piagetiana, cuya reseña ocupó el primer capítulo. Debido a que la teoría piagetiana es considerada el marco teórico principal de la presente tesis, se tratará en la medida de las posibilidades- presentar la descripción de la Teoría del Aprendizaje Social resaltando dichos puntos de similitud y de diferencia.

Desde la perspectiva del aprendizaje social, el funcionamiento psicológico es el resultado de una interacción recíproca y continua entre los determinantes cognoscitivos (factores internos), determinantes comportamentales (conducta manifiesta) y los determinantes ambientales (medio o circunstancias externas). Estos tres factores interactúan como determinantes estrechamente entrelazados. Bajo esta visión, el esquema que se propone para describir el interaccionismo es el siguiente (Conducta Medio Persona).

Es de señalarse que esta teoría, al igual que la piagetiana, parte de la idea de que, con excepción de algunos reflejos elementales, los sujetos no están equipados con un repertorio de conductas innato, ni gozan de conocimiento pre-establecido, sino que afirma que todo el conocimiento,

incluyendo el de sí mismos y el del medio que le rodea, deba ser formado y desarrollado a lo largo de la vida de cada individuo. Sin embargo, en lo que difieren ambas teorías es en la concepción que tiene cada una de ellas acerca de cómo es que se lleva a cabo dicha formación del conocimiento.

Así, Bandura afirma que cada sujeto tiene que "aprender" todo el conocimiento: afirma que ese aprendizaje se lleva a cabo mediante la traducción simbólica que realiza el sujeto de la información de las regularidades de los eventos del ambiente (conocimientos de las propiedades de los objetos, sobre sus relaciones y sobre la forma de predecir las probabilidades de los sucesos futuros) extraída a través de toda clase de experiencias: "gracias a su capacidad de utilizar símbolos los humanos cuentan con un poderoso medio para enfrentarse a su medio. A través de los símbolos verbales o icónicos, las personas procesan sus experiencias y las preservan en forma de representaciones que sirven como guías para su conducta futura" (1, p.10).

Por su parte, como ya se analizó, desde el punto de vista de la teoría piagetiana el sujeto tiene que ir "construyendo" todo su conocimiento: así, la aprehensión del conocimiento de los eventos del ambiente se lleva a cabo sólo mediante la propia acción del sujeto ejercida sobre ellos, este conocimiento es asimilado dentro de "estructuras" o formas de organización internas. Todo el aprendizaje individual, social o vicario se somete a las mismas leyes del conocimiento directo, es decir, sólo se lleva a cabo si el sujeto tiene las estructuras necesarias para aprehenderlo.

A lo largo de toda su explicación teórica queda de manifiesto que Bandura concede singular importancia a los procesos internos que se llevan a cabo por el sujeto en todas sus interacciones con el medio. Apoya firmemente la idea de que los procesos cognoscitivos juegan un papel fundamental en la adquisición, mantenimiento y expresión de la conducta. Explica que las experiencias transitorias pueden producir efectos permanentes al codificarse y almacenarse en forma simbólica en las representaciones de la memoria. Por esta razón, la Teoría del Aprendizaje Social es considerada como una teoría "mediacional". La explicación teórica de Bandura acerca de cómo se activa y mantiene la conducta de un sujeto es la siguiente: "en buena parte de la manifestación conductual del humano no es necesario que exista estimulación medio-ambiental externa inmediata y apremiante, sino que la conducta se inicia y se mantiene durante largos periodos aún en ausencia de estímulos desencadenantes. En estas situaciones, las inducciones a la acción se basan en actividades cognitivas", (1)

En esta teoría, al igual que en la piagetiana, se conceptualiza al sujeto como un ser activo. Bandura rechaza la idea de que los sujetos son seres pasivos, impotentes, limitados a reaccionar ante las influencias externas que los modifican a su antojo. Para este autor, las influencias producidas por el mismo sujeto son esenciales, considera al sujeto como agente principal de su propia conducta y de los cambios que en ella se van produciendo; el sujeto puede ejercer control sobre su propia conducta disponiendo de los factores ambientales favorables para inducirla; él está dotado con la capacidad de generar apoyos cognoscitivos y producir determinadas consecuencias de sus propias acciones. De esta manera el sujeto es un Ser que selecciona, organiza y transforma aquello del ambiente que le afecta. Pero no es un agente totalmente libre, ni puede actuar sin límites, sino que en todo momento se encuentran presentes, aunque en diversos grados de influencia, los tres determinantes de los que ya se habló.

Otro punto que guarda interés dentro de esta teoría es el de que las conductas complejas no surgen como configuraciones unitarias, sino que se forman a través de la integración de muchas actividades constituyentes provenientes de diversos orígenes. De esta manera queda establecido que las conductas complejas nunca tienen origen repentino, sino que son concebidas como el resultado de un proceso más o menos prolongado; esto es, aunque parezca que el sujeto ha manifestado una "nueva" conducta, siempre es posible seguir el proceso en forma inversa hasta encontrar la conducta original y se pueden identificar los pasos sucesivos a través de los cuales se forma la manifestación conductual en su totalidad compleja. Algo muy importante que es útil enfatizar es la afirmación de que en ningún punto del desarrollo surge algo que sea muy diferente de lo que le precedía, lo que parece suceder es que el producto final tiene una unidad especial o integridad de diseño nueva, pero no es en su totalidad nueva. Estas dos afirmaciones, aunque parecieran similares a las propuestas de Piaget acerca de la formación del conocimiento como proceso, es uno de los principios del aprendizaje operante que Bandura retoma y, como tal, asegura que ese proceso es el resultado de un condicionamiento operante, por tanto, pone en relación las conductas complejas con aquellas más simples, es decir, existe una tendencia reduccionista.

En la teoría de Bandura se otorga gran importancia a los determinantes antecedentes y consecuentes de la conducta.

Como determinantes antecedentes señala las capacidades de anticipación de los diversos sucesos o cursos de acción

que poseen los sujetos. Los sujetos se basan en la información de las señales del medio y pueden prever los efectos probables de determinadas acciones, por tanto, en base a estas anticipaciones los sujetos regulan su conducta futura.

En cuanto a los determinantes consecuentes, afirma que la conducta está regulada en muy alto grado por sus consecuencias o resultados. De esta manera, tienden a descartarse las respuestas que no son recompensadas o que tienen como efecto el castigo y se mantienen aquellas otras que producen resultados recompensantes.

Así, una vez que las personas adquieren habilidades cognitivas y operaciones para procesar la información, pueden formular soluciones alternativas y evaluar las consecuencias probables que tendrán las acciones a corto y a largo plazo. El resultado de medir el esfuerzo que se debe emplear al realizar una acción, los riesgos que puedan ocurrir y las probabilidades de obtener los resultados deseados, determinan que una acción sea elegida de entre las diversas alternativas posibles. Lo anterior implica que una persona hace un análisis de estos determinantes y elige cuál es la conducta mejor, para después manifestarla.

Las consecuencias de la respuesta influyen en la conducta porque crean una cierta expectativa de los posibles resultados de su manifestación en ocasiones futuras. De esta manera, esta teoría concede valor informativo y valor de incentivo a los resultados de la conducta. Además, aunque acepta que las consecuencias externas suelen ser tener mucha influencia, considera que no son las únicas fuentes de motivación de la conducta humana. La capacidad de representar en el pensamiento consecuencias futuras proporciona una fuente de motivación con bases cognitivas; de esta manera, muchas de las cosas que se realizan tienen por fin obtener los beneficios que se han anticipado y evitar los problemas que se ha previsto que tienen grandes probabilidades de acontecer.

A pesar de la importancia otorgada a los antecedentes y consecuentes de la conducta, este autor afirma que innegablemente existe un proceso interno de regulación. La importancia de este proceso de regulación Bandura la expresa de la siguiente manera: "Si pudiese explicarse totalmente la conducta humana en términos de inducciones antecedentes y de consecuencias de las respuestas (como lo hace el conductismo) entonces no sería necesario postular ningún mecanismo adicional de regulación. Sin embargo, la mayoría de las influencias externas afectan a la conducta a través de procesos cognitivos intermediarios. Los factores cognitivos determinan en parte cuáles son los eventos externos que se ob-

servarán, cómo se los percibirá, el que tengan algún tipo de efectos duraderos o no, qué importancia y qué eficacia tienen y cómo se organizará con vistas a su uso futuro la información que aporta. Manipulando simbólicamente la información que se deriva de la experiencia podemos comprender los fenómenos y generar conocimientos nuevos sobre ellos (1, p. 193)¹.

De esta manera, Bandura concibe a la regulación como un mecanismo interno necesario para determinar lo que el sujeto puede aprender del medio, pero a pesar de esta posición, a juicio de la autora de la presente, se observan dos diferencias esenciales entre la concepción de Bandura y la piagetiana acerca de la regulación: la primera, es que en la teoría de Bandura se sostiene que: "las funciones autorregulatorias se crean por influencias externas y se sirven ocasionalmente de su apoyo". (1)

Así, las capacidades autorregulatorias tienen sin duda un origen externo, aunque una vez establecidas internamente, su influencia determina en parte las acciones del sujeto. Este planteamiento es opuesto a la concepción piagetiana de autoregulación en donde esta es considerada como un factor netamente interno sobre el que los estímulos externos no tienen influencia directa. La segunda diferencia es que la concepción de autoregulación en la teoría de Bandura parece implicar una buena dotación de "voluntad" por parte del sujeto en cada uno de sus actos: "las personas querrán o no efectuar las conductas aprendidas por observación dependiendo de las consecuencias de ellas" (1, p. 56). Esta "conciencia" de las regulaciones internas no forma parte de la teoría piagetiana.

Por otra parte, Bandura (al igual que Piaget) señala que existe una progresiva internalización de las acciones del sujeto: "las habilidades cognitivas indispensables normalmente se desarrollan, en un principio, realizando operaciones sobre los objetos reales o traduciendo luego las funciones externas a las simbólicas encubiertas cada vez más complicadas y abstractas" (1).

Así, las capacidades cognitivas superiores permiten a las personas conseguir la solución de la mayoría de los problemas en el pensamiento en lugar de en acción real. Lo que hace al ser humano es considerar la información relevante, aplicar a ella las operaciones cognitivas adecuadas y, por

1 Al hablar de "fenómenos cognitivos", Bandura se refiere a los procesos de imaginación, representación de la experiencia en forma simbólica y a los procesos del pensamiento en general.

Último, proponer las soluciones posibles. Normalmente se comprueban todas las alternativas mediante la exploración simbólica y se descartan o se mantienen en base a las consecuencias calculadas; las soluciones simbólicas más favorables son las que luego se llevan a la práctica.

De esta manera, los procesos de pensamiento se van independizando gradualmente de sus referentes concretos inmediatos. Los símbolos pueden manejarse entonces para producir pensamientos que no se limitan necesariamente a aquellos que pueden traducirse directamente a eventos externos. Esta flexibilidad de la simbolización y su independencia de lo real, amplía notablemente el radio de acción del pensamiento.

Como ejemplo de lo anterior, se citará la explicación que Bandura ofrece del proceso que sigue el niño para aprender a resolver los problemas aritméticos: "al adquirir los principios aritméticos los niños aprenden las operaciones formales de la suma y la resta, al principio combinando y quitando objetos físicos reales y recibiendo un feed-back correctivo por sus ejecuciones. En esta primera fase, también se utilizan representaciones gráficas como referentes concretos en la adquisición de los principios aritméticos. Cuando los niños han aprendido a resolver los problemas a través de la manipulación física, entonces los objetos se simbolizan con números. Ahora las soluciones correctas se producen manejando los símbolos numéricos en el papel, donde pueden revisarse y corregirse cada una de las operaciones cognitivas que el niño ha realizado. En esta etapa, la actividad no es todavía totalmente interna, pero las soluciones sí se efectúan de forma interna. Finalmente, los niños consiguen soluciones que se producen únicamente por medios simbólicos, al poder pensar sin ninguna ayuda externa", (1, 206).

Si se compara esta explicación con aquella propuesta por Piaget acerca de la forma en que el niño va internalizando sus actividades a lo largo de los niveles de desarrollo, se observa un cierto paralelismo entre los planteamientos, con excepción de que Bandura no ofrece más que una descripción funcional obtenida de la observación de las actividades manifestadas por los sujetos y, en cambio, Piaget ofrece además de la descripción funcional, la explicación estructural que la sustenta.

A pesar de la importancia otorgada a las consecuencias de la conducta, Bandura indica que no son las únicas fuentes de motivación. Las personas funcionan como agentes activos en su propia automotivación. Los sujetos establecen criterios que sirven para determinar cuáles discrepancias son mo-

tivantes para la acción en dirección al avance, y qué actividades tratarán de dominar. La fuerza de la autoinducción varía de forma curvilínea con el nivel de discrepancia entre los criterios y la competencia demostrada: "las metas relativamente fáciles no son suficientemente desafiantes como para activar el interés, las que son moderadamente difíciles mantienen un interés y esfuerzo elevados y producen satisfacciones por medio del logro de submetas, mientras que las metas que están mucho más allá de los alcances propios son desalentadoras", (1, p. 195).

Una segunda fuente de motivación cognitiva es el establecimiento de metas y el reforzamiento auto-regulado. La automotivación exige que haya un criterio con el que se pueda comparar el rendimiento. Cuando los individuos se comprometen a alcanzar metas explícitas, el percibir discrepancias negativas entre lo que hacen y lo que quieren conseguir crea insatisfacciones que funcionan como inducciones motivacionales que propician el deseo para el cambio. Es la evaluación de la conducta realizada por el mismo sujeto lo que provoca el cambio: las metas sólo especifican las exigencias con las que el sujeto se compara pero la anticipación de las satisfacciones que pueden proporcionar los logros cumplidos y de las valoraciones negativas provocadas por los rendimientos insuficientes constituye un incentivo para la acción. Sin embargo, una vez alcanzada la meta deseada, la satisfacción no es duradera, los sujetos se sienten insatisfechos al cabo de cierto tiempo y se fijan nuevas metas cada vez más altas.

Nuevamente se puede observar que es la motivación auto-inducida por el sujeto la que constituye la circunstancia favorable para el desarrollo intelectual.

Por otra parte, al ser considerada esta formación de la conducta humana como un proceso, a esta teoría le resta por describir y explicar teóricamente cual es el mecanismo que determina el paso de un nivel a otro dentro del proceso.

Bandura, al igual que Piaget, asegura que los factores biológicos tienen gran importancia dentro de este proceso de aprendizaje, así dice: "naturalmente, los factores biológicos juegan un papel en el proceso de adquisición; los factores genéticos y hormonales afectan al desarrollo físico y esta, a su vez, puede influir sobre las potencialidades de la conducta, (1, p. 31).

Dice Bandura: "existen diferencias en cuanto a la facilidad con que pueden aprenderse las diversas respuestas y contingencias del medio. Algunas de estas variaciones se deben a las limitaciones de las estructuras sensoriomotoras

y corticales que los organismos reciben en su dotación innata. La información sensorial no influye sobre ellos si carecen de los receptores apropiados, ni pueden aprender repertorios de conducta que excedan sus capacidades físicas. Además, los organismos están dotados de mecanismos nerviosos que limitan su capacidad de llevar a cabo un procesamiento central de la información y una organización central de la conducta" (1, p. 95).

Sin embargo, así como Piaget, Bandura acepta que estos factores biológicos no son tan restrictivos como en las especies inferiores: "debido a la gran capacidad que tiene de simbolizar la experiencia, y a lo ilimitado de su programación innata, los humanos son capaces de aprender muy diversas conductas" (1, p. 96).

Esto es, los factores biológicos interactúan con la experiencia para determinar la conducta: "la experiencia permite la organización de los componentes del comportamiento formando pautas de conducta nuevas, pero los elementos más rudimentarios del comportamiento forman parte de la dotación natural." (1, p. 31).

Además, algo muy importante es la afirmación de Bandura de que "el nivel de desarrollo psicológico y fisiológico limita naturalmente la gama de adquisiciones que pueden hacerse en un determinado momento." (1, p. 28). La importancia de esto último radica en que parece llevar implícita la idea de que no cualquier cosa puede aprenderse en cualquier momento, pero como lo veremos más adelante, Bandura establece requisitos psicológicos y fisiológicos muy sencillos para que una conducta pueda ser aprendida en determinado momento del desarrollo, sin jamás hacer referencia a la necesidad de un sustento interno más elaborado para recibirlos.

Ahora bien, Bandura señala que existe un mecanismo del que se vale el funcionamiento cognitivo para asegurar su efectividad, es decir, asegura que el funcionamiento cognitivo utiliza ciertos medios que le permiten distinguir entre el pensamiento veraz y el que no lo es. Así pues, el pensamiento sobre el pensamiento se desarrolla a través de un proceso de verificación mismo que toma su información de diversas fuentes. A continuación se describirá detalladamente cada una de ellas:

I) Experiencia directa y Aprendizaje por las consecuencias de la respuesta: "los juicios acerca del valor y validez de las representaciones cognitivas se forman comparándolas con las evidencias que proporciona la experiencia. Cuando el resultado de la comparación es positivo, se confirman los pensamientos provisionales y, cuando es negativo, estos se re-

futan". De esta manera se plantea que es la verificación directa de los fenómenos la que provee la información necesaria y suficiente para informar al pensamiento acerca de su veracidad o falsedad. Por su parte Piaget afirma que el conocimiento proveniente de la verificación directa de los fenómenos sólo es posible en la medida en que el sujeto cuente con las estructuras necesarias para darle significado a dicha información. Así pues, aun cuando se presenten al niño los estímulos considerados como obvios a la vista del investigador, estos pueden no ser "observables" para el sujeto, no tanto por no desear verlos, ni por falta de atención, sino que sus capacidades intelectuales son las que van a determinar su aptitud para observarlos y utilizarlos para la formación de su conocimiento. De esta manera, la definición de verificación directa que Piaget propone lleva implícitas otras nociones básicas y no es tan simple como la define Bandura.

Además, Bandura señala que las personas obtienen gran parte de su conocimiento experimentando directamente los efectos positivos y negativos producidos por sus acciones, (según Bandura, es el aprendizaje más rudimentario). Dice: "cuando las personas se enfrentan a los sucesos cotidianos, algunas de sus respuestas tienen éxito, mientras que otras no tienen ningún efecto o tienen como resultado el castigo. A través de este proceso de reforzamiento diferencial, llega finalmente un momento en que se seleccionan las formas de respuesta que han tenido éxito y se descartan las que han sido ineficaces" (1, p. 32).

Esta posición es una de las ideas que Bandura retoma del aprendizaje instrumental, sin embargo este autor concibe este proceso no como simplemente mecánico, sino que asegura que las capacidades cognoscitivas que poseen son las que permiten a los sujetos beneficiarse de la experiencia.

Así Bandura afirma que las consecuencias de las respuestas adquieren poder sobre la conducta debido a dos principales funciones que llevan implícitas:

a) **Función informativa.** - Los sujetos observan los diversos resultados de sus acciones y, así desarrollan hipótesis acerca de cuáles son las respuestas más apropiadas en determinados ambientes. Cuando cuentan con hipótesis adecuadas, su actuación se premia y si sus hipótesis son erróneas, sus acciones son ineficaces. De esta manera sus hipótesis son fortalecidas o refutadas dependiendo de las consecuencias. Aunque Piaget también afirma que el sujeto formula hipótesis que luego comprueba mediante su acción directa y los efectos que esta tiene sobre el ambiente, no concibe es-

te conocimiento únicamente en función del reforzamiento, sino que hace su intervención el concepto de adaptación y estructuras.

Por su parte, Bandura afirma que las consecuencias reforzantes ofrecen tal cantidad de información acerca de la eficacia de las respuestas, el sujeto "elegirá" comportarse de cierta forma en ciertas situaciones. Esta elección lleva implícita la consciencia acerca de cuál es la conducta apropiada: "por eso, cuando no se tiene consciencia de qué es lo que está siendo reforzado, las consecuencias no suelen modificar apenas las conductas complejas" (1, p. 33).

b) Función Motivadora.- Las experiencias pasadas crean ciertas expectativas de que determinadas acciones proporcionarán beneficios valiosos, otras no tendrán efectos apreciables y aún otras impedirán un problema en el futuro. Al representar simbólicamente las consecuencias previsibles, las personas pueden estar motivadas a realizar las conductas eficaces, mientras que no se sentirán motivadas a realizar las erróneas.

Según Bandura, conceptos como el de tiempo, cualidad, causalidad, etc., se desarrollan a través de este proceso. (Este factor aunque podría compararse en algún aspecto al factor de desarrollo por medio de la experiencia física, no lo abarca como tal).

II) Experiencia Vicaria y Aprendizaje por medio de modelos.- La noción de aprendizaje "vicario" es considerada el punto principal que distingue a esta teoría del resto. A lo largo de su exposición, Bandura trata de dar la más completa explicación acerca del aprendizaje que los sujetos pueden adquirir a través de la acción de observar a modelos ejecutando las conductas. Establece que la información sobre la naturaleza de las cosas se extrae con mucha frecuencia de la observación de los efectos producidos por las acciones de otro y con eso se proporciona una comprobación de los pensamientos propios: "al observar a los demás, nos hacemos una idea de cómo se efectúan las conductas nuevas y, posteriormente, esta información codificada nos sirve como guía de la acción", (1, p. 36).

Aprendiendo con ejemplos se evitan errores innecesarios; el sujeto puede aprender (al menos en forma aproximada) cómo se deben hacer las cosas antes de que él las haga por sí mismo.

Bandura parte de la idea de que si bien los procedimientos de condicionamiento operante pueden ser efectivos

cuando el aprendiz dispone ya en su repertorio de las respuestas parecidas en algo a la conducta deseada, pone en duda que puedan adquirirse respuestas que emiten otros miembros de la sociedad si el adiestramiento social se realiza sólo por aproximaciones sucesivas. Según Bandura, esto es particularmente cierto en aquellas conductas que no tienen algún estímulo seguro que las produzca aparte de las señales que dan otros miembros de la especie; en tales casos la imitación es un aspecto esencial del aprendizaje. Incluso en los casos en los que se sabe que existe un estímulo capaz de suscitar una aproximación a la conducta deseada, la provisión de modelos sociales puede acortar considerablemente el proceso de adquisición. (2)

El aprendizaje vicario es definido como la situación en la que se adquieren nuevas respuestas como función de la observación de la conducta de otros y sus consecuencias reforzantes, sin necesidad de que las respuestas modeladas sean ejecutadas por el observador, durante el periodo de exposición al modelo; y sin que se administre reforzador alguno sobre el observador durante la etapa de adquisición (2).

El aprendizaje observacional o vicario es considerado como de no ensayo o sin ensayo abierto, pero se especifica que para que se lleve a cabo es necesario que el observador ejecute ensayos cubiertos o repeticiones internas de la respuesta modelada.

Los cambios producidos en la conducta del observador tras el modelamiento se efectúan porque el observador comparte la experiencia del modelo, es decir, el observador forma una representación cubierta de la experiencia modelada, es decir, se pone (cognoscitivamente) él mismo en el lugar del modelo. Esta respuesta cubierta o mediacional efectivamente cambia la conducta del observador debido a las asociaciones previas entre esta respuesta mediacional y la propia conducta del modelo. Así pues, estas experiencias vicarias son internalizadas en el mecanismo psicológico, el cual dá cuenta de los cambios en la conducta del observador.

Bandura dice que este tipo de aprendizaje se lleva a cabo porque la mera observación conduce a una representación cognoscitiva de las acciones, por lo que no es necesario utilizar el reforzamiento para que el sujeto aprenda lo que observó. Sin embargo, el papel del reforzamiento durante la emisión de la conducta aprendida por parte del observador resulta indispensable.

Las influencias de los modelos producen el aprendizaje mediante cinco funciones:

- **La función informativa:** cuando se exponen a un modelo, las personas que lo observan adquieren, principalmente, representaciones simbólicas de las actividades efectuadas por el modelo y las consecuencias probables de esas conductas. Los observadores tienden a hacer las cosas que han visto que son bien acogidas, y a evitar aquellas que han visto que se castigan. Un punto importante es la siguiente afirmación de Bandura: "las consecuencias observadas tendrán probablemente menos influencia cuando los observadores tengan razones para creer que, debido a factores tales como diferencias de edad, sexo, rango social y roles institucionales, lo que es aceptable para los modelos se consideraría inapropiado para ellos" (4, pag. 59).

Además, una misma conducta puede tener consecuencias notablemente distintas dependiendo de las situaciones en las que se manifiesta, de las personas a las que se dirige y del momento en las que se realiza. Como resultado, el reforzamiento vicario aumenta posteriormente la tendencia a responder en circunstancias que señalan una recepción favorable y, por el contrario, la disminuye en aquellas que avisan de la posibilidad de castigo. (1)

- **Función motivacional:** la observación del reforzamiento al modelo también sirve como motivador ya que fomenta en los observadores la expectativa de recibir beneficios similares por conductas parecidas. Las variaciones en la cantidad, tipo y frecuencia de los resultados observados proporcionan una información equivalente acerca de los tipos de actividades que producen ciertas consecuencias.

- **Función de aprendizaje emocional:** los modelos, por lo general, manifiestan reacciones emocionales cuando se ven sometidos a experiencias recompensantes o punitivas. Los observadores resultan afectados con facilidad por las expresiones emocionales ajenas.

- **Función valorativa.** - La conducta se encuentra determinada en cierta medida por el valor que las personas atribuyen a las cosas y actividades que realizan. Los valores personales de los observadores pueden desarrollarse, y pueden alterarse los ya existentes, por la forma en que se refuerza la conducta modelada. Algunos cambios de conducta debidos a este aprendizaje pueden ser afectados por la modificación del propio estatus del modelo.

• **Función de influencia.**- Los observadores también toman atención a la forma en que los modelos responden al tipo de tratamiento que reciben.

El aprendizaje por observación está dirigido por cuatro tipos de procesos: procesos de atención, de retención, de reproducción motora y de motivación. A continuación se detallará en qué consiste cada uno de estos procesos.

I.- Procesos de Atención

La importancia de estos procesos queda de manifiesto en el hecho de que si una persona no atiende o no percibe adecuadamente los rasgos significativos de la conducta modelada, no puede aprenderla.

Dentro de los diversos determinantes de la atención se encuentran:

I.1.- Estimulos del modelo

- **Las pautas de asociación:** Las personas con las que un sujeto suele asociarse (por gusto o por imposición) delimitan qué tipos de conductas se observan más frecuentemente y, por tanto, se aprenden mejor. Además, se afirma que un esfuerzo es más eficaz si representa un tipo de fenómenos que se valora mucho en el grupo del que lo recibe. (1, pag. 69)

- **Valencia afectiva:** La atención que prestamos a un modelo está delimitada por su atracción interpersonal, esto es, como determinados atributos físicos son más valorados dentro de una sociedad, ciertos individuos dentro de un determinado grupo serán considerados como "modelos ideales" y serán blanco de más reforzamiento. Así, los observadores aspirarán a parecerse a los modelos que tienen cualidades atractivas y, generalmente, ignoran o rechazan a los que carecen de ellas, (4, p. 23-25).

Por otra parte, se tiende a imitar más a aquellos modelos que son los que tienen el poder de premiar. Además, los procedimientos de refuerzo son más eficaces cuando el agente de refuerzo es una persona de mucho prestigio y menos cuando tiene poco prestigio. En base a investigaciones anteriores, Bandura afirma que los niños pequeños con más frecuencia eligen obtener información de un modelo de edad un poco mayor a la suya que a un modelo adulto o una pareja de su misma edad. Además, ellos tienden a confiar en claves con-

cretas, tales como la edad, talla, aspecto o cara, cabello, etc., como base de su selección.

"Los modelos que ocupan una posición alta (estatus), poseen prestigio, competencia (expertez o sabiduría) o poder social, son más eficaces para provocar una conducta similar en otros que aquellos que ocupan una posición más baja" (4). Bandura explica el por qué estas características aumentan la función señalizadora de la conducta del modelo: "es más probable que las conductas que muestran los sujetos que han logrado distinguirse tengan éxito y también mayor poder funcional para los observadores que las de los modelos con una competencia vocacional, intelectual o social relativamente pequeña." (1, p. 113)

Cuando el observador no tiene manera de conocer las consecuencias de la conducta del modelo (es decir, si su conducta es reforzada positiva o negativamente), obtiene inferencias guiándose en índices tangibles de sus éxitos pasados, esto es, la existencia actual de ciertos índices tangibles será tomada por el observador como señal de que durante toda su vida el modelo ha acumulado suficientes medios de gratificación o generalmente ha sido premiado por su estilo de vivir, por el contrario, la ausencia de dichos índices será señal de que a lo largo de su vida el modelo ha sido castigado o poco premiado. A estas consecuencias a largo plazo suelen definirse como características de la personalidad del modelo.

Bandura asegura que una de las características de personalidad del modelo que ejerce mucha influencia sobre los observadores es la de "conocimientos, expertez o competencia" que estos manifiestan. Para conocer la competencia del modelo el observador pone atención a símbolos o señales que demuestran lo experto que es. Así por una parte puede fijarse en su forma de hablar, su estilo, su edad; o es posible que se interese en observar algunos de los símbolos de éxito socio-económico o de recursos materiales que el modelo muestra (por ejemplo: el dinero o el uso de indumentaria de moda); o toma en cuenta su dotación de refuerzos sociales (fama o admiración); por otro lado, puede también observar si el modelo posee atributos o demuestra habilidades de los que se sabe sirven para alcanzar recompensas materiales o prestigio social; o se fija si el modelo se ubica dentro de una jerarquía de prioridad (ocupación de un puesto de jefatura, dirección, maestría, especialidad, etc). Bandura asegura que: "de igual modo, las personas que no son familiares adquieren influencia por su semejanza con modelos cuya conducta obtuvo éxito en el pasado." (1, p. 113)

En relación a esto en esta teoría se afirma que el niño realiza una distinción entre lo que es su conocimiento acerca de su propia cognición (metacognición) y el conocimiento de los otros; también posee habilidad para usar ese conocimiento para influir en su conducta (estrategia cognitiva basada en el conocimiento metacognitivo).

Asimismo, en los casos en los que no están claras para el observador las contingencias de refuerzo que le han dado su posición de estatus al modelo, tiende a imitarlo en forma indiscriminada y tiende a generalizar su imitación de un área de conducta a otra", (1, p. 113).

"Como conclusión: se imita más fácilmente a los modelos gratificantes, con prestigio o competentes, a los que poseen un estatus alto y a los que controlan los medios de gratificación", (3).

- **Complejidad:** la dificultad e importancia de la conducta son factores que influyen sobre el nivel de aprendizaje por observación. Una conducta compleja tendrá un nivel de aprendizaje por observación bajo.

- **Prevalencia:** hay algunas clases de modelado que resultan por sí mismas tan gratificantes que atraen la atención de las personas de todas las edades durante largos periodos de tiempo. El mejor ejemplo de ello es la televisión: "los modelos televisados son tan eficaces para atraer la atención, que aquellos que los observan aprenden muchas de las cosas que ven sin necesidad de incentivos especiales" (4, p. 59).

- **Valor funcional.** - la eficacia o utilidad de la conducta modelada determina a qué modelos se atiende y a cuáles se rechaza así, como ya se dijo, un modelo atractivo o con prestigio puede efectivamente inducir a una persona a tratar de seguir un cierto curso de acción, pero si la conducta que demuestra es insatisfactoria, el observador la descartará y con esto disminuirá la influencia futura del modelo. Por eso, los estudios que se llevan a cabo en situaciones en que no son evidentes las consecuencias de las respuestas, pueden exagerar la importancia de las características de los modelos en la dirección continuada de la conducta". (1, p. 14)

1.2 - Características del observador

- **Capacidades sensoriales.** - se refiere a la capacidad que posee el sujeto para procesar la información. El aprendizaje por observación comprende varias subfunciones que evolucionan con la maduración y la experiencia, por lo que se dice que depende del desarrollo previo. Así el aprendizaje por observación se facilita cuando se adquiere la coordina-

ción de los sistemas ideo-motores y sensorio-motores; por el contrario, se obstaculiza cuando estas funciones son defectuosas.

- **Nivel de excitación.**- La existencia de cierta excitación en el observador determina que su grado de atención a los estímulos presentados aumente. Sin embargo, demasiada excitación tiene indeseables efectos contrarios, por ejemplo, impide que el sujeto logre centrar su atención lo cual interfiere con el aprendizaje. (4, pp. 24 y 93-94)

- **Disposición perceptiva.**- A partir de sus experiencias anteriores y de las exigencias de la situación, las personas desarrollan ciertas disposiciones perceptivas que condicionan los rasgos que extraen de sus observaciones y su forma de interpretar lo que ven y oyen. Los sujetos que se creen parecidos a los modelos en algunos atributos tienden a copiar otras clases de repuesta de los modelos en mayor grado que los observadores que se consideran diferentes a los modelos. (1)

- **Reforzamiento pasado.**- Son especialmente propensas a imitar al modelo las personas que han recibido insuficientes recompensas (por ejemplo, las que carecen de amor propio o que son incompetentes, y aquellas a las que previamente se ha recompensado por imitar). Así pues, el aprendizaje social se produce con más facilidad y se refuerza con más vigor en los niños que han tenido una historia fracasada, lo cual implica el refuerzo negativo de la conducta independiente y, por tanto, han establecido fuertes hábitos de dependencia (4, p. 23).

Lo anterior se ha obtenido como resultado de las investigaciones, sin embargo, "la observación general demuestra que las personas observadoras y que confían en sí mismas, emulan con facilidad a modelos idealizados o a otros cuya conducta es muy útil. Cuando el modelado se utiliza explícitamente para desarrollar competencias, los que tienen más talento o son más emprendedores son, probablemente los que obtienen más beneficios de la observación de los modelos ejemplares". (1, p. 114)

II.- Procesos de Retención

Estos procesos parten del supuesto de que si las personas no recordasen la conducta modelada, esta no podría influirlas.

Dentro de los determinantes de la retención están:

- **Codificación simbólica.** - para que los observadores puedan beneficiarse de la conducta de sus modelos, cuando estos ya no están presentes para guiarles, las pautas de respuesta tienen que representarse en la memoria en forma simbólica. Por medio de los símbolos, las experiencias transitorias de modelado pueden mantenerse en una memoria permanente.

- **Organización cognoscitiva.** - Bandura afirma que el aprendizaje por observación se basa, principalmente, en dos sistemas de representación: la representación mediante imágenes y la representación verbal.

a) **La representación mediante imágenes.** La estimulación sensorial produce sensaciones que dan lugar a percepciones de los fenómenos externos. Cuando los estímulos que sirven de modelo se exponen repetidamente, producen imágenes duraderas y recuperables de las actuaciones efectuadas por los modelos. En adelante, podrán evocar imágenes (percepciones producidas por suscitación central) de fenómenos que no están físicamente presentes. Dice Bandura: "las imágenes visuales juegan un papel especialmente importante en el aprendizaje por observación en los primeros momentos del desarrollo, cuando los niños carecen aún de habilidades verbales, también son especialmente importantes para aprender pautas de conducta que no se prestan fácilmente a una codificación verbal" (1, p. 42).

b) **En cuanto a la representación verbal,** se afirma que la mayoría de los procesos cognoscitivos que regulan el comportamiento son primordialmente verbales. Esta representación consiste en convertir la información en códigos verbales. Estos códigos simbólicos verbales facilitan el aprendizaje por observación y la retención porque facilitan el almacenamiento de una gran cantidad de información.

- **Repetición simbólica.** - Cuando las personas repiten mentalmente o efectúan realmente las pautas de respuesta que les sirven de modelo tienden a olvidarlas menos que cuando no piensan en ellas ni practican lo que han visto. "El gran interés de la repetición mental, en la que los individuos se ven a sí mismos efectuando la conducta apropiada, es que se incrementa su pericia y aumenta su retención. Así, el nivel más alto de aprendizaje por observación es el que se consigue cuando primero se organiza y repite simbólicamente la conducta modelada y luego se efectúa abiertamente.

III.- Procesos de Reproducción Motora

Estos procesos se refieren a la conversión de las representaciones simbólicas en las acciones apropiadas. La reproducción comportamental se logra cuando se organizan espacial y temporalmente las propias respuestas de acuerdo con las pautas que sirven de modelo. El proceso de afección comportamental puede dividirse en varias partes: "primero, se seleccionan y organizan a nivel cognoscitivo las respuestas, luego se inician, se comprueban y perfeccionan sirviéndose de una retroalimentación de carácter informativo." (1, p. 44)

Dentro de los determinantes de la reproducción motora están:

- **Capacidades físicas:** el sujeto debe tener las capacidades fisiológicas necesarias para la realización de la conducta modelada, de no ser así sería imposible pedirle que emule la conducta de manera eficaz.

- **Disponibilidad de las respuestas.-** como ya se dijo, no existe conducta totalmente nueva, lo que sucede es que el modelamiento fomenta en el sujeto una nueva organización de los elementos constituyentes de la conducta compleja. Por tanto, para que un sujeto logre dar la respuesta del modelo, es necesario que disponga en su repertorio de dichos elementos constituyentes de tal manera que pueda integrarlos y produzca las pautas de conducta nuevas y más complejas, mientras que aquellos que carecen de alguno de estos componentes, reproducirán dicha conducta en forma defectuosa. Cuando existen estas deficiencias hay que empezar por desarrollar, a través de modelado y de la práctica, las destrezas básicas que se requieren para llevar a cabo la ejecución compleja.

- **Auto-observación de las repeticiones.-** En los primeros intentos para imitar una conducta suelen cometerse muchos errores. Las imitaciones adecuadas se consiguen sólo después de esfuerzos preliminares, es decir, después que se ha tratado de realizar la conducta en forma repetida, (noción que recuerda la de asimilación funcional de la teoría piagetiana). Las discrepancias entre la representación simbólica y la ejecución sirven de criterio para corregir la acción.

- **Retroalimentación de la precisión.-** Los sujetos perfeccionan sus aprendizajes por observación mediante ajustes auto-correctivos, basándose en la retroinformación que reciben de su propia actuación y en las demostraciones de aquellas pautas de la conducta que sólo están aprendidas en parte.

"El modelado simbólico, a través de medios verbales o gráficos aumenta considerablemente la gama de experiencias de verificación, experiencias que no podrían realizarse mediante la acción personal, debido a la presencia de prohibiciones sociales, las limitaciones de tiempo, la escasez de recursos o la falta de capacidad." (4, p. 59-60)

IV.- Procesos Motivacionales

En este punto se hace necesario hacer la aclaración de que la teoría del Aprendizaje Social hace distinción neta entre lo que es la adquisición de la conducta (aprendizaje) y lo que es la ejecución de la misma (respuesta). Las personas pueden aprender muchas cosas, pero **NO** siempre hacen todo lo que ven. Bandura dice que la propensión a adoptar las conductas que aprenden por imitación dependerá en alto grado de sus consecuencias.

Existen tres sistemas regulatorios basados en las consecuencias de la respuesta, estos son:

- **Reforzamiento externo.**- Si el sujeto es premiado por imitar la respuesta del modelo, este tenderá a imitarla más, si por el contrario, es castigado o poco gratificado, la incitación a imitar disminuirá.
- **Reforzamiento vicario.**- De entre las muchas respuestas que se aprenden por observación, las conductas que parecen ser efectivas para los demás se preferirán a aquellas otras cuyas consecuencias parecen negativas.
- **Auto-reforzamiento.**- Las personas también reaccionan ante su propia conducta evaluándola, y de esa evaluación depende que efectúen o no las respuestas que aprenden por observación. "Expresan las que encuentran satisfactorias y rechazan las que desaprobaban personalmente" (1, p. 157).

Al hablar de feed-back, Bandura se refiere a las influencias auto-reactivas en donde los sujetos se observan a sí mismos, se trazan metas y refuerzan sus realizaciones, así como controlan los efectos de muchas formas de información exterior que se supone tienen propiedades reforzantes. Algunos beneficios que el sujeto obtiene de estos feed-backs se refieren a la información que proporciona sobre los tipos de error cometidos y la manera de corregirlos. Sin embargo, hace la aclaración de que el conocimiento de los resultados mejora el desempeño incluso cuando la información que proporciona el feed-back específica solamente el nivel de logro, sin suministrar datos que permitan corregir los erro-

res. En estas últimas situaciones el feed-back sirve como motivador y no tanto como correctivo de las respuestas.

Para finalizar lo anterior, Bandura dice que debido a la gran cantidad de factores que rigen el aprendizaje por observación: "si en una determinada situación un observador no llega a simular una conducta del modelo, ello puede deberse a uno de estos factores: que no ha observado las actividades pertinentes, que ha codificado inadecuadamente los eventos que le servían de modelo al representarlos en la memoria, que no ha retenido lo que aprendió, que es físicamente incapaz de hacerlo o que no se siente suficientemente incitado a ello", (1, p. 45).

La teoría del aprendizaje social al referirse a la imitación y a las capacidades del sujeto para imitar, al contrario de la piagetiana, establece que el aprendizaje por observación no se limita a los fenómenos que son relativamente poco familiares: "si sus sistemas sensoriales y motores están suficientemente desarrollados, y poseen las habilidades necesarias, no hay razón para que los niños no puedan aprender respuestas nuevas que observan en otros, aunque es evidente que lo relativamente familiar es más fácil de aprender que lo que es muy diferente. Así pues, en la teoría "multiprocesual" de Bandura las deficiencias de imitación, que en la teoría piagetiana se suelen atribuir a una diferenciación insuficiente de los esquemas, "pueden deberse, también, a que no se ha prestado suficiente atención a las actividades del modelo, a una retención insuficiente, a dificultades de tipo motor para efectuar las pautas de conducta que se han aprendido o a la insuficiencia de los incentivos.

Para Bandura la explicación piagetiana de la imitación sólo contiene unas cuantas afirmaciones generales sobre los factores motivacionales que regulan la ejecución de las conductas de imitación. Esta se atribuye a factores tales como: la necesidad intrínseca de actuar y conocer, el deseo de reproducir acciones que difieren parcialmente de los esquemas existentes y la estima en que se tienen al modelo. Bandura considera que estos factores son demasiado generales como para explicar satisfactoriamente el carácter selectivo de la imitación de los modelos diferentes, de los mismos modelos en momentos y lugares distintos, y de las respuestas diferentes producidas por un mismo modelo. Ahora bien, para subsanar esta deficiencia Bandura propone como alternativa incluir la influencia de los determinantes del refuerzo dentro del esquema explicativo de su teoría. Así pues, en la teoría del aprendizaje social se acepta que el reforzamiento es el motivador de la conducta e influye de manera importante sobre el aprendizaje observacional.

Con respecto a los tipos de modelamiento a los que Bandura hace referencia, estos son dos: el modelamiento vivo o demostración física y el modelamiento simbólico, con dos modalidades: con dispositivo oral o con dispositivo plástico.

I) El modelamiento vivo: el modelo efectúa la conducta a modelar en presencia directa del observador.

II) El modelamiento simbólico: son las conductas modeladas a través de un dispositivo, sea oral o plástico.

a.- El modelamiento simbólico con dispositivo oral consiste en cualquier descripción verbal o escrita de las conductas. Este modelamiento tiene como medios de provisión los manuales o instrucciones, y son ampliamente utilizadas porque a través de palabras, puede transmitirse una gran variedad de conductas cuya representación comportamental emplearía mucho tiempo y esfuerzo.

b.- El modelamiento simbólico con dispositivo plástico es la representación de las conductas a modelar mediante medios audio-visuales como son la televisión, las películas, las diapositivas, etc.

El proceso básico de modelado es el mismo en cualquiera de los tipos de modelamiento, sin embargo, la eficacia de cada uno de ellos tiene ciertas restricciones. Así, por ejemplo, el modelo en vivo es eficaz cuando la información a transmitir sea corta o también en aquellos casos en que las descripciones orales resultarían tediosas, (4).

En cuanto a los modelos simbólicos, estos tienen la ventaja de que por sí mismos llaman más la atención que los otros dos tipos de modelamiento, dice Bandura: "a los niños o a los adultos casi nunca hay que obligarles a que vean la televisión, en cambio, si esas mismas actividades que se ven por la televisión se describieran oralmente o por escrito, disminuiría la atención prestada. Por otra parte, se ha comprobado que cuando las habilidades conceptuales y verbales de los observadores están poco desarrolladas, estos tenderán a beneficiarse más de las demostraciones comportamentales que de los modelos verbales.

Las influencias del modelamiento no sólo se limitan a hacer que el observador adopte esencialmente de la misma forma las conductas que se representan por el modelo, sino que las influencias del modelamiento incluyen la creación de conductas innovadoras o creativas. Bandura afirma que: "está demostrado que el modelamiento es un medio eficaz para establecer conductas abstractas o regidas por leyes", (1, p. 58). De esta manera, basándose en reglas inferidas de la

observación, las personas aprenden entre otras cosas, tendencias de criterio, estilos lingüísticos, esquemas conceptuales, estrategias de la información, operaciones cognoscitivas y normas de conducta.

La observación de conductas de determinados modelos puede tener tres efectos en el sujeto observador:

1) **Adquisición de respuestas nuevas que previamente no existían en su repertorio.** Como todas las respuestas contienen elementos o segmentos de conducta que ya estaban establecidos en el repertorio del observador, Bandura sostiene que las situaciones de aprendizaje observacional introducen al observador a nuevas combinaciones de claves contiguas las cuales el sujeto integra a nivel central, llegando a través de ellas a un "nuevo" patrón integrativo de conducta. Así, as el patrón de los componentes de la respuesta del modelo y aquello de la secuencia de respuesta del observador lo que define la novedad, (36, p. 64).

2) **Fortalecimiento o debilitación de respuestas inhibidas.** En este caso la respuesta modelada ya existe en el repertorio del sujeto, pero el sujeto no la manifiesta debido a que ha aprendido que puede tener consecuencias punitivas. Así, al presenciar las consecuencias que tiene el modelo cuando manifiesta una de estas conductas, el observador fortalece su hipótesis de que no debe ser realizada porque va a recibir efectos punitivos, mientras que si observa que no hay tales efectos punitivos o que el modelo recibe un premio al manifestarla, se debilitará su hipótesis y estará dispuesto a ejecutar dicha conducta en el futuro (ibid, p. 65).

3) **Provocación o facilitación de las respuestas.** "El efecto de facilitación de respuesta por exposición a los modelos ocurre en una situación en la cual las respuestas del modelo sirven como estímulo discriminativo para el observador", (36, p. 66). Así pues, es la percepción de los actos modelados lo que sirve como "disparador" para la manifestación de esta conducta por parte del observador. Las respuestas de este tipo ya están firmemente establecidas en el repertorio del sujeto y no son, generalmente, respuestas prohibidas socialmente (esto último es lo que marca la diferencia con las respuestas descritas en el inciso 2).

Ahora bien, como ya fue descrito, el sujeto obtiene representaciones cognitivas de los fenómenos de su ambiente, formula hipótesis y las pone a prueba verificándolas mediante la acción directa con los objetos del ambiente o mediante la información que recibe del modelamiento. Pero, además, Bandura señala la existencia de un tercer modo de verificación de las representaciones cognitivas.

III) La comparación de los propios juicios con aquellos propuestos por los demás. Dice Bandura que dada la complejidad de las situaciones, se hace difícil comprobar la validez de los propios pensamientos. En esas circunstancias, el sujeto puede obtener información a partir de los puntos de vista de los demás.

El punto de vista de los distintos individuos es diferente pues depende de las experiencias individuales. Por tanto, el comparar los distintos puntos de vista puede proporcionar la información necesaria para la verificación del conocimiento.

IV) Un cuarto modo de verificación de las representaciones cognitivas señalado por Bandura lo constituyen las inferencias lógicas. Bandura afirma que lo largo del desarrollo, las personas adquieren ciertas reglas de inferencia. Así la verificación lógica les ayuda a detectar ciertos errores en su pensamiento.

De esta manera, se sugiere la existencia de una lógica de pensamiento, aunque no se especifica cuándo se inicia, bajo qué condiciones se expresa o si es en todas las acciones del humano cuando su funcionamiento se manifiesta, etc. Los pensamientos transmiten información sobre acontecimientos. Si la información contenida en estas proposiciones se acepta como válida, se crean implicaciones lógicas que pueden utilizarse para evaluar la validez de otras proposiciones derivadas. En esta forma de verificación, es la lógica del pensamiento la que proporciona un medio de comprobar la validez del razonamiento propio. Además las reglas de inferencia no sólo permiten evaluar el conocimiento sino también generarlo. Así pues, mediante la deducción de consecuencias a partir de las generalizaciones que los sujetos han descubierto como verdaderas, pueden conocer cosas más allá de sus experiencias.

Por otra parte, en lo que se refiere a la innegable existencia de juicios o conclusiones de los niños consideradas, desde el punto de vista de esta teoría y del razonamiento del adulto, "erróneas" ('errores cognoscitivos' en la teoría piagetiana), Bandura ofrece la siguiente explicación: "las falacias en el pensamiento pueden ser provocadas por un defectuoso procesamiento lógico de la información. El razonamiento sobre los fenómenos presupone la adquisición de conocimiento por instrucción o inducción a partir de las uniformidades observadas, o por deducción de nueva información a partir del conocimiento ya poseído. Puede ocurrir que las personas distorsionen lo que ven y oyen a través de sus prejuicios personales, puede suceder también que elaboren creencias sobre las cosas basándose en datos insuficientes o

inadecuados; sucede también que hay una exagerada generalización a partir de las experiencias limitadas, etc. Las suposiciones inexactas, que se deben en gran medida a factores no lógicos, producirán inferencias que son deductivamente válidas, pero factualmente erróneas. Por otro lado, puede suceder que existan razonamientos defectuosos, en cuyo caso, el error estará en las deducciones lógicas aunque la información sea válida", (1, p. 220).

Derivado de lo anterior, Bandura ofrece la siguiente explicación acerca de los "errores" del razonamiento infantil en las pruebas de conservación (punto por demás importante para la presente investigación). Bandura retoma el procedimiento de las pruebas de conservación de la cantidad -trasvasamiento de líquidos- propuesto por Piaget y ante los evidentes resultados afirma: "los niños pequeños tienden a hacer sus evaluaciones basándose en la apariencia (creen que el vaso alto y estrecho contiene más agua) mientras que los niños mayores son "capaces de ver" que la cantidad de agua se mantiene igual a pesar de que se ha vertido en recipientes con una apariencia diferente". La capacidad a la que Bandura hace referencia es la "experiencia" dejando, así, de lado cualquier alusión a las estructuras internas inferidas por Piaget. Afirma: "las apariencias pueden ser engañosas, especialmente para los niños pequeños que no tienen la experiencia necesaria como para interpretar de una forma precisa lo que ven" (1, p. 219).

Bajo esta explicación dicha deficiencia de los niños pequeños, es decir, la falta de experiencia, puede fácilmente ser subsanada mediante "experiencias de aprendizaje correctivas". Estas experiencias de aprendizaje correctivas las proporciona el modelado adecuado de los juicios de conservación (sólo o acompañado de explicaciones), la corrección de los conceptos erróneos del niño o la explicación de las reglas por las que puede llegar a las soluciones correctas. Además, los conceptos de conservación que el niño adquiere a través del modelado no se diferencian de lo que desarrolla en sus experiencias cotidianas.

Más adelante en su teoría, Bandura afirma que: "en los casos en los que el proceso se ha estudiado con detalle, los cambios en los procedimientos de aprendizaje, con frecuencia han logrado mejorar el funcionamiento cognitivo. Esto no significa, sin embargo, que se pueda enseñar cualquier cosa en cualquier edad. Como se dijo antes todo aprendizaje requiere ciertas capacidades previas, la cuestión está en detectar si los elementos necesarios para el cambio son habilidades cognitivas o estructuras mentales uniformes.

CAPITULO III

RESEÑA DE INVESTIGACIONES SOBRE EL TEMA

Dado que una revisión exhaustiva de todas las investigaciones que se han interesado por descubrir los medios de enseñanza que pueden fomentar el desarrollo de estructuras cognitivas revasaría con mucho los límites de la presente tesis, en este capítulo se pretende ofrecer una breve reseña de aquellas cuyos enfoques y resultados guardan estrecha relación con los planteamientos de la presente investigación.

Con el fin de hacer más comprensible al lector el criterio de selección utilizado para las investigaciones reseñadas, a continuación se presentarán los principales rubros que se manejaron para su selección.

En primer lugar, se partió de la idea de que es posible que algunas condiciones en el medio social sirvan como favorecedores del desarrollo intelectual de los sujetos. Es por esa razón que en la presente reseña se incluyeron algunas de las investigaciones, Lovell y Olgive, 1960 y Bovet, 1967 que han encontrado apoyo para esta suposición.

Como segundo término, se reseñan las investigaciones de Silverman y Stone, 1972, Silverman y Geiringer, 1973 y Murray, 1972, que se han interesado en ofrecer respuesta a la cuestión acerca de cuáles pueden ser las disposiciones sociales que favorecen el proceso de avance en el nivel de desarrollo de los sujetos sometidos a ellas. Estos autores proponen como disposición social favorecedora del desarrollo cognoscitivo la interacción social o discusión-acuerdo entre sujetos cuyo desarrollo intelectual sea menos avanzado y sujetos con un nivel de desarrollo más maduro.

Por otro lado, dado que, por una parte, la disposición concreta que se propone en la presente investigación como factor de acción del medio social sobre el desarrollo cognoscitivo de los sujetos es la situación de modelamiento y, por otra parte, la noción que se considera el índice manifiesto del logro de un avance en el desarrollo intelectual es la conservación de la cantidad, como tercer línea de investigación dentro de esta reseña se presentan los reportes de Murray, 1974; Botvin y Murray, 1975; Charbonneau, Robert y cols., 1976; Charbonneau y Robert, 1977; Robert y Charbonneau, 1979, y Robert y Turcotte, 1983. Es de señalarse que

los diseños, planteamientos y resultados reportados por estas investigaciones se consideran de singular importancia para la planeación de la presente.

Ya establecida como idea central la disposición de una situación de modelamiento como el mecanismo de acción social que probablemente favorece el desarrollo intelectual de los sujetos sometidos a él, otra condición que guarda interés en la presente investigación es el manejo de la motivación de los observadores ante la situación de modelamiento. Esta es la razón de que dentro de la reseña aparezcan las investigaciones de Edwards y Lewis, 1979; Brody y Stoneman, 1981; Andrew y Gary, 1984, y Thomas, Due y Wigger, 1986, las cuales se han interesado en manipular experimentalmente las características del modelo con el fin de detectar aquellas que resulten más favorables para acrecentar el grado de motivación en los observadores al adoptar la posición modelada.

Para finalizar la reseña, se citaron dos investigaciones, nuevamente la reportada por Thomas, Due y Wigger, 1986, y Calleja, B., 1976, dado que sus resultados ofrecen información acerca de la influencia que tiene la variable "sexo del modelo" sobre el grado de imitación manifestado por niños pequeños.

Una vez ofrecida esta breve explicación de los criterios de selección de las investigaciones citadas, a continuación se iniciará la reseña de las mismas.

K. Lovel y E. Ogilve, (1960), realizaron un estudio con el fin de comprobar si el desfase encontrado en los niños ginebrinos entre las nociones de conservación de sustancia, peso y volumen, se corroboraba en los niños estadounidenses. Para tal fin, utilizaron 364 niños cuyas edades iban desde los 7-8 años hasta 10-11. A estos sujetos se les aplicaron las pruebas de conservación de sustancia (bolitas de arcilla) y de la del peso. Los resultados obtenidos ofrecen un fuerte apoyo al establecimiento de un orden de sucesión fijo para las adquisiciones de cada una de las nociones de conservación, apareciendo primero la de la sustancia, luego la del peso y, por último, la del volumen. Pero el resultado reportado por estos autores que interesa más a la presente es el hallazgo de un retraso en la edad cronológica de los niños estadounidenses en el dominio de las nociones de conservación en comparación con las edades reportadas en los niños ginebrinos.

Por otra parte, un análisis reportado por Bovet, 1967, (15) respecto a los resultados obtenidos por diferentes investigadores interesados en conocer la evolución de las nociones piagetianas en poblaciones diferentes a la gine-

brina, tomando en cuenta la "escolarización/no escolarización" como factor cultural, pone de manifiesto dos resultados generales:

- a) Existe cierto retraso en las ejecuciones de niños no escolarizados con respecto a aquellas de los niños escolarizados.
- b) Hay una falta de correspondencia entre las evaluaciones del razonamiento obtenidas mediante pruebas de tipo piagetiano y las obtenidas mediante test de CI.

En base a este análisis, Bovet propone una investigación para obtener información acerca de las razones de este desfase cronológico y para conocer el proceso evolutivo de las nociones en aquellos casos en que se manifieste el retraso.

Los resultados generales de la investigación de Bovet concuerdan con aquellos observados en su análisis: se observó un retraso en la ejecución de los niños no-escolarizados en comparación con aquella de los escolarizados. Ante estos datos, Bovet plantea que el retraso o precocidad encontrado en estos diversos estudios puede explicarse por el grado de solicitud ejercida por el medio en cuanto a la elaboración cognoscitiva del sujeto. Según la posición de Bovet bastaría con presentar al sujeto un problema que no es solicitado por sus actividades cotidianas, para desencadenar los procesos mentales presentes de manera subyacente.

Entonces son necesarias cierta insistencia social, y en este caso escolar, y una manera variada de presentar los planteamientos para que los niños utilicen los razonamientos que no están 'acostumbrados' a emplear. Esto explica el hecho de que, los niños no escolarizados, al no estar familiarizados con las situaciones de los interrogatorios de las autoridades escolares manifiesten una ejecución más baja.

Como es posible apreciar, en las dos investigaciones citadas se ha reportado la existencia de retrasos en la edad de adquisición de las nociones cognoscitivas señaladas por Piaget en función del tipo de población que se estudia. Así, en la primera se reportan retrasos comparando una población estadounidense con aquella ginebrina, mientras que en la segunda se observa ese retraso también dentro de la misma población, al comparar sujetos escolarizados y aquellos no-escolarizados.

Aunque Bovet propone que es la "solicitud del medio" la razón que puede explicar la precocidad o retraso en la manifestación de estas nociones, en la presente se considera que

esta explicación es razonable sólo en el caso de que el niño esté ya en posesión de las estructuras intelectuales subyacentes, sin embargo, deja sin aclarar cuál puede ser la razón de la precocidad en la construcción de estas estructuras.

Existe una línea de investigación que podría ofrecer una respuesta a esta interrogante. Silverman y Stone (1972), basándose en el modelo de equilibración de Piaget, suponen que si se somete a los niños a una situación de interacción o discusión con otros sujetos que posean un nivel de desarrollo cognoscitivo más maduro se podría generar un avance en su desarrollo intelectual. Estos autores suponen que, dado que los sujetos con un nivel cognoscitivo más avanzado están en posesión de una lógica de pensamiento más elaborada y completa, y dada la estabilidad de sus justificaciones, estos niños impondrán su posición sobre los de nivel cognoscitivo inferior, pudiendo así provocarse un cambio de pensamiento en los niños menos avanzados. Además, afirman que si se llega a obtener un cambio a partir de la interacción, este siempre será progresivo, es decir, se espera que los niños de nivel inferior sean los que cambien en dirección al nivel más avanzado y no al contrario. Los resultados obtenidos por estos autores corroboraron todas estas predicciones, ofreciendo así un fuerte apoyo para el modelo de equilibración de Piaget.

En otra investigación, Silverman y Geiringer, 1973, (37) utilizaron el mismo diseño de interacción por parejas propuesto por Silverman y Stone, para obtener nuevas pruebas de su eficacia en la generación de cambios en el desarrollo de los sujetos, pero ahora utilizando niños más pequeños, cuyo pensamiento es plenamente no-conservador.

Los datos que estos autores encontraron resultaron ser un poderoso apoyo para el modelo de equilibración de Piaget. Los niños no-conservadores ceden más frecuentemente ante la posición de los conservadores: en 11 de los 14 pares los conservadores prevalecieron sobre los no-conservadores; también se observó que los conservadores que cedieron ante los no-conservadores, retornan casi inmediatamente a su posición conservadora. Además, mediante la aplicación de un instrumento paralelo a la forma del pretest un mes después de la fase de aprendizaje, se pudo observar que aquellos sujetos no-conservadores que cedieron en la interacción no sólo mantuvieron el concepto de conservación sino que lo generalizaron hacia tareas nuevas.

En otra investigación, Murray, 1972, (17) trabajó con niños pre-escolares y de primer grado, seleccionados en base a su ejecución no conservadora en un pretest. El diseño que

utilizó este autor fue el siguiente: hubo una fase experimental, en donde a cada grupo (formado por dos niños conservadores y dos no-conservadores) se le pidió llegar a un acuerdo acerca de la respuesta que debía darse ante problemas de conservación usados en el pretest; hubo una fase de postest, aplicado dos semanas después de la fase de aprendizaje. Los datos obtenidos muestran que tanto los conservadores como los no conservadores obtuvieron mayores puntuaciones manifestándose una mejora significativa. Además, mediante la aplicación de una versión paralela al pretest, se obtuvo evidencia de generalización de la adquisición a otros conceptos nuevos. Este autor considera dichos resultados como un apoyo para las predicciones de la teoría de equilibración de Piaget.

Entonces, se puede considerar que los datos que reportan estas investigaciones permiten extraer algunas conclusiones importantes:

a) En una situación de interacción entre sujetos de diferente nivel de desarrollo cognoscitivo, el pensamiento de los niños puede ser influenciado. Aunque el cambio en las ejecuciones posteriores a la interacción resulta más evidente en los niños cuyo nivel de desarrollo es menor, aún aquellos más avanzados muestran la obtención de algún beneficio de la interacción.

b) El hecho de que los cambios hayan manifestado estabilidad y generalización hacia nuevas tareas parece demostrar que el cambio que manifiestan los niños de nivel menos maduro está vinculado con la modificación profunda en las estructuras cognoscitivas.

c) La dirección del cambio es siempre ascendente. Cuando se produce un cambio regresivo, este es temporal y seguido siempre de un retorno al nivel superior.

En base a lo anterior, es posible considerar que los diseños de estas investigaciones han logrado descubrir y manejar uno de los mecanismos de influencia social sobre el desarrollo cognoscitivo de los sujetos. Sin embargo, se considera que todavía queda por aclararse si la situación de interacción que ellas manejan es el único medio social que ejerce influencia sobre el desarrollo cognoscitivo de los sujetos o, como se espera encontrar, existe algún otro.

En otra línea de investigación, derivada de la Teoría del Aprendizaje Social, es posible encontrar una posición alternativa ante la interrogante abierta. Esta línea establece que el hecho de someter a un sujeto a una situación de "modelamiento" o "aprendizaje por observación" podría faci-

litar una construcción o reorganización interna de sus estructuras cognoscitivas y de esta manera, se provocaría un avance en su desarrollo intelectual. Algunas de las investigaciones de esta línea son:

J.P. Murray, 1974, (18) parte de la hipótesis de que una situación de modelamiento puede ser la situación social propicia para que los sujetos pre-operatorios adquieran la noción de conservación. Para probarlo utilizó 120 sujetos. En base a su ejecución en un pretest, que evaluaba la noción de conservación de sustancia sólida y líquida, los niños fueron clasificados en uno de los siguientes grupos: conservadores, transicionales y no-conservadores. En la fase experimental, los niños de niveles transicional y no conservador fueron azarosamente asignados a una de las tres siguientes situaciones experimentales (que diferían en cuanto al tipo de respuestas que el modelo presentaba):

- a) se les presentaba un modelo conservador;
- b) se les presentaba un modelo transicional; o,
- c) se les presentaba un modelo no-conservador.

Los niños conservadores sólo se sometieron a una de dos situaciones experimentales:

- a) se les presentaba un modelo transicional, o,
- b) se les presentaba un modelo no-conservador.

En todos los casos el modelo fue un niño de 7 años de edad, el cual ejecutaba seis tareas de conservación del peso. En la situación de modelo conservador: el modelo daba respuestas de conservación justificándolas con razones lógicas de adición. En la situación de modelo transicional: el modelo daba respuestas de conservación pero su justificación estaba basada en razones no-conservadoras. Por último, en la situación de modelo no-conservador, el modelo daba respuestas no conservadoras y sus justificaciones eran razones no conservadoras también. Se sometió a todos los niños a un postest conformado por tareas de conservación de la sustancia sólida, sustancia líquida y del peso.

Los resultados obtenidos mostraron que los niños que observaron un modelo de nivel cognoscitivo más bajo que el suyo o de un nivel transicional permanecieron en su nivel inicial, es decir, que no retrocedieron ni avanzaron, mientras que los que observaron un modelo conservador tuvieron un claro avance en su desarrollo cognoscitivo, esto sucedió especialmente con los no-conservadores. Estos resultados son considerados un apoyo para el modelo de equilibración de Piaget, pero Murray hace la aclaración de que, si bien la situación de modelamiento no fue suficiente para que todos los niños alcanzaran un nivel de desarrollo operacional, todos ellos obtuvieron provecho de la observación de un modelo

(ya fuera conservador, transicional o no-conservador). Así pues, Murray concluye que el hecho de observar a un modelo facilita pero no genera cambio de conducta. Además, sugiere que no se pueden yuxtaponer las dos concepciones, sino más bien se debe enfatizar que cada una de ellas juega un papel apropiado pero independiente con respecto a la otra.

Dada la importancia de los hallazgos de Murray, es posible hacer algunas observaciones en base a su trabajo. En primer lugar, se considera un gran acierto el hecho de que el modelo utilizado haya sido un niño cuya edad difería muy poco de la edad promedio de la muestra. Esto parece ir de acuerdo con uno de los planteamientos principales de la Teoría de Bandura el cual establece que entre más razones tenga el observador para considerarse semejante al modelo, habrá mayor tendencia a imitar su posición. Además, también va de acuerdo con una observación común de que las explicaciones y el vocabulario de un sujeto que acaba de pasar por una etapa posee ciertas características de espontaneidad y de apertura natural que difícilmente son alcanzadas por un adulto, por más que este pretenda "bajarse" al nivel intelectual del niño.

Por otro lado, su conclusión acerca de la no complementariedad entre las dos concepciones parece ser un tanto precipitada. Esto es, parece como si Murray no hubiera tomado en consideración el hecho de que todos los niños de su muestra (fueran no-conservadores, transicionales o, incluso, conservadores), manifestaron mejora en sus ejecuciones del postest. Así pues, es posible observar que todos estos niños lograron obtener algún beneficio de la situación de modelamiento, por tanto, es posible que no se hayan logrado los resultados esperados por alguna de las situaciones manejadas por Murray en su investigación, sin embargo, si se varían algunas de las circunstancias de la situación de modelamiento se podrían obtener mejores resultados.

Por su parte, Botvin y Murray, 1975, (5) formularon la hipótesis de que la adquisición de la conservación por niños inicialmente no-conservadores en una situación de interacción social debe atribuirse no a un conflicto entre los participantes, sino a la imitación que realizan los no conservadores de la ejecución de los conservadores del grupo. Con el fin de someter a prueba dicha hipótesis y además para conocer el grado de eficacia tanto de la situación de modelamiento como de la situación de interacción social para inducir la adquisición de la conservación en niños inicialmente no-conservadores, estos autores diseñaron la siguiente investigación. Seleccionaron, mediante un pretest que evaluaba la ejecución de los sujetos en tareas de conservación de masa, peso, número y cantidad, a 53 niños no conservado-

res de primer año (cuya edad promedio fue de 6 años 9 meses) y a 25 conservadores de segundo grado (cuya edad promedio fue de 7 años 11 meses). Durante la fase experimental los niños no-conservadores fueron asignados azarosamente a uno de los siguientes grupos de tratamiento:

a) un grupo de interacción social, en el cual dos no conservadores fueron confrontados con tres conservadores, solicitándoles que llegaran a un acuerdo acerca de tres problemas de conservación de masa y tres problemas de conservación de peso.

b) un grupo de modelamiento, en el cual los no-conservadores observaban al grupo de interacción social pero no cuando los sujetos estaban discutiendo, sino sólo cuando el experimentador, una vez finalizada la discusión, pedía a cada uno de los integrantes del grupo de interacción su respuesta a los problemas. Durante la interacción del grupo "a" el grupo de modelamiento participaba en una discusión distractora (sobre actividades escolares).

c) un grupo control, el cual no recibió ningún tratamiento en esta fase.

En una tercera sesión que seguía a la fase experimental se sometió a cada uno de los sujetos a un posttest constituido por los ocho problemas de conservación que conforman el pretest.

Los resultados encontrados fueron los siguientes:

- Hubo diferencias significativas en la ejecución del posttest entre el grupo control y los grupos experimentales en todas las tareas y en todos los puntajes.

- No existieron diferencias significativas entre el grupo de interacción social y el del modelamiento. En ambos se encontraron mejoras en cuanto a la cantidad de juicios de conservación acompañados de su justificación apropiada. Por tanto, se afirma que ambas situaciones (interacción social y aprendizaje observacional) son igualmente efectivas para que niños no-conservadores adquieran la noción de conservación. Además, se observó una transferencia de la noción de conservación de la cantidad (entrenada en este estudio) hacia la conservación del número (no entrenada).

- Se encontraron diferencias cualitativas entre los conservadores "naturales" y los "entrenados" en cuanto a los términos en que se daban las justificaciones a sus juicios conservadores: los "naturales" utilizan razones de reversibilidad, compensación e identidad, en ese orden de frecuencia;

mientras que los "entrenados" utilizan más frecuentemente razones de identidad, compensación y reversibilidad, en ese orden.

Aunque para los autores no queda claro qué es exactamente lo que los niños aprendieron en cada uno de los procedimientos, Botvin y Murray aseguran que lo que se aprende es efectivamente transmitido ya sea mediante la participación activa (situación de interacción social) o por simple observación pasiva (situación de modelamiento). Además, la presencia de la generalización del concepto de conservación y el hecho de que haya diferencias entre los juicios de los conservadores naturales y aquellos de los conservadores entrenados, en cuanto a las frecuencias de uso de justificaciones es considerado por ellos como índice de que lo que se aprendió no fue simple imitación no reflexiva. Sugieren que la conservación inicial está basada en un sistema de justificación diferente que posteriormente será cambiado por los conservadores cuando sea el tiempo oportuno. Un punto más que ellos consideran relevante es que sus resultados indican que utilizar un modelo niño es tan efectivo como un modelo adulto, además concluyen que el tamaño del grupo de interacción social no es relevante para la eficacia del entrenamiento.

Por último, y como conclusión principal, estos autores afirman que el efecto de la situación de interacción social puede ser atribuido al modelamiento que ejecutan los niños conservadores ante los niños no-conservadores, lo cual es sumado a la presión expresa de la situación, obteniéndose la disonancia cognoscitiva necesaria para llevar a los no conservadores hacia la adquisición del juicio conservador. Por otra parte, parecería que los sujetos de la situación de modelamiento, aunque no son presionados a adoptar la respuesta de conservación, toman en consideración la respuesta conservadora y como resultado se obtiene una disonancia cognoscitiva que dirige hacia una respuesta de conservación en el postest.

Se considera que los hallazgos de Botvin y Murray muestran dos resultados interesantes:

- a) que el modelamiento efectivamente puede favorecer cambios en las ejecuciones de los sujetos.
- b) que estos cambios están vinculados a una reestructuración cognoscitiva profunda.

Sin embargo, y sin restar importancia a los datos reportados, pueden hacerse algunos señalamientos al diseño de la investigación de Botvin y Murray (1975).

Con respecto al tipo de conservación que se utilizó en la investigación de Botvin y Murray (1975), se considera que existió una falla. Según Piaget la conservación del peso tiene la ventaja de que existen indicadores físicos que pueden de alguna manera servir como referentes directos en los que el niño base sus juicios; de esta manera, si una investigación (como la de Botvin y Murray) utiliza la noción de conservación del peso como tarea a entrenar cabe hacer la pregunta acerca de qué tanto la presencia de respuestas de conservación ofrecidas por los sujetos después del entrenamiento se debe a los factores del entrenamiento y qué tanto fueron facilitados por los indicadores físicos. Además, Botvin utiliza la conservación del peso como tarea a entrenar y espera una generalización hacia la conservación del número o de la materia, lo cual parece ser un artificio pues las expectativas son que se presente una generalización hacia tareas cuyo dominio en condiciones naturales se logra cronológicamente antes. Se considera que para evitar toda duda sería más conveniente trabajar con una tarea que no tenga relación directa con indicadores físicos que presenten facilidades al niño al momento de ofrecer sus juicios y que además su dominio aparezca en etapas más tempranas dentro del desarrollo intelectual y esperar una generalización a tareas del mismo nivel de complejidad o hacia tareas de nivel de complejidad mayor.

En lo que se refiere al hallazgo de diferencias en las justificaciones utilizadas por los conservadores "naturales" y los "entrenados" reportado en esta investigación. Hay que tomar en consideración que tanto los niños del grupo de interacción como aquellos del grupo de modelamiento estuvieron expuestos no únicamente a un modelo, sino que sus modelos en ambos casos fueron una serie de sujetos. Esto es, si se observa el diseño en la situación de interacción social los modelos fueron los tres sujetos conservadores; por su parte, en la situación de modelamiento, los sujetos que sirvieron como modelo fueron los cinco sujetos (conservadores y no conservadores) del grupo de interacción social. Así pues, es posible considerar las diferencias cualitativas en las justificaciones de los conservadores naturales y los entrenados como un resultado de la variabilidad tanto en los modelos como en las justificaciones a los que estuvo expuesto el observador y no sólo por una diferencia relacionada con el hecho de haber logrado la conservación en forma espontánea o como resultado de un entrenamiento, como lo sugieren Botvin y Murray.

Además de estos autores, Charbonneau, Robert y cols., 1976, (9) se propusieron averiguar si la conservación adquirida mediante modelamiento, reportada en investigaciones derivadas de la Teoría del Aprendizaje Social, es compatible

con los requisitos de genuinidad propuestos por la Teoría piagetiana. Como criterio para esta verificación retomaron el principio de "generalización" definido por Piaget: si la noción de conservación obtenida mediante situaciones de modelamiento es genuina, es decir, está vinculada con la construcción de estructuras cognoscitivas subyacentes, se espera su generalización hacia tareas que son formal o lógicamente similares a las entrenadas aunque el material o el contenido varía de situación a situación. Para comprobarlo, estos autores propusieron el siguiente plan de estudio.

Utilizaron 20 niños (10 niños y 10 niñas), de primer grado, cuya edad promedio fue de 6 años 7 meses, previamente sometidos a un pretest que contenía tareas de conservación de cantidades líquidas, cantidad continua y cantidad discontinua (un total de 18 problemas). Los sujetos obtuvieron una puntuación baja en el pretest y fueron catalogados como no-conservadores, con ellos se formaron dos grupos de 10 sujetos cada uno: el grupo experimental y el grupo control. Durante la segunda fase, los niños incluidos en el grupo experimental fueron sometidos a una sesión de aprendizaje observacional. El modelo fue una mujer de aproximadamente 20 años de edad, la cual realizaba cuatro problemas de conservación de líquidos (estos problemas eran los primeros cuatro problemas del pretest) dando juicios de conservación y justificándolos con razones de identidad, compensación y reversibilidad, alternadamente. Este periodo tuvo una duración aproximada de 10 minutos. En esta fase, el grupo control tomó parte en una tarea de relleno con una duración aproximada de 10 minutos también, que consistía en decir el nombre de diversas estampas de vegetales y frutas, además cada niño debía decir si las ha comido o no, y en dónde se dan estos cultivos.

Inmediatamente después de la fase experimental, todos los niños de ambos grupos fueron sometidos a un primer posttest que contenía exactamente los mismos problemas que el pretest. Posteriormente, les fueron aplicados dos posttest demorados: el primero una semana después de la fase experimental y el segundo tres meses después de la misma. Ambos posttest contenían exactamente los mismos problemas del pretest.

Los resultados que obtuvieron estos autores son bastante significativos: una sola sesión de aprendizaje observacional de aproximadamente 10 minutos de duración es suficiente para que un observador inicialmente no-conservador adquiera la conservación de la cantidad y, además, esta adquisición se extiende progresivamente a tareas cada vez más diferentes de aquellas que fueron modeladas.

Sin embargo, hay que remarcar que estos autores reportan la clara identificación de dos categorías de ejecución de los niños:

- La primer categoría incluye ejecuciones parcial o completamente satisfactorias manifestadas inmediatamente o una semana después de la fase experimental, pero esta ejecución se deteriora en las tareas más difíciles durante el postest realizado tres meses después de esta fase. Los autores explican estos resultados de la siguiente manera: "estas ejecuciones parecen ser una respuesta aprendida de memoria, es decir, los sujetos repiten de manera automática la conducta modelada; este tipo de funcionamiento no parece estar vinculado a una reorganización cognitiva y en consecuencia, lo aprendido se puede utilizar eficientemente sólo para aquellas tareas muy semejantes a las modeladas y en los postest más cercanos al modelamiento. Por tanto, como la conservación sólo fue resultado de una simple retención, esta se deteriora con el tiempo. Los autores sugieren que para esos sujetos los procesos de equilibración no fueron propiamente iniciados durante la observación, y afirman que tal vez el conflicto cognoscitivo no fue inducido en ellos porque no poseen el nivel de desarrollo necesario para experimentar la contradicción cubierta entre la conducta conservadora del modelo y la conducta propia no-conservadora.

- La segunda categoría de ejecución es aquella en la que los sujetos parecen generalizar la conservación adquirida a tareas más difíciles (que requieran operaciones conceptuales más sofisticadas) y a evaluaciones más remotas (tres meses después del modelamiento). Esta ejecución parece estar vinculada a la reorganización cognoscitiva que lleva hacia la construcción de estructuras operatorias, como se esperaba por los autores. Este tipo de ejecución sugiere que el período de observación inicia un proceso de equilibración que produce la comprensión lógica de la conservación de la cantidad. Sin embargo, estos autores afirman, tal como lo ha demostrado J.P. Murray (1974), que la eficacia de la inducción de la equilibración parece depender de las diferencias individuales relacionadas con el nivel de desarrollo cognoscitivo pre-experimental de cada uno de los sujetos.

En base a estos resultados, estos autores concluyen que la situación de aprendizaje observacional proporciona la suficiente disonancia cognoscitiva como para iniciar una reestructuración cognoscitiva dirigida hacia un nivel de equilibrio mayor.

Existen dos señalamientos negativos que deben hacerse a esta investigación, y que son válidos para las cuatro investigaciones que se citan a continuación.

El primero se refiere a la utilización de un modelo de 20 años de edad. El hecho de presentar un modelo de esa edad, aunque tiene sus grandes ventajas (por ejemplo, el modelo sabe perfectamente lo que tiene que hacer y puede representar su papel sin errores) va en total desacuerdo con uno de los principales planteamientos de la Teoría de Bandura y, también, con uno de los principios derivados de la Teoría de Piaget. En primer lugar, con respecto a la Teoría de Bandura, hay que recordar que entre más razones tenga el observador para considerarse semejante al modelo, mayor disposición presenta para imitarlo. Ahora bien, en la situación presentada por estas investigaciones, la diferencia de la edad del modelo con la edad promedio de los sujetos de la muestra es sumamente grande, lo cual podría ser causa de que el observador se considere "diferente" del modelo, reduciéndose, así, su disposición a imitarlo.

El segundo de ellos se refiere a la falta de utilización de un instrumento más abarcativo. Sólo se limita a las tareas de conservación, y no hace referencia alguna a las tareas de clasificación y seriación cuyo dominio en situaciones naturales ocurre casi en forma simultánea con respecto al dominio de la conservación de la materia y de los líquidos.

En un estudio posterior, Charbonneau y Robert, 1977, (10) tratan de poner en claro algunos de los factores que afectan al conflicto cognoscitivo, cuya ocurrencia en la sesión de modelamiento es hipotetizada por algunos autores [Murray, 1972, (17); Botvin y Murray, 1981, (5)]. Esta posición asume que los niños observadores producen respuestas cubiertas no-conservadoras que estarían en total contradicción con las respuestas conservadoras manifestadas por los modelos. Esto produciría una disonancia cognoscitiva tal que provocaría una reestructuración dirigiendo al sujeto no-conservador hacia un pensamiento operatorio. De esta manera, Charbonneau y Robert consideran que la situación crítica para inducir experimentalmente el conflicto (con la consecuente activación del proceso de equilibración) consistiría en hacer sobresaliente ante el niño la oposición entre su juicio no-conservador y el juicio del modelo conservador. Por tanto la hipótesis inicial de este estudio fue la de que el grado de incremento de conflicto entre la respuesta del modelo (conservador) y la convicción del niño (no conservadora) generaría niveles cada vez mayores de adquisición de la conservación, validada a través de los criterios de generalización y estabilidad en el tiempo.

Para probar lo anterior, los autores utilizan a 30 niñas y 30 niños, cuya edad promedio fue de 6 años 9 meses, los cuales fueron ubicados como no-conservadores en base a su ejecución en un pretest que contenía problemas de conser-

vación de líquidos, cantidades continuas y cantidades discontinuas (18 problemas en total). Para la fase experimental, todos los niños fueron sometidos a una fase de aprendizaje observacional en donde observaban un video-tape en el que una modelo de aproximadamente 20 años daba respuesta conservadora junto con su justificación lógica a cuatro problemas de conservación de líquidos (los primeros cuatro problemas del pretest). La presentación del video-tape era interrumpida después de que el experimentador realizaba la transformación de los estímulos testigo y antes de que el modelo diera su juicio acerca de la igualdad o desigualdad de la cantidad. Esta interrupción tenía una duración de 20 segundos, durante los cuales a los niños observadores se les pedía realizaran una de las siguientes cinco actividades (previamente los 30 niños fueron azarosamente asignados a los grupos):

- a) la actividad no tenía nada que ver con los problemas de conservación (el experimentador muestra pinturas de frutas y vegetales y pregunta a los niños el nombre de las que conocen y las que usualmente comen).
- b) No se pedía a los sujetos que realizaran actividad alguna, tampoco se les daban instrucciones específicas (es decir, se les permitió un tiempo libre de 20 segundos).
- c) Se pedía a los niños que "pensaran en su cabeza" las respuestas a las preguntas formuladas por el experimentador al modelo.
- d) Se pedía a los niños expresar su respuesta en forma manifiesta.
- e) Se pedía a los sujetos anticipar la respuesta del modelo: "expresar su respuesta como si ellos fueran el modelo".
- f) Hubo un sexto grupo que fue el grupo control, en este grupo el modelamiento no fue interrumpido.

Se planteaba que estas situaciones de conflicto estaban de tal manera diseñadas que iban desde la que menos causaba conflicto hasta la de máximo conflicto entre la posición no-conservadora del sujeto y la conservadora del modelo. Así, se hipotetizaba que la adquisición de la conservación sería progresivamente mayor desde la situación 1 hasta la 5.

Inmediatamente después de la fase de aprendizaje, todos los niños fueron sometidos a un posttest (igual al pretest). Un segundo posttest demorado fue realizado 6 o 7 semanas después. Ambos posttest contenían los mismos problemas que se habían presentado en el pretest.

Los datos analizados por estos autores corroboran los hallazgos anteriores [Charbonneau y cols. (9)] acerca de la existencia de dos tipos de ejecución: aproximadamente la mitad de los sujetos simplemente memorizaron o copiaron las

respuestas del modelo debido a la presión probablemente implícita en la situación de aprendizaje observacional que instiga a los observadores a copiar las respuestas del modelo, pero no parecen tener una genuina comprensión del significado de esas respuestas y esto se refleja en su falla para la generalización a tareas aún cuando esas tareas son evolutivamente anteriores. La otra categoría de sujetos manifestó una generalización a largo plazo, lo cual parece exceder la repetición mímica, y se considera vinculada con una reorganización cognitiva que lleva al niño hacia la comprensión neta de la conservación. Estos autores atribuyen la existencia de estas dos categorías al hecho de que los sujetos pueden diferir en características tales como el CI y el nivel cognitivo inicial.

Por otro lado, al comparar la ejecución de los diferentes grupos experimentales, se obtuvo una adquisición equivalente en todas las situaciones excepto la primera (actividad distractora). Estos resultados sugieren a los autores que, suponiendo que la variable conflicto fue adecuadamente manipulada, los datos presentes no apoyan alguna explicación íntegra basada en el conflicto y cuestionan acerca de la necesidad de considerarlo un requisito para la adquisición observacional de la conservación.

Los autores establecen, lo mismo que Botvin y Murray, 1975, (5), que la adquisición de la conservación fue apoyada por una secuencia de imitación y procesos de conflicto cognitivo. Esto es conciben la imitación como la completa adopción de una conducta modelada sin implicar necesariamente la inmediata comprensión de la conducta imitada. Por tanto, concluyen que la exposición observacional a los adultos conservadores lleva a los niños a obtener la regla de conservación aún cuando, en un principio, esto está en plena contradicción a su pensamiento no-conservador. Es decir la conservación inicial puede ser causada por la simple copia mímica de la conducta modelada, sin embargo, progresivamente se realiza la mutación de la simple copia hacia la inducción de reglas del modelo y a una reorganización más profunda de las estructuras mentales, lo cual traería consigo la comprensión neta de dicha noción. Lo que ellos no explican aún es qué es lo que determina y en qué momento ocurre el paso de esta simple copia a la comprensión real del fenómeno.

Por su parte, Robert y Charbonneau, 1979, (33) realizaron una nueva investigación en la que trataban de establecer el grado en el cual las primeras respuestas de conservación, manifestadas por niños inicialmente no-conservadores mientras observan la ejecución de un modelo conservador, indican la simple imitación de la conducta o si existe un grado de comprensión del principio involucrado en esta noción. En su

planeación experimental recurrieron al procedimiento de interrupción de la observación (propuesto por Charbonneau y Robert, 1977, (10)) y como actividades propusieron una serie de problemas de conservación que requieren para su resolución un juicio de igualdad, insertando entre ellos un problema que requiere un juicio de desigualdad. La respuesta a este último problema serviría como indicador del grado de imitación, ya que si en el momento en el que se le presentara el niño repitiera el juicio de igualdad, sería indicio de que el dominio precoz de la conservación supone, al menos en parte, la imitación. Si por el contrario, el niño formulara un juicio de desigualdad acompañado de una justificación apropiada, esto señalaría que la conservación manifestada implica la comprensión de la noción. Por lo demás, la posición ordinal del problema de desigualdad en el interior de la serie variaba con el fin de determinar si la naturaleza de las primeras respuestas del observador y la evolución de su adquisición eran afectadas por esa posición. Por último, la comparación de la situación que implica un problema de desigualdad con aquella que no apela a los juicios de igualdad permitirá establecer si la inserción de un problema de desigualdad durante la observación facilita o perturba la adquisición o si no tiene efecto alguno.

Para lograr esto se utilizaron 75 niños, cuya edad promedio fue de 6 años 7 meses, de primer año de primaria, previamente examinados y ubicados como no-conservadores mediante su ejecución en un pretest que contenía problemas de conservación de la cantidad líquida, continua y discontinua (un total de 18 problemas).

En la fase de aprendizaje, todos los sujetos fueron expuestos a una situación de modelamiento en la cual la modelo (una mujer de aproximadamente 20 años) daba respuestas de conservación junto con justificaciones alternadas de identidad, compensación y reversibilidad a cuatro problemas de conservación de los líquidos. Todos los sujetos fueron previamente colocados al azar en una de las siguientes situaciones experimentales (las cuales diferían en cuanto a la posición en que se insertaba el problema de desigualdad):

- a) En una primera situación, la observación del modelo fue interrumpida, el modelo resolvió tres problemas de igualdad, insertando el problema de desigualdad en la segunda posición.
- b) En la segunda situación, la observación fue interrumpida y el problema de desigualdad se insertó en la tercera posición.
- c) En la tercera, la observación fue interrumpida y el problema de desigualdad se insertó en la cuarta posición.

d) En la cuarta, la observación fue interrumpida y no se presentó problema de desigualdad, por tanto, el modelo resolvió cuatro problemas de igualdad.

e) En la quinta, la observación del modelo no fue interrumpida y no se presentó problema de desigualdad.

Los resultados obtenidos revelaron que en las cuatro situaciones en las que la observación fue interrumpida hubo una rápida adopción de la respuesta del modelo. En las tres primeras situaciones, los observadores fallaron en dar un juicio correcto ante el problema de desigualdad, presentando dos tipos de errores: el primero consistió en dar un juicio de desigualdad, basado sobre todo en la altura de la columna del líquido, lo cual implica que nunca adoptaron la respuesta del modelo durante la observación. La explicación que dieron estos autores ante la presencia de este error fue que estos observadores no son tentados a abandonar incluso de manera imitativa- su criterio no-conservador, es decir, son impermeables a la presión social que ejerce la situación de observación ya sea porque la respuesta modelada no tiene suficiente importancia o ya porque carece de atractivo en el plano cognoscitivo. Así pues, este tipo de error fue considerado como índice de una ausencia de imitación inicial que impide el desencadenamiento de la reorganización estructural que llevaría a una comprensión posterior de la noción de conservación. El segundo tipo de error consistió en dar un juicio de igualdad ante el problema de desigualdad. Este comportamiento es considerado como índice de que el observador imitó la respuesta del modelo y simplemente la generalizó a todas las situaciones sin la reflexión necesaria para la comprensión del tipo de problema presentado, sin embargo, se encontró que los niños que cometieron este tipo de error tuvieron una mejor ejecución comparados con la ejecución de los sujetos que cometieron el primer tipo de error en el primer postest, por tanto, su aparición es asociada a una ejecución superior (aunque en realidad ambos tipos de error producen una ejecución similar en el segundo postest).

Por otro lado, en las cinco situaciones la adquisición fue equivalente (lo que implica que la presencia y la posición de insertación del problema de desigualdad no tiene efectos ni inhibidores ni facilitadores, ni a corto ni a largo plazo, para la adquisición de la noción de conservación en una situación de aprendizaje observacional) pero se observó que los niños que dieron respuestas de conservación durante la observación (aunque sea a un nivel netamente imitativo), alcanzaron un mayor nivel que los que permanecen en su misma posición a lo largo de todo el modelamiento.

Estos resultados son considerados como un firme apoyo a la posición de Botvin y Murray, 1975, (5) y por Charbonneau

y Robert, 1977, (10), en la que se establece que en una situación de aprendizaje por observación, el acceso al dominio de la conservación se logra mediante un proceso secuencial iniciado por una conducta esencialmente imitativa de la respuesta del modelo, la cual, progresivamente, activará un proceso de reorganización estructural que permitirá la conformación de un nivel de desarrollo cognoscitivo en el que se efectuará la comprensión real de la noción implicada.

Para terminar con las citas en esta línea de investigación se describirá brevemente la investigación de Robert y Turcotte, 1983, (30). Estos autores se propusieron determinar si el orden en el cual el modelo usa los argumentos conservadores tiene algún efecto sobre la adquisición de la conservación de cantidades líquidas por parte de sujetos inicialmente no-conservadores expuestos a una situación de aprendizaje social.

Utilizaron 102 niños no-conservadores de primer grado de primaria. Todos los sujetos fueron sometidos a una fase de aprendizaje observacional en donde se les presentó un modelo hombre, de 30 años aproximadamente. El modelo daba respuestas de conservación a cuatro problemas trasvase de líquidos, acompañados de una justificación en términos de compensación, identidad o reversibilidad.

Se diseñaron seis situaciones experimentales, que diferían en cuanto al orden en el que el modelo presentaba los argumentos, y los sujetos fueron distribuidos al azar para pertenecer a una de ellas:

- a) Compensación, identidad, reversibilidad.
- b) Compensación, reversibilidad, identidad.
- c) Identidad, compensación, reversibilidad.
- d) Identidad, reversibilidad, compensación.
- e) Reversibilidad, compensación, identidad.
- f) Reversibilidad, identidad, compensación.

Al término de esta fase de aprendizaje, todos los sujetos fueron sometidos a un postest inmediato y cuatro semanas después, fueron sometidos a un postest demorado. Ambos postest contenían los mismos problemas que aquellos presentados en el pretest.

Se encontró cierto efecto asociado con la posición serial de la presentación de los argumentos: los sujetos preferían utilizar el primer argumento presentado por el modelo, este efecto estuvo limitado al periodo de observación y a la ejecución en el postest inmediato.

Aunque la discusión de los resultados que hicieron estos autores permite obtener más conclusiones, la que posee mayor interés para la presente es la afirmación de que la configuración temporal de estos efectos parece estar conforme con desarrollo secuencial propuesto por Robert y Charbonneau, 1979, (33), acerca del proceso de imitación y de comprensión de la noción de conservación. Robert y Turcotte suponen que, al poner atención a la formulación de un juicio de conservación acompañado de una primera justificación, los sujetos son instigados a la repetición fuertemente mimética de estas nuevas informaciones extrañas a su punto de vista no-conservador. Esta actividad lleva a los niños a aumentar gradualmente la comprensión de dichas informaciones. Durante la segunda parte, la estructura de las pruebas específicas los fuerza a abandonar el primer argumento modelado, y por tanto, la comprensión de la noción desemboca en una producción autónoma y cuantitativa que admite los otros dos argumentos. En consecuencia, a medida que se esfuma el ejercicio de las conductas imitativas, se disipa el efecto de la primacía provocada para el arreglo de los argumentos del modelo. Así, como conclusión final estos autores afirman que el modelo o ejemplo, presentado en una situación de aprendizaje por observación, reserva un rol determinante en el proceso de imitación, el cual asegura el acceso a la conservación.

En base a todos estos reportes, es factible considerar la posibilidad de que la situación de modelamiento sea una situación social en la que se propicia que niños inicialmente pre-operacionales generen las estructuras para el logro de un nivel operatorio, tal que los capacita para ofrecer genuinas respuestas de conservación.

Partiendo de esta idea, lo que a continuación se debe especificar es cuáles son las disposiciones metodológicas que pueden planearse para que la situación de modelamiento resulte más favorable para que los observadores saquen mayor provecho. No obstante que la mayoría de las investigaciones que se han interesado en estudiar los factores que afectan al modelamiento se han enfocado a tareas y conductas netamente sociales, se considera que sus diseños pueden ser aplicables al modelamiento de tareas cognoscitivas. Esa es la razón de que a continuación se citen algunos de los estudios más recientes cuyos diseños y resultados resultan de interés para la presente investigación.

Hallazgos reportados por Edwards y Lewis (1979) afirman que los niños pequeños son más aptos para elegir obtener información de un compañero un poco mayor en comparación a un compañero adulto, o un compañero de la misma edad. (1)

Por su parte, Brody y Stoneman, 1981, (5) trataron de encontrar el mecanismo responsable de las diferencias de conducta demostrados por niños ante parejas de la misma edad y ante parejas de edad diferente. Se trató de demostrar el grado de certeza de cada una de las siguientes hipótesis: la primera establece que el estatus de los modelos es asignado por los observadores tomando en cuenta la edad cronológica del modelo. La segunda establece que las atribuciones positivas son otorgadas a los modelos por los observadores tomando en cuenta su competencia (capacidad). Para probarlo utilizaron a 70 niños de segundo grado (35 niños y 35 niñas). Para la fase experimental, todos los niños fueron sometidos a una fase de aprendizaje observacional en el que el modelo (niño del mismo sexo que los observadores) manifestaba su preferencia alimenticia de entre una serie de diapositivas de alimentos (debía escoger siempre una fruta). Los niños fueron aleatoriamente asignados a una de las siguientes situaciones (10 sujetos por grupo):

- a) El experimentador presentaba al modelo como de pre-escolar (edad-estatus menor a la del observador) y con capacidad mayor.
- b) El modelo era presentado como de pre-escolar con capacidad menor.
- c) El modelo era presentado como de segundo grado (misma edad-estatus del observador) con capacidad.
- d) El modelo era presentado como de segundo grado pero con capacidad menor.
- e) Este grupo era considerado como control y por tanto, no fue sometido a la fase experimental.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- La imitación de los niños a la conducta modelada parece estar gobernada por la información de la capacidad del modelo: los niños de edad escolar imitan a sus parejas de menor estatus (parejas menores) y no imitaron a sus parejas de estatus igual (misma edad) cuando los primeros fueron atribuidos con la capacidad de uno de la misma edad y los segundos fueron atribuidos con la capacidad de una pareja menor.
- Ante la ausencia de información acerca de la capacidad del modelo, la imitación de los niños de la conducta de sus parejas parece estar gobernada por la relación de la edad del observador-edad del modelo: los niños de edad escolar imitaron a los de la misma edad y eligieron no imitar a los modelos menores. Estos resultados corroboran los encontrados por Brody y Stoneman, 1981, (6).
- La adquisición de los niños acerca de la conducta modelada fue equivalente en todas las situaciones, sin embargo,

los niños manifestaron cantidades diferentes de la imitación a su pareja dependiendo de la competencia o capacidad atribuida a los modelos.

Brady y Stoneman sugieren que uno de los factores que pueden influir en el uso de los observadores de la información acerca de la competencia del modelo es el hecho de que las capacidades de procesamiento de información son diferentes según la edad de los niños. Las capacidades de procesamiento de la información son más sofisticadas en cuanto a la cantidad y tipo de información que manejan, así pues, los niños podrían inferir que la capacidad de los mayores será mayor. Por otro lado, es bien sabido que los niños pequeños (en edad preescolar) hacen inferencias sociales en base a cualidades concretas de las personas, tales como: su altura, hazañas físicas; mientras que los niños mayores que poseen mayores habilidades en la cognición social hacen inferencias en base a cualidades cubiertas de las personas. Así, el criterio que los niños utilizan para evaluar la competencia cambiará con la edad y ese criterio cambiante deberá ser evidente en contextos sociales.

Una segunda implicación teórica es que las diferencias individuales en las auto-evaluaciones de los niños puede influenciar el grado en el cual usan la información acerca de la capacidad de la pareja en un contexto de influencia social.

Por su parte, Andrew y Gary, 1984 diseñaron un estudio con el fin de obtener información acerca de cómo cambia, en base a la edad cronológica de los niños, el uso de los criterios físicos vs criterios de sabiduría para obtener información social. Ellos esperaban demostrar que los niños mayores basan su obtención de información sobre claves de conocimiento en mayor medida que los niños menores.

Utilizaron 60 niños de pre-escolar, primer y cuarto grado de primaria. Para la fase experimental, estos niños fueron expuestos a un modelo que respondía a dos tareas de decisión, cada una de las cuales requirió que los observadores obtuvieran información positiva del modelo en base a la elección de: a) sexo o claves de conocimiento y b) según edad o claves de conocimiento.

Se encontró que la variable: "sexo de la pareja sabia" tuvo diferente influencia de acuerdo a la edad de los niños. Los niños pequeños pueden estar inclinados a confiar en claves como el sexo para diferenciar entre los agentes sociales de los que deben obtener información. Conforme a los niños crecen se inclinan a pasar por alto algunas características perceptuales concretas, tales como el sexo, y obtener mayor

información de las características psicológicas abstractas tales como el conocimiento o sabiduría de la pareja cuando toman decisiones de búsqueda de información.

Por otra parte, se afirma que dos variables que pueden tener relación con la imitación son: el sexo del sujeto en relación con el sexo del modelo. En relación con esto Thomas, Due y Wigger (33) examinaron el rol de las claves de la competencia del modelo y el de la claves de la relación del sexo del observador-sexo del modelo. Utilizaron 32 niños (16 niños y 16 niñas) de segundo y tercer grados. Cada uno de los niños fue sometido a una fase de aprendizaje observacional, en la cual se les mostró un video-tape en el que dos niños modelos exhibían diferentes formas de lanzar una bola hacia un blanco. Fueron diseñadas cuatro situaciones: la primera consistía en informar a los observadores que el modelo (del mismo sexo) era competente; la segunda situación se les decía que el modelo (del mismo sexo) era poco competente; en la tercera, se informaba que el modelo (de sexo contrario) era competente, mientras que en la cuarta se informaba a los observadores que el modelo (de sexo contrario) era poco competente.

Se encontró que los observadores presentan una mayor tendencia a imitar la conducta de los modelos competentes que la de los modelos incompetentes, independientemente de su sexo. Esto se mostró más marcado entre los varones que entre las mujeres. Se manifestó un efecto significativo en cuanto a la influencia ejercida por los éxitos previos de los modelos sobre una tarea subsecuente en la cual la competencia de los modelos no fue establecida: los niños tendían a imitar las preferencias alimenticias de los modelos presentados como competentes en la actividad de lanzamiento. Estos autores concluyen que la variable "competencia" percibida en los modelos es un índice informativo que tiene gran influencia para que los sujetos observadores elijan a cuáles modelos van a imitar.

Por último, la autora de la presente considera que es importante citar una de las investigaciones que se realizaron con niños mexicanos. Calleja B.N., 1976, (7) tuvo como objetivo obtener información acerca del efecto que tiene la manipulación de la edad, sexo, consecuencias del modelo y consecuencias del sujeto sobre la imitación. Esta autora esperaba probar que la imitación del observador sería mayor:

- ante un modelo de la misma edad que ante un modelo adulto.
- ante un modelo reforzado que ante un modelo sin reforzamiento.
- ante un modelo del mismo sexo que ante uno de sexo contrario.

▪ si el sujeto observador es reforzado por su conducta de imitación, que si no es reforzado por emulación.

Utilizó a 80 niños (40 niños y 40 niñas) de edad pre-escolar, los cuales fueron azarosamente distribuidos en 4 grupos que diferían en cuanto al tipo de modelo que se les presentaba. Las situaciones diseñadas consistían en:

- a) Presentar a los niños un modelo adulto de sexo masculino.
- b) Un modelo adulto de sexo femenino.
- c) Un modelo de la misma edad de sexo masculino.
- d) Un modelo de la misma edad de sexo femenino.

En todos los grupos, los modelos fueron expuestos en un video-tape, exhibiendo conductas de manipulación de objetos estímulo.

Después de esta fase de aprendizaje, todos los niños en forma individual fueron sometidos a una situación de evaluación en la que se les colocó en un cuarto donde podían utilizar los mismos objetos-estímulo con los que actuó el modelo.

Los resultados muestran los siguientes hallazgos, los niños imitaron más:

- al modelo adulto que al modelo de la misma edad.
- al modelo reforzado que al no reforzado,
- cuando fueron reforzados por su conducta de imitar que los que no fueron reforzados.

En cuanto al factor "sexo del modelo en relación con el sexo del observador", se encontró que no hubo diferencias significativas en la imitación de los niños en relación con esta variable, pero si se encontró cierta tendencia a imitar a sujetos del mismo sexo más que a los de sexo contrario.

Los resultados de estas investigaciones permiten concluir que los niños pequeños realizan muchas de sus inferencias acerca del modelo fijando su atención en características tangibles. Además, se observa que la característica "competencia o expertez" del modelo posee influencia especialmente poderosa en relación con otras de las características del modelo, que esta característica es factible de manipularse experimentalmente y, por último, que la variable "sexo del modelo" no tiene influencia poderosa sobre el grado de imitación que el observador manifiesta.

Partiendo de la información que todas los estudios reportados proporcionan tuvo lugar la planeación de la presente investigación. Ahora bien, dado que la variedad de rubros manejados en las investigaciones citadas podría causar alguna confusión en cuanto a los detalles teóricos y metodológicos que se retomaron de cada una de ellas, a continuación se tratarán de especificar dichos detalles.

En primer lugar, aunque las disposiciones experimentales manejadas por Silverman y Stone, 1972, Silverman y Geiringer, 1973 y Murray, 1972, han dado resultados favorables, en la presente investigación se retoma la posición que dirigió las investigaciones de Murray, 1974; Charbonneau y Robert, 1976, Charbonneau, Robert y cols., 1977; Robert y Turcotte, 1983, en donde se considera factible lograr un avance profundo en el desarrollo cognoscitivo en niños del nivel pre-operacional a través de una situación de modelamiento. Es decir, se acepta que el procedimiento de modelamiento puede funcionar como la situación social en la que se posibilita el inicio de un proceso de reorganización de las estructuras cognoscitivas del observador, de tal manera que este logre un avance estable y generalizable en su desarrollo intelectual.

En la presente se plantea que este progreso intelectual es el resultado de un "proceso" interno que se inicia con una conducta netamente imitativa, por parte del observador, de la conducta modelada. El paso siguiente dentro de este proceso consiste en que el observador (por acción de la asimilación funcional) repite y aplica la posición conservadora recientemente adquirida, lo cual tarde o temprano entra en contradicción con la posición no-conservadora propia del sujeto. Dicha contradicción es la que va a generar el conflicto cognoscitivo necesario para iniciar el proceso equilibrador del sistema cognoscitivo, el cual provocará la reorganización de las estructuras existentes, determinando así la obtención de un nivel de desarrollo intelectual superior al que se tenía inicialmente. Una vez alcanzado este nivel operatorio, el sujeto estará capacitado para ofrecer las respuestas conservadoras solicitadas.

Resulta necesario enfatizar que lo que se propone en la presente investigación no es que la situación de modelamiento sea capaz de transmitir la noción de conservación, sino que lo que se plantea es que esta situación puede constituir la circunstancia propicia que ofrezcan la posibilidad de generar en el observador un conflicto cognoscitivo y este último es el que se va a encargar de iniciar el proceso de reorganización estructural necesario y responsable del desarrollo intelectual.

Ahora bien, dado que se plantea que este progreso intelectual es un proceso, iniciado por simple copia mimica, pero que va a culminar en una genuina transformación del pensamiento, en la presente investigación se propone la existencia de dos posttest, uno inmediato (evaluando al sujeto inmediatamente después de la sesión de modelamiento) y uno demorado (evaluando al sujeto ocho semanas después de la misma), con el fin de comprobar la existencia de cambios o equivalencias en las respuestas de los sujetos.

Dado que el proceso de desarrollo intelectual no es factible de observar directamente, en la presente investigación se consideró el dominio de la noción de conservación como el índice manifiesto que permite inferir que dicho proceso interno se llevó a cabo. Hay dos circunstancias que explican la elección en especial de esta noción como criterio del logro de un avance intelectual:

a) En primer lugar, dentro de la teoría piagetiana el dominio de la noción de conservación es considerado uno de los criterios más objetivos que permiten inferir que el niño ha alcanzado un nivel operatorio en su desarrollo intelectual: es decir, que sus estructuras han alcanzado un nivel avanzado cuya característica principal es el dominio del pensamiento reversible (sea por compensación y por anulación). Así pues, si un niño inicialmente pre-operatorio, logra dominar la noción de conservación (juicio que implica la reversibilidad del pensamiento), se podría inferir que su disposición estructural ha sufrido un reajuste tal que lo lleva hacia un nivel más avanzado en su desarrollo intelectual.

b) En segundo lugar, de entre todos los tipos de conservación que existen se eligió específicamente la noción de conservación de la cantidad ya que se considera conveniente trabajar con un tipo de conservación que presenta como característica especial el que la veracidad de los juicios que el sujeto ofrece parten solamente de la coherencia lógica que posee su pensamiento y no se pueden basar en simples indicios perceptuales, ni pueden ser ofrecidos por una comprobación directa, como sucede con la conservación del peso utilizada como criterio en las investigaciones de Charbonneau y cols., 1976, (9); Charbonneau y Robert, 1977 (10), Robert y Charbonneau, 1979, (33) y Robert y Turcotte, 1981, (34)]. Así pues, al utilizar tareas de conservación de la cantidad como criterio de desarrollo intelectual, en la presente investigación se intentó evitar cualquier duda acerca de que su dominio pudiera ser resultado del uso por parte del observador de indicios perceptuales o directamente extraídos de la presentación repetida de los fenómenos.

Ahora bien, en la presente investigación se establece que para que el avance en el desarrollo intelectual esperado se considere profundamente vinculado al cambio estructural, las manifestaciones de conservación deben ser estables en tiempo y generalizables a tareas que sean formal y lógicamente similares a la tarea que sea entrenada. Ahora bien, siguiendo a Charbonneau y Robert, 1976, el instrumento de evaluación de la presente no constó solamente de la tarea de conservación de los líquidos (tarea modelada), sino que también fueron incluidas tareas que reflejan el dominio de diferentes modalidades de conservación de la cantidad: conservación de la materia y conservación de las cantidades discontinuas.

Existe otro punto a considerar. En las investigaciones anteriores, aún cuando se utilizan tareas de diferentes tipos de conservación, se ha permanecido circunscrito a una sola área del pensamiento, es decir, se ha planteado que basta con que los sujetos manifiesten juicios de conservación para inferir que el proceso de equilibración se ha llevado a cabo y el sujeto ha logrado un avance en su desarrollo intelectual. En la presente se considera que en este planteamiento se ha cometido una importante omisión: se han dejado de lado dos de los principales postulados de la visión piagetiana.

- a) Que la organización cognoscitiva es un sistema total, y
- b) Que una operación nunca se presenta en forma aislada.

Si se toman en cuenta esto dos postulados se puede afirmar que cualquier cambio en el desarrollo cognoscitivo va a dar como resultado la presencia de modificaciones en diversas áreas del pensamiento. Por tanto, al cometer esta omisión los autores citados no dejan claro si es que existe algún efecto en las áreas restantes del sistema cognoscitivo.

Derivado de la detección de este error, en la presente se considera que para poder concluir efectivamente que el desarrollo intelectual puede ser facilitado mediante el modelamiento es importante conocer si existe o no algún impacto sobre las diferentes áreas de la cognición. Ahora bien, dado que el dominio natural en las nociones de clasificación y seriación se presenta en forma contemporánea con el dominio de las nociones de conservación de la cantidad, en la presente investigación el instrumento de evaluación incluyó, además de tareas referentes a las diferentes modalidades de la conservación de la cantidad, tareas relacionadas con la clasificación y la seriación.

Ahora bien, pese a lo favorable de los resultados reportados por las investigaciones citadas, se ha visto que no todos los niños logran obtener beneficios de las sesiones de modelamiento. Retomando el hallazgo de Robert y Charbonneau, 1979, (33) acerca de que aquellos niños que manifiestan una imitación temprana (durante la fase de modelamiento) de la conducta modelada, son los que alcanzan niveles más elevados en sus ejecución post-modelamiento, en la presente se considera probable que la imitación temprana puede significar el inicio del proceso re-estructurador inferido, mismo que llevará a los sujetos a obtener un nivel de desarrollo cognoscitivo superior.

Siguiendo a Robert y Charbonneau se considera la probabilidad de que aquellos niños que no manifestaron esta imitación temprana no se hayan sentido interesados por imitar la respuesta del modelo. En referencia a esto, lo que llamó considerablemente la atención fue que, a pesar de que las investigaciones citadas se derivan de la Teoría de Bandura, todas ellas han dejado de lado uno de sus principales postulados: la motivación.

Con respecto a la motivación durante el modelamiento, en la presente se parte de la idea de que si se presenta un modelo con ciertas características positivas especiales existe mayor probabilidad de que el observador se sienta motivado a adoptar aquello que fue modelado. De acuerdo a los reportes de las investigaciones reseñadas, en la presente investigación se intentó realizar una manipulación experimental de tres de las principales características del modelo:

a) Edad del modelo.- Teóricamente se acepta que mientras más similar se considera un observador al modelo que se le presenta, más probabilidades hay de que el primero imite al segundo. Así, es posible suponer que un niño se considera más similar a otro niño un poco mayor que a un adulto. Los hallazgos de Edward y Lewis, (1979) confirman esta suposición. Por su parte, trabajando el modelamiento con tareas de conservación J. P. Murray (1974) y de Botvin y Murray, (1975) observaron que el presentar a un modelo niño tiene efectos favorables en la imitación que manifiestan los observadores. Así pues, en la presente investigación se retomó la idea de presentar modelos conservadores cuya edad fuera lo más cercana posible a la edad promedio de la muestra con la que se desea trabajar.

b) Competencia.- Según Bandura cuando el observador no tiene medios para conocer las consecuencias directas de la conducta del modelo, este se guía en índices tangibles, conocidos comúnmente como "características de la personalidad".

Dentro de estas características Bandura menciona al poder social, al estatus, al prestigio y, por último, la expertez, sabiduría o competencia del modelo.

Ahora bien, dado que, por un lado, en el medio escolar en el que se desenvuelven los niños pequeños la competencia o expertez es uno de los atributos personales con los que se tiene mayor contacto y a los que se otorga mayor importancia, (la atención está enfocada en las personas que demuestran mayor expertez), y por otro lado, dado que es muy probable que el valor de incentivo otorgado a las características de estatus, poder social y prestigio social sea diferente en los niños y en los adultos, en la presente se considera que la competencia o expertez del modelo podría tener mayor incidencia sobre la motivación o disposición de los niños pequeños para imitar al modelo.

Recientemente Brody y Stoneman (1981), Andrew y Gary (1984), y Thomas, Due y Wigger (1986) observaron dos aspectos importantes: por un lado, que la variable "competencia o expertez del modelo" es una de las características que posee mayor poder sobre el grado de imitación manifestada por el observador, y, por otro lado, que dicha característica es factible de manipularse experimentalmente. En base a esto, en la presente investigación se retomó parte del procedimiento que Brody y Stoneman, 1981, utilizaron para la manipulación experimental de la competencia del modelo, con el fin de favorecer la motivación de los observadores para adoptar la posición modelada.

c) Se ha observado que una de las características que puede ejercer influencia sobre el grado de imitación que manifiestan los observadores en una situación de modelamiento es el sexo del modelo presentado, siendo más probable que exista una imitación a modelos del mismo sexo que a modelos del sexo contrario. Sin embargo, hay dos objeciones para aceptar plenamente estas conclusiones:

- En primer lugar, las tareas modeladas en esas investigaciones fueron tareas de conductas sociales y no cognoscitivas.

- En segundo lugar, existe la investigación de Calleja (1976), quien reporta que con una población mexicana de niños de nivel pre-escolar el sexo del modelo no ejerce influencia considerable sobre el grado de imitación manifestado por los observadores.

Por lo tanto, en la presente investigación se consideró importante manipular el género del modelo presentado, con el fin de obtener información acerca de si el sexo del modelo

Presentado tiene o no influencia sobre el grado de adopción de la posición modelada que el observador manifiesta.

Para finalizar, resta por explicar las disposiciones específicas para la presentación de la situación de modelamiento hubo dos consideraciones importantes:

a) En primer lugar, al igual que en los estudios de Murray, 1974; Charbonneau y cols. (1976); Charbonneau y Robert, 1977; Robert y Charbonneau, 1979; Robert y Turcotte, 1983, la presentación del modelamiento fue en una filmación de video-cassette. La razón de presentar a un modelo filmado fue que esto permitía presentar exactamente las mismas acciones, verbalizaciones y situaciones a todos los grupo, permitiendo así controlar la presentación de los mismos estímulos de la situación de modelamiento a cada uno de los sujetos observadores.

b) En segundo lugar, dado que en la investigación de Charbonneau y Robert, 1977, se comprobó que tanto el procedimiento de modelamiento interrumpido como el modelamiento continuo producen efectos de imitación similares, en la presente se consideró adecuado retomar el procedimiento de modelamiento interrumpido ya que esto permitiría conocer en forma manifiesta el patrón de conductas del observador. Esto es, este procedimiento nos permite conocer abiertamente las reacciones del observador ante la posición modelada y, en dado caso, nos permitiría saber si existe una adopción de la posición del modelo por parte del observador y en qué momento ocurre.

CAPITULO IV**INVESTIGACION**

En base a los hallazgos citados, en la presente investigación se propone diseñar una situación de aprendizaje social, en la que se presente un modelo (de nivel cognoscitivo operatorio) atribuido con características de competencia o expertez, para que ofrezca respuestas operatorias ante problemas de conservación de la cantidad planteados por la experimentadora con la idea de que es posible que esta situación proporcione el medio propicio para que los observadores se interesen lo suficiente en las conductas modeladas y estén motivados a abandonar (aunque sea sólo imitativamente) su posición pre-conservadora, adoptando tempranamente la posición del modelo. Esto marcaría el inicio del elaborado proceso de equilibración ya descrito. Si esto es cierto, se podría afirmar que la situación de aprendizaje observacional o modelamiento es una situación social propicia que influye sobre las estructuras internas de sujetos inmersos en ella.

El diseño de la presente investigación tuvo varios propósitos. El primero de ellos consistió en tratar de obtener datos que permitieran determinar si la situación de aprendizaje observacional es eficaz para la adquisición de la genuina noción de conservación de la cantidad por parte de sujetos inicialmente no-conservadores. Por "genuina" noción de conservación se quiere decir aquella respuesta de conservación que está directamente vinculada con la reorganización de las estructuras intelectuales. Ante la imposibilidad de observar directamente esta reestructuración interna, se plantea varios indicadores que permitan inferir que esta se llevó a cabo.

a) El primero de estos indicadores será la manifestación de respuestas de conservación acompañadas por un sistema de justificaciones que incluya argumentos específicos de reversibilidad (por anulación y por compensación). Los argumentos de identidad (simple o por adición) sólo se considerarán válidos si van acompañados de algún argumento de reversibilidad.

b) El segundo de ellos será la estabilidad. Esta estabilidad se manifestará de diferentes maneras:

- El juicio conservador del sujeto deberá ser firme ante cualquier forma de contra-argumentación presentada por la experimentadora, y,

- El juicio del sujeto deberá mantenerse estable en el tiempo.

c) El tercer criterio será la generalización del concepto. El sujeto deberá manifestar una generalización a tareas cuyo contenido formal sea semejante al que fue adquirido.

d) Por último, dado el carácter holista del sistema cognoscitivo (una operación nunca se presenta en forma aislada), el cuarto criterio será la presencia de cambios en las áreas de pensamiento restantes. Es decir, los cambios producidos en un área del pensamiento deberán reflejarse en tareas que se encuentran al mismo nivel de complejidad pero que activan otras áreas (clasificación y seriación).

El segundo propósito fue la pretensión de conocer si la manipulación experimental de la característica "competencia o expertez" del modelo tiene influencia significativa sobre la imitación temprana por parte de los observadores (abandonando su posición netamente no-conservadora y adoptando aquella del modelo conservador).

El tercero fue el de conocer si la imitación temprana por parte de los observadores tiene relación directa con el grado de adquisición de la noción de conservación que manifiesten los niños después de la fase de modelamiento.

Por último, el cuarto propósito fue el de obtener información acerca de si existe algún efecto diferencial en la imitación de los observadores derivado del hecho de que el modelo presentado sea de sexo masculino o femenino.

A partir de esta idea, se plantearon seis situaciones de aprendizaje observacional. En la primera, el modelo observado fue de sexo masculino y fue presentado ante los observadores como "competente"; en la segunda, el modelo fue de sexo masculino y fue presentado como "no-competente"; en la tercera, el modelo fue de sexo masculino y no se proporcionó información acerca de su competencia; en la cuarta, el modelo fue de sexo femenino y fue presentada como "competente"; en la quinta situación la modelo fue de sexo femenino y se presentó como "no-competente" y, en la sexta situación, la modelo fue de sexo femenino y no se proporcionaron informes acerca de su competencia. Hubo una séptima situación de no aprendizaje observacional, es decir, fue un grupo control al que no le fue presentado modelo alguno.

La información obtenida mediante este diseño servirá para corroborar o, en su defecto, rechazar, las siguientes hipótesis:

HIPOTESIS 1

La situación de modelamiento es un procedimiento eficaz para propiciar la adquisición de la genuina noción de conservación de la cantidad de sustancia por parte de niños inicialmente no-conservadores.

Dado que esta evolución del desarrollo cognoscitivo es concebida como el resultado de un proceso, los observadores manifestarán sus respuestas genuinamente conservadoras sólo en la evaluación correspondiente al segundo posttest, cumpliendo satisfactoriamente con los índices de generalización dispuestos.

HIPOTESIS 2

La ejecución imitativa de los observadores cuyo modelo sea presentado como "competente" se presentará en forma más temprana durante la sesión de modelamiento, en comparación con aquella presentada por los demás grupos. Por su parte, la imitación manifestada por los observadores cuyo modelo sea presentado sin informes acerca de su competencia será mayor que la de aquellos cuyo modelo sea presentado como "no-competente".

En otras palabras, los observadores cuyo modelo sea presentado como competente estarán más motivados a imitarlo en comparación con aquellos que no sepan de la competencia de su modelo o que se les informe que su modelo es incompetente, por tanto, los primeros estarán más dispuestos a abandonar su posición pre-conservadora, adoptando en forma más temprana la posición conservadora del modelo.

HIPOTESIS 3

La ejecución operatoria obtenida al final de la investigación estará en función directa con el grado de imitación temprana que manifieste el observador.

El planteamiento original de la presente parte de la idea de que en la situación de aprendizaje observacional el punto crítico que marca el inicio del proceso reestructurador interno necesario para propiciar el desarrollo intelectual, es señalado por la imitación temprana que manifiestan los observadores de la conducta modelada. Por tanto, si es

el caso de que los observadores manifiesten esta conducta imitativa temprana durante la fase de aprendizaje observacional, se espera que se haya dado inicio al proceso interno de equilibración, mismo que llevará al niño, durante el tiempo que transcurre entre la fase de aprendizaje observacional y aquella del posttest demorado, a alcanzar el nivel operatorio, proporcionando al niño la capacidad de manifestar respuestas conservadoras y, además, de dar respuestas satisfactorias a tareas que proponen otro tipo de operaciones.

HIPOTESIS 4

El grado de adquisición de la conducta modelada no se verá influido significativamente por el sexo del modelo observado.

Algunas investigaciones derivadas de la teoría de Bandura han señalado una cierta tendencia de los observadores a imitar más a los modelos de su mismo sexo. Tomando en cuenta que las conductas modeladas en estas investigaciones son conductas sociales se puede suponer que llevan implícita toda la carga educativa y socio-cultural acerca de la corrección o incorrección de identificarse con el mismo sexo. Ahora bien, como la conducta que se pretende modelar en la presente investigación no es una conducta social sino cognoscitiva, no hay razón para que el niño considere que sólo los varones o las mujeres deben realizarla. Por tanto, es posible suponer que el sexo del modelo no tendrá influencia sobre el grado de imitación que los niños observadores presentan.

Partiendo de estas hipótesis pasaremos al siguiente capítulo que se ocupa de la descripción en detalle de la investigación propuesta en la presente tesis.

M E T O D O

SUJETOS

Los sujetos que tomaron parte en la presente investigación fueron 28 niños (15 niñas y 12 niños) cuya edad cronológica caía dentro del rango de los 5 años 2 meses a los años 9 meses (la edad promedio de la muestra fue de 5 años 5 meses). Todos estos niños poseían un nivel pre-operatorio en su desarrollo cognoscitivo y actualmente se encontraban

cursando el tercer grado de educación pre-escolar, en la escuela pública, perteneciente a la S.E.P., que lleva por nombre "Jardín de niños: Fernando Montes de Oca", ubicada en la colonia Sector Popular, dentro de los perímetros del Distrito Federal. Todos los niños de la muestra provenían de familias de nivel socio-económico medio.

La razón de proponer niños cuya edad estuviera dentro de un rango de 5 años 0 meses a 6 años 0 meses, fue la de que según Piaget (11), los niños aproximadamente a esta edad se encuentran en una fase intermedia entre la no conservación y la conservación operatoria, cuyas regulaciones representativas hacen pensar que posee una forma de pensamiento semi-reversible, esto es: aunque su pensamiento todavía se encuentra dominado por la intuición, es más flexible y muestra mayor movilidad, también se observa un comienzo del vínculo entre estados y sus transformaciones, el niño se centra y descentra alternadamente (lo cual lo prepara para la concepción de la multiplicación de las dimensiones en juego) y, además, es capaz de concebir una anticipación de la conservación, aunque al constatarla con los cambios perceptivos la niegue, y tenga un retorno empírico. Todas estas capacidades hacen pensar que el camino a recorrer para llegar a un pensamiento operacional, aunque no fácil, es más corto. Además, como dice Piaget, "entre más lejos esté un sujeto de la comprensión de las relaciones cuantitativas, hay menos probabilidades de que logre la conservación" (ibid). Así pues, se considera que las características del pensamiento de los niños elegidos así como sus estructuras internas, inferidas a partir de sus conductas manifiestas, están en un nivel de desarrollo tal que sería factible, en el caso de que las situaciones de aprendizaje propuestas en la presente estén bien diseñadas, que obtuvieran mayor provecho de dichas experiencias, de tal manera que se facilitara su alcance del nivel de desarrollo superior.

Una vez determinada la edad cronológica de los niños que participarían en la investigación, se observó que el grado escolar que abarca niños de 5 a 6 años es el "Tercer Grado de Pre-escolar o Jardín de Niños". Es por esto que, para obtener la población adecuada, se acudió a la Dirección General de Educación Pre-escolar para obtener información acerca de las escuelas públicas de este nivel que pertenecieran a la Secretaría de Educación Pública.

Ahora bien, aunque la variable "nivel socio-económico" de las familias a las que pertenece el niño no se considera una variable de peso en esta investigación, se optó por mantenerla controlada, por tanto, se desecharon todas aquellas escuelas privadas (puesto que su nivel socio-económico está considerado como elevado), así como aquellas que están ubi-

nos términos de competencia social, si conocen o no el significado de los términos de competencia que se utilizan dentro del procedimiento planteado en la presente y en su caso, qué peso le dan a cada uno de los términos, es decir, si para ellos es importante o no aparecer en el cuadro de honor, si saben lo que es ser "burro", etc. Además, con este grupo también se pudo observar cómo es que los niños llaman al material y cuál es el manejo de algunas formas de lenguaje coloquial.

Posteriormente, de esta lista (los 77 niños iniciales menos los 15 casos del grupo mencionado), se procedió a la aplicación del pretest al resto de la población (N= 62, 32 niños y 30 niñas). Observando que la diferencia en la cantidad de niños y de niñas de esta población es muy corta y guiándose por la conveniencia de partir de población integrada por la misma cantidad de niños de ambos sexos, se decidió eliminar a dos de los niños. El procedimiento utilizado para la eliminación de estos dos niños fue el sorteo (ver anexo 2, pag. III).

A partir de esta población de 60 niños, se procedió a la selección de los 28 niños que finalmente participaron en las fases siguientes de la presente investigación. El procedimiento utilizado para la selección de esta muestra final se encuentra descrito en forma detallada en el anexo 1, pag. II.

MODELOS

Los sujetos que funcionaron como modelos fueron dos niños:

- una niña de nombre Estrella, cuya edad fue de 8 años 2 meses.
- un niño de nombre Jonathan, cuya edad fue de 8 años 7 meses.

Para la selección de los niños modelos se acudió a una escuela primaria perteneciente a la S.E.P., independiente del jardín de niños de donde provenían los sujetos de la muestra, pero que también estaba ubicada dentro de la misma colonia. La población de donde fueron extraídos estos niños-modelos fue un grupo de segundo grado de primaria. La selección de la primer población de modelos (N=6), se hizo en forma no-probabilística, ya que se escogieron a tres ni-

ños y tres niñas que contaran con las siguientes características:

- Edad.- Los niños debían tener una edad entre los 8 y los 9 años.
- Desarrollo Cognoscitivo.- Los niños modelo debían haber alcanzado un nivel operatorio en su desarrollo cognoscitivo, evaluado mediante la aplicación de las pruebas de conservación de cantidades líquidas, conservación de materia y conservación de las cantidades discontinuas, de seriación y de clasificación.
- Motivación e interés en participar en la investigación.
- Permiso de sus padres para su participación.

Una vez hecha esta selección, cada uno de los seis niños fue sometido a un entrenamiento en el que se le indicaba exactamente qué debía hacer cuando se llevara a cabo la filmación. El entrenamiento consistió en lo siguiente:

- Una habituación con el material a utilizar. Esta habituación consistió en un principio de una práctica dirigida por la experimentadora, en la cual se decía el nombre y características de los diferentes materiales, para qué servirían y cómo se les usaría. En una segunda fase, el niño podía jugar a placer con el material, y de improviso la experimentadora hacía preguntas al niño con el fin de ir evaluando su retención.
- La práctica de un guión (previamente elaborado). En este entrenamiento la experimentadora explicaba tantas veces como era necesario cada una de las situaciones que se le iban a presentar al modelo durante la filmación, así como cuáles serían las respuestas que el niño modelo debía ofrecer, explicando cada uno de los términos que en ellas aparecían y haciendo énfasis en que las respuestas que él debía ofrecer durante la filmación debían ser "iguales" a como se le había indicado.
- El ensayo ante cámara sin filmación.

Todo este entrenamiento tuvo como fin hacer que los modelos que se presentaran a los sujetos guardaran la mayor naturalidad en su actuación y, sobre todo, controlar al máximo la presentación de los modelos de tal manera que tanto el hombre como la mujer presentaran exactamente el mismo modelamiento a los sujetos de la muestra.

De este grupo se eligieron dos niños (un hombre y una mujer) tomando los siguientes criterios:

- Claridad de habla.
- Control ante la cámara, es decir, que no presentarán nerviosismo extremo ni manifestarán expresiones de temor.

- Recuerdo y manifestación exacta del guión.
- Disponibilidad de tiempo y permiso de sus padres para continuar su participación en la investigación.

En cuanto a las razones de elegir niños como modelos, estas fueron principalmente dos:

- a) Estudios anteriores (Murray, 1974; Botvin y Murray, 1975) han demostrado que tanto los modelos adultos como modelos niños son capaces de elicitar imitación en los observadores.
- b) Otros estudios (Burnstein, Sotland y Zander, 1961; Sotland y Dunn, 1963, citados en Bandura (4, pag. 91)) han observado que cuando los observadores se creen parecidos a los modelos tienden a imitarlos con mayor interés. Así, en la presente investigación se considera que es más factible que los niños observadores se creen más parecidos o con más cosas en común con el modelo cuando este es un niño que cuando es adulto; por lo tanto, al presentar un modelo niño se espera provocar en los observadores mayor motivación para imitar al modelo.

Las razones para presentar un modelo filmado fueron las siguientes:

- a) La presentación filmada de la situación de modelamiento tuvo la ventaja de que la experimentadora pudo controlar el que la sesión de modelamiento fuera exactamente la misma situación presentada a cada uno de los sujetos observadores. De esta manera, se aseguraba que la única condición que cambiaba en los tres grupos que observaban a un determinado modelo fuera la presentación que se hacía de él.
- b) Por otro lado, según Bandura (4, pag. 59), los modelos filmados presentados en televisión tienen la ventaja de que por sí mismos llaman considerablemente la atención de los observadores, sin necesidad de ofrecer algún incentivo extra para ello.

Así pues, cada una de las dos filmaciones, una del modelo hombre y otra del modelo mujer, fue presentada a tres grupos experimentales: los Grupos 1, 2 y 3 observaron la filmación del modelo varón y los Grupos 4, 5 y 6, observaron a un modelo mujer, ejecutando exactamente los mismos problemas y ofreciendo las mismas respuestas. Sin embargo, en lo que difería cada una de las condiciones experimentales de estas tercias de grupos era la presentación que se hacía del modelo. Así, en uno de los grupos de cada tercia (el 1 y el 4) el modelo era presentado como competente; en otro de ellos (el 2 y el 5) el modelo era presentado como no competente; mientras que en el grupo restante de cada tercia (el

3 y el 6) no se daba información acerca de la competencia del modelo; el grupo 7, era el grupo control y, por tanto, nunca observó a modelo alguno.

El término "competente" o "no-competente" en esta investigación debe ser entendido desde el punto de vista de la teoría del aprendizaje social y no desde aquel propuesto por la Teoría piagetiana, es decir, se debe entender como sinónimo de expertez o sabiduría. Esto es, el presentar al modelo como competente consiste en mostrarlo como si toda su actividad estuviera plasmada de veracidad, de tal manera que sus proposiciones se consideren verdaderas y válidas y, por tanto, sea digno de tomarse en consideración.

Así pues, en la presente investigación la cualidad de competencia o expertez no era inherente a los modelos, sino que se dotó a los sujetos de esta característica mediante procedimientos experimentales controlados. A continuación se detallará el procedimiento que se siguió para la "dotación de competencia" de los modelos.

En otras investigaciones el procedimiento para dotar a los modelos de la cualidad de competencia o expertez consiste simplemente en proporcionar a los sujetos participantes una descripción verbal en la que se pone énfasis en indicios de categoría social tales como: el modelo es experto, es maestro, es especialista, es miembro sobresaliente, fue elegido como jefe de generación, etc. Sin embargo, tomando en cuenta que los niños que participan en la presente investigación son de pensamiento más concreto, difícilmente otorgan el mismo valor a estos términos-señales de expertez que el que es otorgado por los adultos. Por tanto, para los fines de la presente, se debía buscar un procedimiento tal que permitiera a los niños establecer un índice más concreto para concebir la "competencia" del modelo.

Bajo esta visión, se consideró que lo que debía hacerse en primer lugar era establecer en el niño un índice concreto de competencia (qué tan bien lo hago o qué tan bueno soy). La mejor opción encontrada fue la de hacerlo a través de un juego. Ahora bien, en base a experiencias anteriores se había observado que la aplicación del Test de Matrices Progresivas de Raven era un buen acaparador de la atención del niño, por tanto surgió la idea de que si se presentaran algunos ítems de este test como si fueran juego de adivinanzas se crearía una situación placentera para el niño y a la vez se lograría el objetivo de crear el índice concreto de la competencia del sujeto. Con ese fin fueron confeccionadas seis tarjetas a manera de imitación de los primeros ítems del test citado (ver un ejemplo en el anexo 4, pag. X) y se

presentaron ante a los sujetos de la muestra a manera de juego de adivinanzas, de la siguiente forma:

"Mira, aquí tengo un juego de adivinanzas. Quiero que veas bien este dibujo, mira aquí le falta un pedazo, ¿ya te fijaste? (señalando el faltante de la tarjeta). Ahora, quiero que escojas de estas piezas (mostrándole las piezas-opciones) la que tú creas que es la parte que falta".

Este mismo procedimiento se continuó hasta completar las seis tarjetas-problema.

Una vez realizado lo anterior, el experimentador continúa: "¿Quieres saber qué tan bien lo hiciste?". En este momento, el experimentador muestra al niño una gráfica de barras (ver su descripción en la sección del material) y dice: "En esta cartulina voy a marcar con una estrella tu calificación. Por ejemplo, si tú lo hiciste muy mal, voy a poner tu estrella aquí (señalando la barra menor), si tú lo hiciste bien, la voy a poner aquí (señalando la barra intermedia), pero si tú lo hiciste muy muy bien, la voy a poner en esta (señalando la barra mayor)".

Se había pensado que independientemente de los aciertos que el niño consiguiera, siempre se iba a colocar su estrella en la barra intermedia, posición que se confirmó puesto que todos los niños se equivocaron por lo menos una vez al adivinar en el juego.

Una vez establecida la competencia del niño, como segundo lugar, se procedió a dotar al modelo con su correspondiente "competencia". Este procedimiento constó de un índice concreto y de una descripción verbal de la expertez del niño (la comprensión de todos los términos utilizados en esta descripción fue corroborada por las maestras y algunos de los niños del pre-ecolar).

Se siguieron los siguientes pasos:

En la situación de modelo competente se dice al niño: "El/la niño/a que vas a ver en la televisión se llama _____, él/ella también jugó a las adivinanzas como tú. El/ella jugó muy bien, no se equivocó y lo hizo tan bien que pusimos su estrella aquí (en la barra mayor de la gráfica). El/ella sabe mucho, siempre saca buenas calificaciones, salió en el cuadro de honor de la escuela y es el consentido de la maestra".

En la situación de modelo no-competente se dice al niño: "El/la niño/a que vas a ver en la televisión se llama _____, él/ella también jugó a las adivinanzas como

tu. El/ella no supo hacerlo, se equivocó mucho y lo hizo tan mal que pusimos su estrella aquí (en la barra menor de la gráfica). El/ella casi no sabe nada, es un niño que siempre saca malas calificaciones y por eso nunca está en el cuadro de honor, la maestra lo regaña mucho porque es un burro y no trabaja".

En la situación de no-información acerca de la competencia del modelo, simplemente se dice al niño: "El/la niño/a que vas a ver en la televisión se llama _____, quiero que pongas mucha atención en lo que va a hacer y guardes silencio". (Para continuar con el procedimiento vid infra).

MATERIAL

El material utilizado a lo largo de la presente investigación fue el siguiente:

a) Para el pretest y postest 1 y 2

- Una jarra de vidrio transparente, con capacidad aproximada de 1 litro, conteniendo jugo de naranja.
- Una serie de vasos de vidrio transparente con las siguientes dimensiones:
 - 2 vasos de 11 cm de altura X 6.8 cm de diámetro (A y A');
 - 2 vasos de 15 cm de altura X 5.6 cm de diámetro (B y B');
 - 2 vasos de 7 cm de altura X 6.5 cm de diámetro (C y C');
 - 4 vasitos de 8 cm de altura X 5 cm de diámetro (D₁, D₂, D₃ y D₄, respectivamente);
 - 4 vasitos de gelatina, en forma cónica cuya capacidad fue de 170 ml (U₁, U₂, U₃ y U₄);
- Un tubo de vidrio transparente en forma de "L", cuyo lado mayor media 25 cm y el menor, 9.5 cm, con un diámetro de 1.3 cm (Tu).
- Una copa de "cognac", de vidrio transparente, cuya capacidad fue de 100 ml (Co).
- Dos bolas de plastilina de 5 cm de diámetro, una de color azul y otra de color amarillo (P y P').
- 40 dulces redondos, 20 rojos y 20 amarillos.
- 10 palitos de madera, con lados aplanados, cuyas longitudes varían entre sí en 1 cm, siendo el más pequeño de 8 cm y el mayor de 17 cm de largo.
- 24 formas geométricas confeccionadas en plástico:
 - 8 cuadrados, de los cuales 4 son rojos (dos grandes y dos chicos);
 - 8 círculos, de los cuales 4 son rojos (dos grandes y dos chicos);
 - 8 triángulos, de los cuales 4 son rojos (dos grandes y dos

chicos).

- ligas elásticas.

b) Para el procedimiento de dotación de competencia.

- 6 tarjetas-problema: son tarjetas de cartulina blanca en forma rectangular (20 cm X 12.5 cm), con una de sus superficies forrada con papel lustre de colores (rosa claro, amarillo, verde, morado, anaranjado, rosa mexicano), en la cual aparecen figuras pintadas con plumón de color azul marino, a manera de imitación de los items del test de Matrices Progressivas de Raven.

Del cuadrante inferior derecho de cada una de estas tarjetas, se ha extraído una pieza de 5 X 4 cm. de la siguiente forma , esta pieza junto con otras 4 piezas confeccionadas del mismo tamaño, forma y color de papel pero cuyas figuras pintadas en su interior son diferentes, conforman las 5 opciones de respuesta para cada tarjeta.

- Un pliego de cartulina blanca en la cual se pegaron 5 barras, 4 de ellas confeccionadas en papel lustre de colores (amarillo, anaranjado, rosa y morado), y una confeccionada en papel terciopelo rojo; cada una de 10 cm de ancho. El tamaño de sus alturas se diferencian en 5 cm, siendo la menor de 20 cm y la mayor de 40 cm de altura.
- Estrellas doradas de papel adherible.

Los materiales de a y b fueron seleccionados en base a dos criterios:

.. Familiaridad: La mayoría de estos elementos son materiales con los que el niño trabaja en sus actividades escolares habituales, mientras que al resto, en especial los de vidrio (vasos, copas, etc.) es de esperarse que sean elementos que forman parte de la vida cotidiana del niño.

.. Facilidad de adquisición, transportación y economía.

c) Para la fase de aprendizaje observacional.

- Televisión a colores, con pantalla de 25 pulgadas.
- Video-cassetera, Beta II, control remoto.
- Video-cassete.

En cuanto al uso de estos materiales, aún a costa de ir en contra de los criterios anteriores, fueron utilizados de-

bido a que son indispensables según el diseño de la presente investigación.

CUARTO O AMBIENTE EXPERIMENTAL

El cuarto experimental fue adaptado en un salón de clases desocupado, dentro de la misma escuela. Las dimensiones de este cuarto eran 3 X 4.5 mts aproximadamente y contaba con una puerta y dos ventanales con sus respectivas cortinas para proyección.

Para las fases del pretest y de los postest, el mobiliario del que se dispuso constaba de: dos mesas de trabajo, dos sillas y un pequeño estante donde se colocó el material. Sobre las paredes no existían ni cuadros, ni láminas para evitar la distracción del niño.

Para la fase de aprendizaje observacional, además del mobiliario ya citado, se dispuso de una televisión y una video-cassetera.

DISEÑO EXPERIMENTAL

La presente investigación se basó en el diseño experimental descrito por Campbell y Stanley (8) como el "Diseño Experimental Pretest-Postest Con Grupo Control", considerado por Flavell (12) como el clásico diseño psicopedagógico de aprendizaje. El formato de este diseño es el siguiente:

R 01	X	02
R 03		04

En donde:

- R 01 y R 03, representan la fase de pretest (ejecución inicial),
- X fase de aprendizaje (procedimiento planeado), y
- R 02 y R 04, el postest (ejecución posterior a la fase de aprendizaje).

De acuerdo a este diseño y a manera de resumen, la presente investigación fue completada a lo largo de tres fases:

1.- La primer fase, consistió en la aplicación individual de un pretest; el cual evaluaba la ejecución del niño en tareas de conservación de cantidad de líquidos, conservación de la materia, conservación de la cantidad discontinua, clasificación y seriación (vid infra). La ejecución preoperatoria en dicho pretest sirvió como índice de aparejamiento o equivalencia inicial de los niños que participaron en la presente investigación.

2.- La segunda fase fue la fase de aprendizaje. Esta se llevó a cabo dentro de la primera o segunda semana después de la aplicación del pretest y tuvo una duración aproximada de 20 minutos. En esta fase, una vez hecha la distribución aleatoria de la muestra en 7 grupos (seis experimentales y uno control), cada uno de los niños que pertenecía a los grupos experimentales fue sometido a una sesión de modelamiento en la que observó a un modelo conservador (hombre: grupos 1 a 3, o mujer: grupos 4 a 6), el cual fue presentado experimentalmente como "competente" (grupos 1 y 4), "no competente" (grupos 2 y 5) y sin información acerca de su competencia (grupos 3 y 6). Hubo un grupo control (Grupo 7) cuya participación en esta fase se limitó a observar un video de dibujos animados.

Al término de esta sesión de aprendizaje social, todos los niños (independientemente de su grupo, inclusive aquellos del Grupo Control) fueron sometidos individualmente a un primer postest o postest inmediato, el cual consistía de los mismos problemas presentados durante la fase del pretest. El procedimiento y la forma de calificar este postest fueron exactamente los mismos de los que se realizaron en el pretest.

3.- La tercera fase o fase de postest demorado, la cual se llevó a cabo durante la octava o novena semana después de la fase de aprendizaje, consistió en someter nuevamente de manera individual a todos los niños (independientemente de su grupo) a un segundo postest que contenía los mismos problemas que el pretest, siendo el procedimiento y la forma de calificarlo idénticos a los utilizados en la aplicación de este.

Ahora bien, dado que el interés de la presente también estaba dirigido a conocer la influencia de cada una de las variables del modelamiento sobre el grado de imitación obtenido en los observadores, la presente investigación también contó con un diseño factorial de 4 (tipo de modelo presentado: competente, no competente, sin información de su competencia y sin modelo) X 2 (sexo del modelo presentado: hombre o mujer).

Para especificar en qué consistieron cada una de las fases, a continuación se dará una descripción detallada de:

- a) La conformación del pretest, el procedimiento que se siguió en su aplicación y la forma de calificación del mismo;
- b) La especificación de la fase de aprendizaje observacional y los grupos diseñados;
- c) La especificación de la fase de posttest demorado.

I.- Fase de Pretest

I.1 En cuanto a su conformación, el pretest:

Constó de cinco secciones: la primera abarca la noción de conservación de la cantidad continua; la segunda, la noción de conservación de la cantidad discontinua; la tercera, estuvo formada por problemas que planteaban cuestiones relacionadas con la noción de conservación de los líquidos; la cuarta sección versa sobre la noción de seriación y la quinta, sobre la noción de clasificación.

Cada una de estas secciones constó de una tarea (excepto la primera, que estuvo formada por dos tareas: la de conservación de líquidos y la de conservación de materia), por tanto, en total el instrumento abarca seis tareas. Cada una de las tareas de conservación (tareas 1-3) comprendió tres transformaciones. Por su parte, en las tareas de seriación y clasificación, el sujeto podría contar (en caso necesario) con dos intentos para ejecutar las instrucciones dadas por la experimentadora.

La tercera sección estuvo conformada por la presentación de tres problemas adicionales. El primer problema versaba sobre la conservación de líquidos, y su característica distintiva de los otros problemas que plantean las mismas cuestiones en el pretest fue que en este la situación presentada exageraba las dimensiones de uno de los recipientes (era demasiado delgado y largo, mientras que aquel con el que era comparado era ancho y pequeño), fue incluido dentro del instrumento con el fin de poner una prueba más severa a las respuestas del niño, siendo su respuesta correcta considerada como índice de generalización y estabilidad de los juicios del niño. Por su parte, la solución de los otros dos problemas implicaba que el sujeto tenga un buen dominio de la noción de compensación de las dimensiones en juego, y por tanto, al igual que el problema anterior, fueron incluidos como índices de generalización en caso de que el niño adquiriera algún tipo de conocimiento a través de las situa-

ciones planteadas, así como por ser considerados una fuente de reacciones interesantes.

I.2 En cuanto al procedimiento específico del pretest, para la tareas de conservación de la cantidad continua (tarea 1 y 2) fue extraído de aquellos descritos por Inhelder y cols. (15), a continuación se dará la descripción detallada de acuerdo a cada una de las tareas.

Tarea 1: Conservación de la cantidad de líquidos.

Como primer paso la experimentadora presentaba al niño dos recipientes iniciales (vasos testigo: A y A'), de las mismas dimensiones y, con el fin de asegurarse de que ante el punto de vista del niño los recipientes son iguales, la experimentadora le pedía que los describiera. Una vez obtenido su juicio de igualdad, se le presentaba un recipiente origen (jarra con aproximadamente 3/4 de litro agua de color anaranjado) le decía al sujeto que contenía jugo de naranja. Luego, la experimentadora tomaba la jarra, vertía en A aproximadamente 160 ml (la mitad) de jugo y decía al niño: "Ahora quiero que pongas en este vaso (A') lo mismo mucho de jugo que hay en este", (señalándole A). Una vez que el niño lo había hecho, le preguntaba: "¿tienen los dos vasos lo mismo de jugo para tomar?". En caso de que contestara que no, se le pedía señalar, a su juicio, cuál de ellos contenía más y cuando lo señalaba, se le preguntaba: "¿qué puedes hacer para que los dos tengan lo mismo mucho o para que los dos estén iguales?", se esperaba su respuesta y se le incitaba a realizar la operación de igualación tantas veces como fuera necesario hasta que estuviera convencido de la equivalencia inicial de las cantidades de ambos recipientes.

Una vez logrado lo anterior, la experimentadora mostraba al niño el vaso B (más alto y delgado). Con el fin de conocer si el niño lograba la anticipación de la conservación, le preguntaba: "si pasas el jugo de este vaso (señalándole A) a este (B) que va a pasar? o ¿hasta dónde crees que va a llegar el jugo?. Luego pedía la justificación a su juicio: ¿cómo sabes...?, ¿en qué te fijaste...?.

Ya obtenido lo anterior, se pedía al niño que realizara el primer trasvase e inmediatamente se le preguntaba: "¿Hay lo mismo mucho de jugo en este vaso (B) y en este (A)?", cualquiera que fuera su respuesta, se le pedía su justificación: ¿En qué te fijaste para saber...?. ¿Cómo sabes que...?. ¿Cómo te diste cuenta de que...?.

Con el fin de conocer la estabilidad de los juicios del niño, la experimentadora utilizaba la técnica de contra-sugerencia, la cual consistía en lo siguiente:

- Cuando el niño daba un juicio no conservador (la mayoría de los casos), la contra-sugerencia se abocaba a llamar la atención del niño hacia la dimensión que había pasado por alto, por ejemplo, si el niño decía que había más en B "porque el jugo llegaba más arriba", la experimentadora decía: ya te fijaste que este vaso (B) está más flaquito, señalándole el diámetro, que este (A)?", esperaba la respuesta del niño y luego le decía: ¿crees que hay más en este (A) porque está más gordito?". Otra contra-sugerencia utilizada consistía en recordar a los niños la igualdad inicial: "¿te acuerdas cómo estaba el jugo cuando estaba en estos vasos (A y A')?", esperaba su respuesta y luego decía: "¿qué crees que pasó después?". Ante cada una de las respuestas o juicios del sujeto, la experimentadora pedía su justificación.

- En caso de que el niño ofreciera un juicio conservador la contra-sugerencia constaba en afirmar la existencia de un juicio opuesto al suyo, por ejemplo la experimentadora decía: "un niño me dijo que aquí (B) había más poquito porque está muy flaquito, crees que es cierto?, después pedía su correspondiente justificación.

Con el fin de conocer el manejo que tenía el niño acerca de la noción de "retorno empírico", una vez que se consideraba que el niño había dado una explicación satisfactoria de su juicio, se le pedía que contestara lo siguiente: "si regresas el jugo de este vaso (B) a este (A'), ¿qué va a pasar?", se esperaba su respuesta y se pedía su justificación.

Posteriormente, se solicitaba al niño que realizara el retorno del jugo de B a A', lo cual dejaba nuevamente con los vasos originales (A y A'). Sin embargo, antes de continuar, la experimentadora le volvía a pedir al niño que estableciera la equivalencia de las cantidades iniciales, permitiéndole realizar todos los ajustes que considerara necesarios para aceptarla.

Una vez aceptado lo anterior, la experimentadora mostraba al niño el vaso C (más pequeño y ancho que el testigo), y nuevamente le pedía su juicio anticipado acerca de lo que consideraba que iba a suceder si se pasara el jugo de A' a C. Una vez logrado lo anterior, se pedía al niño que realizara el segundo trasvase y luego se le preguntaba si había o no la misma cantidad en el vaso A y el C, junto con la justificación de su juicio. Luego se procedía a la exposición a la contra-sugerencia. Por último, se evaluaba la

noción de retorno empírico. Ante cada juicio del sujeto la experimentadora solicitaba la correspondiente justificación.

Entonces se pedía al niño que realizara el retorno del jugo de C hacia A', y una vez obtenido su juicio de equivalencia de las cantidades iniciales, la experimentadora hacía la presentación de los 4 vasitos D (D₁ a D₄), más pequeños y delgados que A. Se solicitaba al niño su juicio anticipado acerca del trasvase, y luego se le pedía que lo realizara. Inmediatamente después, la experimentadora preguntaba acerca de la igualdad o desigualdad de las cantidades. Posteriormente, utilizaba la contra-sugerencia, la cual en este caso consistía en hacer ver al niño la diferencia de número de vasitos comparada con el único vaso testigo. Por último se evaluaba la noción de retorno empírico. Nuevamente hay que señalar que la experimentadora solicitaba la justificación a cada uno de los juicios del sujeto.

Por lo que respecta a la segunda Tarea, la prueba de conservación de la sustancia, el procedimiento fue el siguiente:

La experimentadora iniciaba la prueba presentado al niño una bolita de plastilina (P), de aproximadamente 8 cm de diámetro, y para asegurar el entendimiento en los términos se preguntaba: "¿qué es esto?". Luego, dejando P al alcance visual y táctil del niño, le presentaba una plastita de plastilina y le decía: "quiero que hagas una bolita (o como le diga el niño) que tenga lo mismo de plastilina que esta (señalándole P). Que no tenga más mucho ni más poquito".

Una vez que el niño avisaba que había terminado, se le preguntaba: "¿hay lo mismo mucho de plastilina aquí (P) y aquí (P')?". Se esperaba su respuesta y se le permitía realizar tantos ajustes como fuera necesario hasta que aceptara la equivalencia de estas cantidades iniciales.

Una vez obtenido lo anterior, la experimentadora pedía su juicio anticipado acerca de lo que consideraba iba a suceder si se transformara una de las bolitas (P'): "¿qué crees que va a pasar si esta bolita la hago como si fuera salchicha?", se esperaba su respuesta y se pedía la justificación a la misma. Luego, se decía lo siguiente: "quiero que te fijas bien en lo que voy a hacer" y ante sus ojos la experimentadora realizaba la primera transformación de P' dándole la forma de salchicha (S). Ya realizado lo anterior, preguntaba al niño: "¿hay lo mismo mucho de plastilina aquí (P) y aquí (P')?", pidiendo la justificación a su juicio.

Nuevamente se aplicaba el método de contra-sugerencia, la cual, en el caso de una respuesta no-conservadora, consistía en tratar de que el niño pusiera su atención sobre aquella dimensión pasada por alto, o sobre la equivalencia inicial de los estímulos. En caso de respuesta conservadora consistía en afirmar la existencia de un juicio contrario: "un niño me dijo que....". Este problema terminaba con la evaluación de la noción de retorno empírico. Ante cada cuestionamiento, se esperaba el juicio del sujeto y luego se solicitaba la correspondiente justificación.

Para proseguir con la prueba, la experimentadora solicitaba al niño la ejecución del retorno de la S a P' y le pedía ofreciera su juicio de equivalencia inicial de las cantidades en P y P'. Luego pedía el juicio anticipado acerca de lo que ocurriría si se aplastara la bolita, junto con la correspondiente justificación.

Posteriormente, la experimentadora ante los ojos del niño realizaba la transformación de la bolita dándole forma de tortilla (T), después de lo cual preguntaba: "¿hay lo mismo mucho de plastilina aquí (P) y aquí (T), o en P hay más o en T hay más?". Posteriormente, la experimentadora presentaba la contra-sugerencia y la prueba de retorno empírico.

Una vez finalizado el problema anterior, se pedía al niño realizara el retorno de T a P' y, una vez obtenido el juicio de equivalencia inicial de P y P, se le solicitaba su juicio anticipado acerca de lo que pasaría si P fuera seccionado varias veces, es decir, si con él se formara una serie de 5 o 6 pequeñas bolitas (U_1 a U_6). Luego, se realizaba la transformación sugerida y se pregunta al niño sobre la equivalencia o no equivalencia de las cantidades, haciendo énfasis en que los objetos a comparar son P y todos los U_i . Una vez obtenido el juicio y su justificación, se procedía a proponer la contra-sugerencia la cual, en caso de juicio no-conservador consistió en tratar de poner la atención del niño sobre la diferencia de objetos a comparar, es decir, en que el número de bolitas pequeñas es mayor que la única bola P; mientras que en el caso de juicio conservador, esta consistía en la presentación de un juicio opuesto al del niño. Esta prueba llegó a su término con la evaluación de la noción de retorno empírico, pidiendo ante cada uno de los juicios del niño su correspondiente justificación.

En el caso de la Tarea 3, que versaba sobre la conservación de las cantidades discontinuas, el procedimiento que se siguió en la presente fue obtenido de aquel descrito por Piaget (13), sólo que en la presente se sustituyó el uso de abalorios por el de dulces. Esto se basó en

la idea de que al utilizar dulces se conseguiría mayor captación de la atención del niño y trabajaría con más entusiasmo. Así pues, el procedimiento consistió en los siguientes pasos:

Para iniciar la prueba, la experimentadora presentaba dos vasos testigo (A y A') y dos montones de dulces redondos, uno de 20 dulces rojos y otro de 20 dulces amarillos, y le decía al niño: "Escoje un montón"; una vez que el niño lo hacía, la experimentadora continuaba: "quiero que tomes con esta mano -la derecha- uno por uno los dulces de este montón y los pongas en este vaso (P') y al mismo tiempo, con esta otra mano -la izquierda- tomes uno por uno los dulces de este otro montón y los pongas en este vaso (P). Tiene que ser al mismo tiempo", según Piaget este procedimiento está basado en que el niño realiza una correspondencia bi-unívoca tal que le permite comprobar la igualdad sin necesidad de contar. Para verificar que el niño ya había establecido esta igualdad inicial, la experimentadora le preguntaba: "¿hay lo mismo de dulces para comer en este vaso (A) y en este (A')?". Una vez obtenida la respuesta, se planteaba la pregunta: "Si yo hago un collar con estos dulces (P) y tú haces otro collar con estos dulces (P'), ¿van a ser igual de largos los dos o va a haber uno que sea más largo que el otro?", cualquiera que fuera la respuesta del niño, la experimentadora pedía la justificación a la misma.

Una vez realizado lo anterior la experimentadora hacía la presentación de una copa (Co) y pedía al niño un juicio anticipado acerca de qué es lo que sucedería si pasara los dulces de P' a Co.

Posteriormente, la experimentadora pedía al niño que realizara el trasvase, después de lo cual le preguntaba: "¿Hay lo mismo mucho de dulces para comer aquí (A) y aquí (Co)?" Una vez que la justificación hubiera finalizado, se preguntaba al niño: "si hacemos los dos collares; uno con estos dulces (A) y el otro con estos (Co), ¿serán igual de largos o va a haber uno más largo?". Como siguiente paso, la experimentadora proponía la contra-sugerencia, la cual consistía de los mismos mecanismos que en la prueba de trasvase de líquidos. El término de este primer problema de esta tarea lo marcaba la evaluación de la noción de retorno empírico. Ante cada cuestión se esperaba la respuesta del sujeto y se solicitaba su justificación a la misma.

Inmediatamente después de la prueba del retorno empírico, se pedía al niño que pasara los dulces de Co hacia A, lo cual volvía a dejar los dulces en los vasos testigo A y A'. Antes de dar inicio al siguiente problema, se pedía al sujeto la corroboración de la igualdad de las cantidades

iniciales. Una vez obtenido esto, la experimentadora presentaba el vaso C y pedía al sujeto su juicio anticipado acerca de lo que iría a suceder si se pasaran los dulces de A' a C, luego, se le solicitaba que realizara el segundo trasvase. Inmediatamente después de esto se le pregunta: "¿Hay lo mismo mucho de dulces aquí (A) y aquí (C)?". Se procede después a la pregunta acerca de la longitud de los collares, la contra-sugerencia y el retorno empírico, solicitando ante de cada uno de los juicios del niño su correspondiente justificación.

Para el siguiente problema, una vez obtenido el juicio de equivalencia inicial de las cantidades de A y A', se presentaba al niño una serie de cinco pequeños recipientes (U₁ a U₅), y pedía al niño su juicio anticipado acerca de lo que sucedería si se pasaran los dulces de A' hacia los U₅, haciendo énfasis de que la comparación debía realizarse entre A y todos los U₅. Posteriormente pedía al niño realizara el trasvase de los dulces e inmediatamente le preguntaba: "¿Hay lo mismo de dulces para comer en este vaso (A) y en estos (señalando todos los U₅)?", solicitándole la justificación correspondiente. Después, la experimentadora formulaba la pregunta acerca de la longitud de los collares, proponía la contra-sugerencia y realizaba la prueba del retorno empírico, solicitando después de cada juicio del niño su correspondiente justificación.

En cuanto a la tercer sección, esta estuvo compuesta de tres problemas:

Primer problema: problema de conservación de líquidos exagerando las dimensiones en juego. El procedimiento consistía en presentar al niño los vasitos D₁ y D₂ con aproximadamente 20 ml de jugo de naranja y pedirle que asegurara la equivalencia de las cantidades iniciales. Una vez obtenido esto, la experimentadora presentaba el tubo de vidrio (Tu) en forma de "L", colocándolo de tal manera que su vértice mire hacia abajo y su inclinación estuviera cargada hacia el lado mayor. Luego, la experimentadora realizaba ante el niño el trasvase de D₂ a Tu e inmediatamente después preguntaba al niño: "¿Hay lo mismo mucho de jugo en este vaso (D₂) y en este ... (como le diga al niño a Tu). A continuación se utilizaba la técnica de contra-sugerencia y el retorno empírico, solicitando siempre las correspondientes justificaciones.

Para el segundo problema, la experimentadora mostraba al niño dos vasos iguales (A y A'), vertiendo en A' aproximadamente 100 ml de jugo, y en A, aproximadamente 160 ml. Con el fin de asegurarse de que el niño percibía correctamente la diferencia inicial de las dos cantidades, la

experimentadora preguntaba: ¿Tienen igual de jugo Para tomar los dos vasos? esperaba su respuesta y le pedía señalara cuál de los vasos contenía más jugo.

Inmediatamente después, la experimentadora mostraba al niño otros dos vasos, más altos y angostos que A (B y B'), vertía en B el jugo contenido en A' y preguntaba al niño: "¿qué crees que va a pasar si tú pasas el jugo de este vaso (A) a este otro (B')?". Si dentro de su respuesta el niño no mencionaba hasta dónde iba a llegar el jugo, se le hacía la pregunta directamente: ¿hasta donde crees que va a subir el jugo? poniendo una liga en el lugar donde señalaba el niño. Luego se le pedía al niño que realizara el trasvase. Ya hecho lo anterior se pedía al sujeto tratara de explicar lo que había sucedido.

Para el tercer problema, último de esta sección, la experimentadora mostraba al niño dos vasos iguales: A con 100 ml de jugo aproximadamente y A' con 180 ml. Se pedía al niño su juicio de desigualdad de las cantidades iniciales, después de lo cual, la experimentadora presentaba dos vasos más anchos y pequeños que A (C y C'). Luego, la experimentadora realizaba el trasvase del jugo de A' hacia C y preguntaba: "si pasas el jugo de este vaso (A) a este (C') ¿qué crees que va a pasar? o ¿hasta dónde crees que va a llegar el jugo?", se marcaba con una liga el nivel señalado y se pedía al niño que realizara el trasvase, después de lo cual se le solicitaba diera una explicación acerca de lo que había sucedido.

Las cantidades iniciales de estos dos últimos problemas estuvieron dispuestas de tal manera que cuando se realizaba el primer trasvase (de A' a B o de A' a C) el nivel alcanzado por el jugo era igual al que tiene el vaso testigo A. Estos problemas pretenden ser una evaluación más severa de la "operatividad" de los juicios de conservación que pudieran obtenerse mediante la presente investigación. El razonamiento básico mediante el cual fueron planeados fue el siguiente: el presentar al niño la situación de perceptual igualdad del nivel del vaso testigo y el nivel del segundo vaso después del trasvase, por ejemplo, $A=B'$, podría conducir a dos diferentes tipos de respuestas dependiendo de si el niño se encuentra todavía en el nivel pre-operacional o si ya ha alcanzado el nivel operacional. Es decir, tomando en cuenta que el pensamiento del niño pre-operacional tiene como principal característica estar basado en índices perceptuales, el ver que el nivel de A es igual al nivel de B, podría llevar al niño a la conclusión de que la cantidad de jugo en A es igual a aquella de B' (cosa que es falsa). Por otro lado, es fácil que la igualdad de los segundos vasos en los que se vertirá el agua, provoquen en el niño otro

razonamiento falso: esto es, al ver que B' y B tienen iguales dimensiones, podría concluir finalmente que el nivel que habrá de alcanzar el jugo en B será igual que el obtenido en B', olvidándose de que las cantidades iniciales eran diferentes desde el principio. Sin embargo, si el niño ya cuenta con estructuras operatorias, teóricamente tendrá la capacidad de compensar aquellos índices perceptuales mediante sus actividades reguladoras internas y podrá llegar a la conclusión de que si en el inicio las cantidades eran diferentes, al final esta diferencia se mantendrá, siempre y cuando no se les agregue ni se les quite nada.

Para la cuarta sección: Tarea de Seriación, el procedimiento fue el siguiente (16):

Para iniciar la prueba la experimentadora presentaba en desorden 10 palitos de madera cuyas longitudes variaban entre ellos 1 cm. Con el fin de unificar términos la experimentadora pregunta al niño: "¿qué es esto?". Como segundo paso, la experimentadora proporciona las siguientes instrucciones: "aquí están estos palitos (o como les llame el niño) quiero que los pongas en orden, del más chico al más grande. Se daba el tiempo suficiente para que el niño ejecutara la serie. Una vez que el niño decía haber terminado, la experimentadora observaba la manera en que el niño había realizado las instrucciones y si el niño no había logrado ejecutar correctamente la serie, es decir, había colocado los palitos en forma horizontal: los había juntado por pares, trios o cuartetos; había dejado elementos sin seriar; simplemente los había juntado por simple contigüidad sin ningún orden; sólo había fijado su atención en que las partes superiores estuvieran "en escalerita" sin tomar en cuenta las bases, etc., la experimentadora procedía a desordenar nuevamente los palitos y realizaba una serie modelo, para lo cual daba al niño las siguientes instrucciones: "quiero que me des el palo más chico", una vez que el niño lo hace, continua: "ahora dame el que sigue y luego el que sigue", etc., esto mismo lo hacía hasta llegar al palo 3 o 4. Una vez realizado anterior, la experimentadora volvía a desordenar todos los palitos y pedía al niño: "ahora hazlo tú". Una vez que el niño avisaba que ya había terminado, la experimentadora solicitaba la justificación de lo que había hecho preguntando: "¿cómo los pusiste?", "¿cómo sabes que este palito (señalando cualquiera de ellos) va aquí?, etc., y luego le preguntaba: "¿cuál es el más chico de los palitos?" esperando su respuesta y "¿cuál es el más grande?".

En el caso de que el niño hubiera podido realizar su serie en cualquiera de los dos ensayos, la experimentadora procedía a determinar si el niño lo había logrado mediante el método de ensayo-error o si ya contaba con las estructuras

operatorias subyacentes, para lo cual llevaba a efecto la siguiente prueba de seriación con pantallas:

Primero, la experimentadora revolvía nuevamente todos los palitos de la serie y coloca entre el niño y ella un cartón lo suficientemente grande como para funcionar como pantalla y le dice: "Ahora yo voy a ir acomodando los palitos detrás de este cartón, quiero que me vayas pasando uno por uno los palitos en el orden como van, del más chico al más grande". Por último, la experimentadora extrae (sin que el niño lo note) uno de los palitos de la serie, luego se lo presenta al niño y le dice: "quiero que pongas este palito en donde tiene que ir". Cualquiera que sea el lugar donde lo coloque, la experimentadora pide la justificación de su acción: "¿cómo sabes que este palito va allí?".

Para la quinta y última sección: la Tarea de Clasificación, la prueba se llevó a cabo de la siguiente manera (16):

La experimentadora presentaba en desorden una serie de 24 figuras geométricas de plástico (para su descripción ver sección de material). Para unificar términos preguntaba al niño lo siguiente: "¿cómo se llaman estos (señalando los cuadrados)?.. ¿y estos (triángulos)?.. ¿y estos (círculos)?.. luego continúa: "mira, todo esto está revuelto, quiero que hagas montoncitos poniendo junto lo que va junto". En el caso de que el niño pidiera una sugerencia de cómo debía hacerlo o lo preguntara directamente, la experimentadora sólo proporcionaba respuestas vagas, por ejemplo: "como tú creas que van", "como tú quieras ponerlos", etc.

Una vez que el sujeto terminaba lo anterior, la experimentadora observaba la forma en que el niño los había colocado. Si este había dejado figuras sin clasificar, había realizado cualquiera de las clases figurales, había juntado las figuras sólo por contigüidad, había creado un sólo montón, etc., la experimentadora volvía a desordenar todas las figuras y repetía las instrucciones. Una vez finalizado el segundo intento, la experimentadora formulaba la primer pregunta: ¿cómo los pusiste? o ¿en qué te fijaste para saber que estos (señalando cualquier clase) van juntos?, además le preguntaba: ¿cómo podemos llamarle a este montón?...¿ y a este?, (señalando cada uno de los montones que haya confeccionado). A continuación la experimentadora debía comprobar que el niño manejaba o no la descomposición y recomposición de clases, para lo cual, preguntaba: "¿Cómo puedes hacerle para tener montones más altos, poniendo junto lo que se parece?. Una vez que el niño realizaba lo solicitado, se

le preguntaba: ¿cómo puedes hacerle para tener montones más chaparros?.¹

En el caso de que el niño realizara satisfactoriamente la prueba anterior, la experimentadora debía determinar la existencia del nivel operatorio, para lo cual aplicaba la prueba de inclusión de clases que consiste en el siguiente procedimiento:

La experimentadora debía utilizar una de las clases o montones que el niño ya hubiera elaborado, pidiéndole que eligiera con cual de ellas quería trabajar. La experimentadora debía verificar que esta clase (cualquiera que sea su figura) constara de tres elementos amarillos y cuatro elementos rojos. Ya dispuesto lo anterior -para efectos de ejemplo se partirá del supuesto de que la clase elegida fue la de los círculos- se le decía al niño: "¿cómo se llaman estos? (mostrándole todos los círculos). Luego se le preguntaba: "Dime, ¿qué hay más círculos rojos o círculos?", se espera su respuesta y luego se invertían los factores de la pregunta: "¿Qué hay más círculos o círculos rojos?".

Una vez concluido lo anterior, se daba por terminada la aplicación del pretest.

1.3 La forma de calificar este pretest fue efectuada en dos aspectos: el cualitativo y el cuantitativo.

Como el objetivo de la presente era verificar si las respuestas proporcionadas por los niños cumplen con los requisitos implícitos en los postulados piagetianos, se otorgó mayor importancia al análisis cualitativo mientras que el análisis cuantitativo se realizó como complemento o ampliación de discusión y como punto de comparación con los resultados reportados por investigadores anteriores.

La calificación en términos cualitativos estuvo basada en el análisis de las respuestas en función de los niveles propuestos por la teoría piagetiana. De esta manera para cada uno de los problemas que conforman las tres primeras tareas y para el primer problema de la sección IV, es decir,

¹ Según el procedimiento original la experimentadora debía preguntar: ¿Cómo puedes hacerle para tener menos montones?, sin embargo, durante la aplicación del pretest en la presente investigación se comprobó que la mayoría de los niños entendían que se les estaba solicitando lo siguiente: "quitale elementos a cada montón", por tanto se cambió la pregunta a la forma descrita.

todos aquellos que versan sobre tareas de conservación, se propusieron cuatro categorías de respuesta:

1.- No conservadora: si el sujeto niega la igualdad de las cantidades comparadas y justifica sus juicios centrándose perceptivamente en un sola dimensión o en una dimensión irrelevante del objeto, contradiciéndose ante cada propuesta de contra-sugerencia.

2.- Transicional: si la respuesta del sujeto ofrece señas de que él es consciente de los factores operacionales empleados en la transformación de la cantidad, pero en condiciones ligeramente modificadas, los factores perceptivos lo hacen vacilar entre la conservación y la no conservación de estos o si se cansa de decir las mismas razones para apoyar su juicio.

3.- Conservadora: si el niño emite un juicio de igualdad y ofrece como justificación un argumento que pueda ser clasificado en alguno de los siguientes términos:

- argumentos de reversibilidad simple o por anulación: cuando su respuesta indique que puede volver a obtener el objeto original con sólo invertir la dirección de la acción: "hay lo mismo porque si lo regreso a este vaso o lo vuelvo a hacer bolita, va a quedar igual que antes" o "porque puedo regresarlo otra vez".

- argumentos de reversibilidad por compensación: cuando la respuesta indique que ha realizado la composición de dos seriaciones (por ejemplo, anchura y altura) en orden inverso: "hay lo mismo porque este (B) es mas alto pero es más flaco que este (A)".

- argumentos de identidad: cuando la respuesta indique que la cantidad no cambia antes y después de la transformación porque sólo se cambio su presentación. Esta identidad puede presentarse en dos formas:

- a) identidad simple: la cantidad no cambia porque "es la misma plastilina" o "porque lo único que se hizo fue cambiarla de vaso", etc.

- b) identidad por adición: la cantidad no cambia "porque no se sacó nada ni se puso nada".

Hay que dejar claro que, debido a la precoz aparición de los argumentos de identidad, la simple referencia a dichos argumentos no se tomará como prueba suficiente de la existencia de la conservación, por lo que el sujeto debe de-

mostrar su plena convicción de la igualdad resistiendo a las contra-sugerencias.

4.- Incierto: cuando la respuesta ofrecida por el sujeto no proporcione pruebas suficientes que indiquen que la respuesta cae dentro de las condiciones dispuestas en los incisos anteriores.

Ahora bien, para la calificación en términos cuantitativos se dispuso la siguiente puntuación:

Cuando la respuesta del sujeto es:	La puntuación es:
▪ Incierta	0 puntos
▪ No-conservadora	1 punto
▪ Transicional	2 puntos
▪ Conservadora	3 puntos

Por lo que respecta a los dos últimos problemas de la sección IV, la calificación se basará en los siguientes criterios:

- Si el niño ofrece una respuesta incorrecta y la justificación a la misma deja sentir que se guía simplemente por índices perceptivos, mostrándose, además, impermeable a la contra-sugerencia de la experimentadora, se considerará como pre-operatorio.

- Si el niño ofrece una respuesta correcta, cuya justificación implique razones especialmente de compensación (pudiendo ser también de reversibilidad por anulación o de identificación) y que se muestre consistente en su juicio a pesar de las contrasugerencias expuestas por la experimentadora, se considerará que el desarrollo intelectual del niño ha alcanzado el nivel operatorio.

- Si el niño ofrece inicialmente una respuesta conservadora o no-conservadora, pero ante la presentación de las contra-sugerencias muestra inconsistencia en cuanto a sus afirmaciones, se considerará como transicional.

En cuanto a la calificación cuantitativa de las respuestas anteriores, se otorgará la siguiente puntuación:

si la respuesta del niño es:	su puntuación será:
▪ Incierta	0 puntos
▪ Pre-operatoria	1 punto
▪ Transicional	2 puntos
▪ Operatoria	3 puntos

Por otro lado, la calificación de la ejecución en la Tarea de Seriación (Sección V del pretest) se hará de la siguiente manera:

Para esta tarea se pedirá al niño que realice la serie en un primer intento, sin embargo, dado que cuando el niño no logra formar la serie queda la posibilidad de que no haya comprendido específicamente en qué consistía la tarea, la experimentadora deja de lado este primer intento, considerando para la calificación sólo el segundo intento. De esta manera, si el sujeto en este segundo intento:

- Coloca nuevamente los palitos en forma lineal o encimada, los junta en parejas, trios o cuartetos, deja elementos sin seriar o forma dos series alternas, se considerará que se encuentra en un primer estadio pre-operacional de seriación.

- Logra completar la serie Única, pero lo hace en orden arbitrario, su ejecución es ubicada dentro de un segundo estadio pre-operacional.

- Logra completar la serie Única en orden serial, pero lo hace mediante el método de ensayo-error y no logra realizar la serie detrás de la pantalla, se ubicará dentro del tercer estadio pre-operacional.

- Logra completar la serie Única en orden serial mediante un método sistemático y logra realizar la serie detrás de la pantalla dando una justificación que implique la consideración de que un elemento es a la vez más grande que los anteriores y más chico que los que siguen, se considerará que el niño ha alcanzado el nivel de seriación operatoria.

En cuanto a la calificación cuantitativa,

Si el niño está ubicado en el estadio:	Su puntuación será:
▪ primero pre-operacional	0 puntos
▪ segundo pre-operacional	1 punto
▪ tercero pre-operacional	2 puntos
▪ operacional	3 puntos

Por último, la calificación de la Tarea de Clasificación, (Sección VI del pretest), será de la siguiente manera:

También en esta tarea, en caso de que fuera necesario, el sujeto tuvo la oportunidad de realizar un segundo intento, con el fin de eliminar la posibilidad de que el niño no hubiera comprendido las indicaciones. Por tanto, únicamente el segundo intento es el que se tomará en cuenta para la calificación. Si en este segundo intento el sujeto:

- Realiza su clasificación en cualquiera de las modalidades de la clasificación figural, su ejecución será considerada dentro del primer estadio de la clasificación preoperacional.

- Logra obtener una clasificación por máxima semejanza, es decir, si cuando se le solicita que forme menos montones, logra llegar hasta la constitución de dos grupos mutuamente excluyentes, pero no logra la descomposición y recomposición de los mismos, se ubica dentro del segundo estadio preoperacional.

- Logra su clasificación por máxima semejanza, descomponiendo y recomponiendo las clases, pero aún no tiene la capacidad de dar respuestas correctas en la prueba de inclusión de clases, se ubicará dentro del tercer estadio preoperacional.

- Logra la clasificación por máxima semejanza, con sus respectiva descomposición y recomposición de clases, y además ofrece respuestas satisfactorias en la prueba de inclusión de clases, proporcionando justificaciones que impliquen la consideración de que la clase es mayor porque esta contiene a todos los elementos de la subclase, se considera que el niño ha alcanzado la noción operatoria de la clasificación.

En cuanto a la calificación cuantitativa, de acuerdo a la anterior categorización cualitativa se otorgará la siguiente puntuación:

Si el niño ubicado dentro del:	su puntuación será:
▪ primer estadio pre-operacional	0 puntos
▪ segundo estadio pre-operacional	1 punto
▪ tercer estadio pre-operacional	2 puntos
▪ operacional	3 puntos

De esta manera, tomando en cuenta la puntuación total por tarea, las ejecuciones de los niños podrían ser clasificadas como lo indica el siguiente cuadro:

Tarea 1	9 puntos	conservador	3 puntos	no-conservador
Tarea 2	9 puntos	conservador	3 puntos	no-conservador
Tarea 3	9 puntos	conservador	3 puntos	no-conservador
Tarea 4				
Probl.1	3 puntos	conservador	1 punto	no-conservador
Todas aquellas ejecuciones que alcancen una puntuación intermedia entre 3 y 9 puntos serian consideradas "transicionales"				
Tarea 4				
Probl.2	3 puntos	operacional	1 puntos	preoperacional
Probl.3	3 puntos	operacional	1 puntos	preoperacional
Todas aquellas ejecuciones que alcancen una puntuación intermedia entre 2 y 6 puntos serian consideradas "transicionales"				
Tarea 5	3 puntos	operacional	0, 1 o 2	preoperacional
Tarea 6	3 puntos	operacional	0, 1 o 2	preoperacional

Tomando en cuenta lo anterior, los niños que fueron seleccionados para continuar en las siguientes fases de la investigación fueron todos aquellos cuya ejecución en el pretest había sido calificada como no-conservadora (tareas 1, 2 y 3, y primer problema de la sección IV) y preoperatoria (tareas 5 y 6, así como los dos últimos problemas de la sección IV).

II.- Segunda etapa o fase experimental de la investigación.

Una vez seleccionados los niños participantes, se procedió a ubicarlos al azar (ver anexo 2), dentro de uno de los siete grupos dispuestos, cada uno correspondiente a una situación de aprendizaje. Los seis primeros fueron grupos experimentales y el último fue considerado control.

A continuación se dará la descripción específica acerca de la disposición de cada uno de estos siete grupos o situaciones de aprendizaje diseñadas.

Estas situaciones de aprendizaje difieren entre sí en base a las siguientes dos variables:

- * Sexo del modelo al cual eran expuestos los niños observadores. De esta manera sólo había dos posibilidades: que el modelo fuera hombre (sexo masculino) o que fuera mujer (sexo femenino).

- * Presentación o descripción verbal acerca de la supuesta "competencia" o expetex que poseía el modelo a observar (ver procedimiento de dotación de competencia del modelo).

De esta manera en el:

Grupo I, el modelo fue de sexo masculino y la presentación que la experimentadora hizo de él ponía énfasis en que poseía mucha "competencia", es decir, era presentado como "competente".

Grupo II, el modelo fue de sexo masculino y la presentación que se hacía de él informaba que su competencia era deficiente, es decir, era presentado como "no competente".

Grupo III, el modelo fue de sexo masculino y la presentación que hizo la experimentadora de él no incluyó información acerca de su competencia.

Grupo IV, el modelo fue de sexo femenino y la presentación que la experimentadora hacía de ella ponía énfasis de que su grado de competencia era elevado, es decir, era presentada como "competente".

Grupo V, el modelo fue de sexo femenino y la presentación que se hacía de ella informaba a los observadores que su competencia era deficiente, es decir, era presentada como "no-competente".

Grupo VI, el modelo fue de sexo femenino y la presentación que la experimentadora hizo acerca de ella no incluía información acerca de su competencia.

Grupo VII, este grupo fue el descrito como Grupo Control, el cual no observó ningún modelo.

Los grupos o situaciones de aprendizaje pueden quedar resumidos en el siguiente cuadro:

MODELO	MASCULINO	FEMENINO
COMPETENTE	GRUPO I	GRUPO IV
NO-COMPETENTE	GRUPO II	GRUPO V
SIN INFORMACION	GRUPO III	GRUPO VI
SIN MODELO	GRUPO CONTROL	

A continuación: 1) se detallará en qué consistió esta fase de aprendizaje observacional para los grupos experimentales (Grupos I-VI), 2) se describirá el procedimiento que se siguió para la presentación del modelamiento a los observadores, 3) se explicará en qué consistió la actividad propuesta para el Grupo Control (Grupo VII).

1) En la fase de aprendizaje cada uno de los niños que estuvieron ubicados dentro de los grupos experimentales fue sometido en forma individual a una sesión de aprendizaje observacional que consistió en lo siguiente:

Cada sujeto fue expuesto a una filmación, en videocassette a través de una televisión, en la que se exponía un modelo que ofrecía respuestas operatorias (conservadoras) ante la presentación de tres problemas de la tarea de conservación de líquidos. La experimentadora que planteaba los

problemas en la filmación fue la misma que realizó toda la investigación.

El procedimiento específico de la forma en que el niño modelo realizaba sus tareas fue el siguiente:

La experimentadora presentaba dos vasos iguales (A y A') y una jarra conteniendo jugo. Luego de que el modelo aceptaba la igualdad de estos vasos, la experimentadora vertía aproximadamente 160 ml de jugo en el vaso A y pedía al niño virtiera la misma cantidad de jugo en A'. Después, solicitaba al modelo que reconociera la igualdad de las cantidades iniciales, a lo que él contestaba: "hay lo mismo de jugo porque llegan a la misma rayita", señalando con su dedo los niveles de ambos vasos.²

Una vez realizado lo anterior, la experimentadora presentaba al modelo el vaso B, y le pedía que realizara el trasvase del vaso A' a B, después de lo cual le formulaba la siguiente pregunta: ¿Hay lo mismo de jugo en este vaso (señalándole A) que en este (B)?, a lo cual el modelo respondía: "Si hay lo mismo", la experimentadora preguntaba: ¿En qué te fijaste para saber que hay lo mismo de jugo en este vaso (A) y en este (B)?, y el modelo respondía: es que lo único que hice fue pasar el jugo de este vaso (señalando el vaso A') a este otro (señalando el B). Esto constituye pues, el primer argumento conservador ofrecido en términos de identidad. Posteriormente, la experimentadora presentaba la siguiente contrasugerencia: "¿ya te fijaste que en este vaso el jugo llega hasta aquí (señalando el nivel de A) y en este otro (B) el jugo llega más arriba?", ante lo cual el modelo sostenía: "si, porque este vaso (B) está más grande³ y flaco y este (A) está más gordo y chaparro. Lo anterior constituye el segundo argumento conservador ofrecido en términos de reversibilidad por compensación.

Después de lo anterior, la experimentadora pedía al modelo que realizara el retorno del jugo de B hacia A'. Una vez realizado este, se solicitaba nuevamente al niño su juicio de igualdad de las cantidades iniciales y mostrándole el vaso C, le pedía realizara el trasvase de A' hacia C. Cuando el modelo lo realizaba, la experimentadora hacía la pregunta acerca de la igualdad de líquido en A y en C, ante lo cual el modelo respondía de esta manera: "si, hay lo mismo de jugo", la experimentadora cuestionaba: "¿cómo sabes que hay

2 Se eligió el término "rayita" por haberse comprobado durante la prueba piloto que éste es uno de los términos más usados por los niños.

3 Este término fue utilizado como sinónimo de alto, puesto que la mayoría de los niños lo utilizaban en esa forma.

lo mismo aquí (A) y aquí (C)?"', el modelo respondía: es que ni le puse más jugo de la jarra y ni le quite jugo del vaso (señalando C)". Entonces la experimentadora presentaba una contrasugerencia en los siguientes términos: "ya viste que el jugo llega poquito aquí (C) y en este llega más arriba (A)", a lo que el niño respondía: "sí porque este vaso (C) está más chico y gordo y este (señalando A) está más grande y más flaco. Cuando el niño respondía lo anterior, la experimentadora le pedía que realizara el retorno del jugo de C hacia A, para después proseguir con el siguiente problema.

Antes de comenzar con el tercer problema, la experimentadora solicitaba al modelo que estableciera la equivalencia de las cantidades iniciales y le presentaba una serie de vasos pequeños (U1-U3). Luego le pedía que realizara el trasvase de A' hacia los Us, después de lo cual le preguntaba si había la misma cantidad de jugo en A y en los Us, haciendo énfasis de que la comparación debe ser entre A y "todos" los Us. El modelo respondía: "sí hay lo mismo", luego la experimentadora preguntaba: "¿en qué te fijaste para saber que hay lo mismo de jugo aquí (A) y acá (señalando los Us)?"', a lo que el modelo respondía: "es que lo que hice fue pasar el jugo de este (A') a estos vasitos (señalando Us), -argumento en términos de identidad-. La experimentadora presentaba entonces la siguiente contrasugerencia: ¿ya viste que en este vaso (A) el jugo sube más y en estos (Us) llega poquito?, el modelo dice: "sí porque estos vasos son chiquitos y flaquitos y este (A) es grande y gordo, y además hay muchos vasitos chiquitos y este (A) sólo es uno (argumentos de compensación) y si yo regreso el jugo de estos vasitos a este (A) va a quedar igual que aquí (argumento de reversibilidad por anulación), después de decir esto el modelo tomaba cada uno de los vasitos U y vertía su jugo en A', luego juntaba los vasos A y A' y decía: "ya ves".

Una vez llevado a cabo lo anterior, se daba por finalizada la filmación.

2) El procedimiento que se dispuso para presentarle al niño observador la fase de aprendizaje observacional fue una semejanza del llamado "modelamiento interrumpido" descrito por Charbonneau y Robert (10), el cual consistió en lo siguiente:

Después de que la experimentadora hacía la presentación verbal de las características del modelo (ver procedimiento de dotación de competencia de los 'modelos'), se dió comienzo a la transmisión de la filmación, la grabación se dejaba correr hasta el momento en que el modelo realizaba el trasvase del líquido de A' hacia B, en dicho momento se observaba un enfoque de la cámara de filmación sobre los vasos

a comparar, la filmación era detenida inmediatamente después de que se escuchaba que la experimentadora formulaba la pregunta acerca de si la cantidad es la misma en A y en B después de realizado el trasvase, es decir, antes de que el modelo ofreciera su respuesta conservadora. Durante esta interrupción (cuya duración fue de aproximadamente 20 segundos)⁴, la experimentadora se dirigía hacia el niño observador en turno y le pregunta: ¿tú que crees, hay lo mismo de jugo en este vaso (señalando en la televisión el nivel del vaso A enfocado) y en este (señalando el B)? Como era de esperarse, en el primer problema el niño ofrecía su respuesta de acuerdo a su nivel pre-operacional, es decir, afirmaba que no había la misma cantidad en ambos vasos puesto que sus niveles eran diferentes y la experimentadora decía: "ahora, fijate lo que(el modelo) va a decir. En ese momento la experimentadora volvía a accionar la videograbadora para continuar con la transmisión, dejándola continuar hasta el término del problema. Este mismo procedimiento se siguió para la presentación de cada uno de los tres problemas que conformaron la sesión de modelamiento, esto es, en los problemas 2 y 3, la filmación fue también interrumpida inmediatamente después de que se escuchaba que la experimentadora había formulado la pregunta acerca de la igualdad o desigualdad de la cantidad después del trasvase, pero antes de que el modelo ofreciera su respuesta conservadora.

Este procedimiento fue dispuesto de esta forma debido a que las situaciones de aprendizaje (vid supra) pretendían lograr una imitación temprana de la conducta modelada, y en la tercera de las hipótesis formuladas quedó manifestada la idea de que es posible que dicha imitación temprana sea el paso crítico para la posterior reestructuración mental que llevaría al niño hacia un nivel intelectual operatorio; por tanto, era necesario conocer si el niño observador realmente se posesionaba de la posición del modelo y, en este caso, se necesitaba saber a partir de qué momento lo hacía para después poder realizar el análisis que permitiera aceptar o rechazar la hipótesis formulada.

3) En lo que respecta al grupo control, durante esta fase cada uno de los niños que pertenecieron a dicho grupo no participaron de la sesión de aprendizaje observacional, sino que en su lugar asistieron a una sesión en donde se les transmitió una grabación de dibujos animados del tipo de Wald Disney, con una duración aproximada de 25 minutos. La

⁴ El tiempo de interrupción fue de 20 segundos ya que Charbonneau y Robert (10) comprobaron que este es aproximadamente el tiempo que normalmente tardan los niños en dar una respuesta.

experimentadora sólo les comunicó que ahora varían una función de cine, que pusieran mucha atención y que no se levantarán de sus asientos.

La planeación de este Grupo Control tuvo como fin obtener información acerca del poder de la variable "situación de aprendizaje observacional" sobre la adquisición de la conservación por niños inicialmente no conservadores, misma que daría la oportunidad de confirmar o rechazar la segunda hipótesis formulada en la presente investigación. Esto es, la ejecución de este grupo sería comparada con aquella de los Grupos Experimentales y si con esto quedara de manifiesto una diferencia significativa en favor de los grupos experimentales se podría concluir que la planeación de las situaciones de aprendizaje por modelamiento son efectivas para elicitar la adquisición de la conservación. Sin embargo, si estas diferencias no fueran confirmadas o hubiera diferencias pero no significativas, se podría concluir que la variable modelamiento no tuvo impacto, pudiendo atribuir las diferencias encontradas al factor de maduración implícito debido al tiempo transcurrido entre la primer aplicación o pretest y la última aplicación o segundo postest. Por otra parte, el análisis posterior, más exhaustivo, estaría encargado de determinar específicamente a qué factor o factores dentro de las situaciones de aprendizaje observacional se deben las diferencias citadas.

Tomando en cuenta la variable "competencia", dentro del mismo diseño de las situaciones experimentales cada uno de los Grupos I, II y III son considerados como "control" entre sí, mientras que los Grupos IV, V y VI también lo son entre sí. Esto es, al comparar, por ejemplo, la imitación manifestada por los niños del grupo III con aquella del Grupo I o II, si quedaran de manifiesto diferencias significativas, se darían las bases para poder concluir que la manipulación de la variable "competencia" fue correcta, es decir, que al presentar al modelo como competente, no competente o sin información de su competencia, tuvo impacto diferencial sobre la adquisición de la conservación mediante situaciones de modelamiento. La información que se obtenga de lo anterior servirá para aceptar o rechazar lo establecido por la tercera hipótesis planteada en la presente.

Por otra parte, al comparar la ejecución de los niños pertenecientes a los Grupos I, II y III con aquella de los Grupos IV, V y VI, se obtendrían datos que permitirían responder a la pregunta: "¿el sexo del modelo tiene alguna influencia sobre la imitación de la conducta modelada cuando está se refiere a la operación de conservación o simplemente constituye una variable ajena sin ninguna influencia sobre la situación en juego?".

Al finalizar esta fase de aprendizaje observacional, todos los niños, independientemente del grupo experimental o control al que pertenecieran, fueron sometidos individualmente a un postest inmediato, el cual contenía exactamente las mismas tareas y problemas del pretest. El procedimiento de aplicación y el de calificación de este pretest eran los mismos propuestos para el pretest. La experimentadora no hacía mención de la aplicación del siguiente postest.

La presencia de este primer postest en la planeación de la presente, tuvo como fin obtener datos acerca de la adquisición inmediata de la noción en juego, por ejemplo: si es que se presenta algún avance en las respuestas, si existe algún tipo de generalización, etc. Estos datos serían comparados con datos posteriores.

II. Tercer etapa o fase de postest demorado.

Esta fase consistió en aplicar a cada niño en forma individual un segundo postest, el cual estuvo conformado por los mismos problemas y tareas del pretest, siendo su aplicación y calificación exactamente la misma que aquellas del pretest.

La existencia de este segundo postest tuvo como objetivo detectar si existe algún cambio, y en este caso en qué dirección se da, entre la ejecución obtenida inmediatamente después de la fase de aprendizaje y una obtenida habiendo pasado un periodo de dos meses. Esto tuvo su base en que, como lo establece la idea rectora de la presente, la situación de aprendizaje observacional marca el comienzo de un proceso de reestructuración interna, el cual no se efectúa inmediatamente después de que los niños son sometidos a la sesión de aprendizaje observacional, sino que se lleva a cabo en algún momento -aún no especificado- durante el tiempo que transcurre entre esta fase y la aplicación de un postest demorado. Por tanto, en la presente era necesario conocer y evaluar la ejecución de los observadores en un postest inmediato y también obtener una evaluación en forma demorada (ocho o nueve semanas después de la fase de aprendizaje) para establecer el grado de certeza de esa idea rectora. Además, esta evaluación al compararse con aquella obtenida en el pretest, serviría para poder establecer el grado de cambio o estabilidad que se manifieste tomando en cuenta la posición inicialmente no-conservadora del sujeto.

PROCEDIMIENTO

Para la primer sesión o fase de pretest, cada uno de los sujetos fue extraído de su salón de clases habitual y fue conducido por la experimentadora hacia el cuarto experimental ubicado dentro de la misma escuela.

Una vez instalados cómodamente, la experimentadora dedicó 5 a 10 minutos para llevar a cabo un rapport con el niño. Este rapport se efectuó con el fin de disminuir la tensión que pudiera sentir el niño al enfrentarse a una situación nueva y bajo la dirección de una persona desconocida, tratando con esto de mejorar su participación en las actividades solicitadas.

Como siguiente paso, la experimentadora procedió a la aplicación de cada uno de los problemas propuestos en el pretest de la manera ya descrita en párrafos anteriores (vid infra).

Una vez realizado lo anterior, la experimentadora daba por terminada la sesión, agradeciendo y felicitando al niño por su participación en la misma y, sin hacer mención de las fases siguientes, lo acompañaba hasta su salón de clases habitual, y luego se despedía de él amablemente.

Para la segunda sesión, fase de aprendizaje observacional, nuevamente cada niño era extraído de su salón de clases y era conducido por la experimentadora hacia el cuarto experimental. Después de un breve rapport (aprox. de dos o tres minutos), la experimentadora hacía la presentación de las y tarjetas problema como un "juego de adivinanzas", es decir, daba inicio al procedimiento descrito antes como "dotación de competencia del modelo".

Posteriormente dentro de esta misma sesión, la experimentadora realizaba la presentación del modelo de acuerdo al grupo o situación de aprendizaje al que perteneciera el niño en turno, después de lo cual daba inicio a la presentación de la filmación, como fue descrito en párrafos anteriores (vid infra).

Una vez que esta terminaba, la experimentadora procedía a la aplicación del postest inmediato, dando las mismas instrucciones y siguiendo el mismo procedimiento descrito para el pretest. Al terminar esto, la experimentadora felicitaba al niño por su ejecución, agradecía su participación en la sesión y, sin hacer mención de la fase siguiente, lo acompa-

faba hasta su salón de clases habitual, despidiéndose de él cordialmente.

Por último, para la tercer sesión, fase de posttest demorado, una vez instalados en el cuarto experimental y realizado el breve rapport, la experimentadora procedía a la aplicación del segundo posttest, dando las mismas instrucciones y siguiendo el mismo procedimiento que en el pretest. Una vez terminado lo anterior, la experimentadora felicitaba al niño por su ejecución, agradecía su participación durante toda la investigación y se despedía formal pero cariñosamente de él, acompañándolo hasta su salón de clases.

CAPITULO V**R E S U L T A D O S****I. - A N A L I S I S C U A N T I T A T I V O**

La primer parte del reporte de los resultados obtenidos en la presente investigación se enfocará a la descripción de los datos y de las ejecuciones de los sujetos detallándolas en función de sus frecuencias; la segunda parte estará dedicada a la descripción también en base a sus frecuencias de los datos obtenidos durante la fase de aprendizaje, y, por último, la tercer parte estará dedicada a la descripción de los resultados estadísticos del análisis de varianza que se efectuó con los datos.

I.1. - DESCRIPCION DE FRECUENCIAS**A) Variable Sexo de los Sujetos**

La primera variable de la que se ofrece la frecuencia es la del sexo de los sujetos participantes. Así, del total de sujetos (28), el 46.4 % (13 sujetos) estuvo constituido por sujetos de sexo masculino, mientras que el 53.6 % restante (15 sujetos) fueron sujetos de sexo femenino.

B) Variable Edad de los Sujetos

En seguida se describirán las diferentes edades, ofrecidas en años y meses, con las que contaban los sujetos, siguiendo un orden descendente de acuerdo a la frecuencia con la que se presentaron. Del total de 28 sujetos de la muestra: 9 de ellos (que representan el 32.1 % de la totalidad de la muestra) tenían 5 años 5 meses; 5 sujetos (el 17.9 % del total) tenía 5 años 4 meses; 4 sujetos (el 14.28 %) tenían 5 años 6 meses; 3 sujetos (el 10.7 %) tenían la edad de 5 años 3 meses, 2 sujetos (el 7.1 %) tenían 5 años 9 meses, otros 2 sujetos (el 7.1 %) tenían 5 años 8 meses, otros 2 sujetos (el 7.1 %) tenían 5 años 7 meses; el sujeto restante

(el 3.6 %) tenía 5 años 2 meses. La edad promedio de la muestra fue 5.528, y la edad que tuvo más frecuencia de casos fue la de 5 años 4 meses.

C) Ejecución durante el Pretest

Antes de comenzar con el análisis de estas ejecuciones resulta conveniente aclarar que aunque dentro de los rubros para la calificación de las respuestas se había considerado la posibilidad de que estas fueran "inciertas", afortunadamente no fue necesario utilizar esta clasificación para ninguna de las ejecuciones de los sujetos, ya que estos expresaban sus juicios y justificaciones en tal forma que resultó clara su discriminación, permitiendo su fácil ubicación dentro de los rubros restantes.

• Tareas de Conservación

En cuanto a las tres tareas de conservación: de líquidos (trasvase de jugo a recipientes de diferentes dimensiones), de materia (deformaciones en plastilina) y de cantidades discretas (trasvase de dulces a diferentes recipientes), el 100 % de los sujetos manifestaron una ejecución netamente no-conservadora en cada uno de los problemas de estas tareas. (Ver Tablas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

• Problemas Nuevos de Conservación

Para la cuarta tarea, que consiste en los tres problemas nuevos de conservación de líquidos, la totalidad de los sujetos (es decir, el 100 % de la muestra) manifestó una ejecución netamente no-conservadora. (Ver Tablas 10, 11, 12)

• Seriación

Con respecto a la seriación, si bien se pudieron observar variaciones en las ejecuciones de los sujetos cabe aclarar que ninguna de estas variedades de respuestas puede ser considerada como operatoria, simplemente se pueden considerar como índices de que los sujetos han alcanzado diferentes niveles dentro de lo que se conoce como inteligencia pre-operatoria. Así pues, tomando en cuenta a todos los sujetos de la muestra, 5 de ellos (que representan el 17.85 %) realizaron su serie en tal forma que fueron ubicados en un primer nivel de seriación pre-operatoria. En el 28.57 % (8 sujetos) la ejecución de la serie fue considerada como dentro de un segundo nivel pre-operatorio, mientras que en el

53.57% restante (15 sujetos) la ejecución realizada fue ubicada dentro de un tercer nivel pre-operatorio. (Ver Tabla 13)

• Clasificación

En esta tarea también fueron encontradas algunas variedades de ejecución, pero sin que alguna de ellas pudiera alcanzar el nivel operatorio. Así, 17 sujetos (que representan el 60.71 % de la totalidad) ejecutó una clasificación ubicada dentro de un segundo nivel pre-operatorio, mientras que la ejecución de los 11 sujetos restantes (el 39.29 % de la muestra) fue considerada dentro del tercer nivel pre-operatorio. (Ver Tabla 14)

D) Ejecución durante el Primer Posttest

• Conservación de Líquidos

En el primer problema el 50 % de la muestra (14 sujetos) manifestaron respuestas consideradas como transicionales, mientras que el 50 % restante se mantuvo firme con su juicio no-conservador. (Ver Tabla 1)

En el segundo problema, 20 sujetos (71.4 %) mantuvieron su respuesta no-conservadora, mientras que sólo 8 de ellos (28.6 %) mejoraron su ejecución pudiéndose ubicar su respuesta como transicional. (Ver Tabla 2)

Para el tercer problema, 19 sujetos (67.9 %) se mantuvieron en un nivel de respuesta no-conservador, mientras que sólo 9 sujetos (32.1 %) ofrecieron una respuesta considerada como transicional. (Ver Tabla 3)

• Conservación de la Materia

En el primer problema sólo 2 sujetos (7.1 %) ofrecieron una respuesta considerada como transicional, mientras que el resto (92.9 %) de los sujetos se mantuvo en su juicio no-conservador. (Ver Tabla 4)

En cuanto al segundo y tercero de los problemas de esta tarea se pudo observar que el 100 % de la muestra (28 sujetos) se mantuvieron en un nivel de respuesta netamente no-conservador. (Ver Tabla 5 y 6)

▪ Conservación de las Cantidades Discontinuas

En el primero y tercero de los problemas, la totalidad de los sujetos (100 % de la muestra) se mantuvo en un nivel de respuesta no-conservador. (Ver Tabla 7)

Con respecto al segundo problema, se pudo observar que únicamente 1 de los sujetos (el 3.6 % de la muestra) ofreció una respuesta considerada como transicional, mientras que el 96.4 % restante (27 sujetos), al igual que durante el pre-test, mantuvo su respuesta al nivel no-conservador. (Ver Tabla 8 y 9)

▪ Problemas Nuevos de Conservación de Líquidos

En el primer problema sólo uno de los sujetos manifestó una respuesta transicional, mientras que el resto (27 sujetos) mantuvo su juicio netamente no-conservador. (Ver Tabla 10)

Para el segundo y tercero de los problemas de esta tarea, la ejecución del 100 % de la muestra (28 sujetos) se mantuvo a nivel no-conservador. (Ver Tabla 11 y 12)

▪ Seriación

La ejecución de 5 sujetos (el 17.85 % de la muestra) se consideró dentro de un primer nivel pre-operacional. La seriación realizada por 8 de los sujetos (28.57 %) fue considerada como dentro de un segundo nivel pre-operacional, mientras que aquella que ejecutaron los 15 sujetos restantes (53.57 %) estuvo dentro de un tercer nivel pre-operacional. (Ver Tabla 13)

▪ Clasificación

Se observó que del total de la muestra (28 sujetos), el 60.7 % (17 sujetos) ejecutó su clasificación en tal forma que fue ubicada dentro del primer nivel pre-operacional, mientras que el 39.3 % restante (11 sujetos) tuvieron una ejecución a un segundo nivel pre-operacional. (Ver Tabla 14)

D) Ejecución durante el Segundo Posttest

▪ Conservación de los Líquidos

En el primer problema, de la totalidad de los sujetos sólo 3 (que representan el 10.7 % de la muestra) ofrecieron una respuesta a nivel transicional, mientras que el resto, 25 sujetos (89.3 %), manifestaron una respuesta a nivel no-conservador. (Ver Tabla 1)

En el segundo y el tercero de los problemas de esta tarea, únicamente un sujeto (el 3.6 % de la muestra) ofreció una respuesta a nivel transicional, mientras que el resto, es decir, 27 sujetos (96.4 %) manifestaron un juicio no-conservador. (Ver Tabla 2 y 3)

▪ Conservación de la Materia

El 100 % de la muestra (28 sujetos) ofreció una respuesta no-conservadora ante cada uno de los tres problemas que la conforman. (Ver Tablas 4, 5 y 6)

▪ Conservación de las Cantidades Discretas

En el primer problema el 100 % de los sujetos ofreció juicio no-conservador, mientras que en el segundo y tercer problemas de esta tarea, un sólo sujeto (el 3.6 %) manifestó una respuesta a nivel transicional, por su parte, los 27 sujetos restantes (96.4%) ofrecieron un juicio netamente no-conservador. (Ver Tablas 7, 8 y 9)

▪ Problemas Nuevos de Conservación de los Líquidos

En el primer problema, sólo un sujeto (el 3.6 %) manifestó una respuesta a nivel transicional, los 27 sujetos restantes (96.4 % de la muestra) ofreció un juicio netamente no-conservador. (Ver Tabla 10)

En el segundo problema, el 100 de la muestra (28 sujetos) manifestó un juicio netamente no-conservador. (Ver Tabla 11)

En el tercer problema, el 7.1 % de la muestra (2 sujetos) ofreció una respuesta a nivel transicional, mientras que el 92.9 % restante (26 sujetos) mantuvo un nivel no-conservador en sus respuestas. (Ver Tabla 12)

• Seriación

Tres de los sujetos (10.7 %) realizaron su serie considerada dentro de un primer nivel pre-operatorio; la seriación realizada por 8 de los sujetos (28.6 % de la muestra) estuvo a un segundo nivel pre-operatorio y aquella realizada por los 17 sujetos restantes (el 60.7 % de la muestra) alcanzó un tercer nivel pre-operacional. (Ver Tabla 13)

• Clasificación

La ejecución de 16 de los sujetos (57.1 %) fue ubicada dentro de segundo nivel pre-operatorio, mientras aquella de los 12 restantes (42.9 %) fue considerada dentro del tercer nivel pre-operatorio. (Ver Tabla 14)

B) DATOS OBTENIDOS DURANTE LA FASE DE APRENDIZAJE

Si se recuerda, durante la fase de aprendizaje observacional se utilizó el método de modelamiento interrumpido. Este método permitió que se realizara un registro de la imitación que manifestaba el observador de aquello que exponía el modelo. El registro incluía información acerca de si el observador adoptaba o no la posición conservadora del modelo durante la fase y en los casos positivos, se observaba en qué momento el sujeto dejaba de lado su juicio para ofrecer el juicio adoptado.

En el registro fueron considerados sólo aquellos sujetos que pertenecían a los grupos experimentales (24 sujetos de la muestra). Ahora bien, si se toma en cuenta el análisis de frecuencias de los datos registrados se puede observar que 14 sujetos (58.33 % de los 24 sujetos) manifestaron una imitación, mientras que los 11 restantes (41.67 %) no manifestaron imitación alguna durante la fase de aprendizaje. Además, tomando como 100 % los 14 niños que sí imitaron, el 71.42 % (10 sujetos) imitaron al modelo en forma temprana, es decir, adoptaron la posición conservadora modelada a partir del segundo problema presentado en el modelamiento, dejando de lado su propio juicio. El 28.58 % restante (4 sujetos) imitaron la posición modelada sólo hasta el tercer problema expuesto.

C) RESULTADOS DEL ANALISIS DE VARIANZA

Debido a las limitaciones de información que presenta la sola descripción de los resultados en función de sus frecuencias, los datos fueron sometidos a un análisis más profundo conocido con el nombre de Análisis de Varianza de dos Clasificaciones por Rangos de Friedman, cuyo fin fue proporcionar información acerca de:

- a) si existen diferencias significativas en la ejecución por grupo durante el pretest, el posttest 1 y posttest 2 en cada uno de los problemas que conforman el instrumento.
- b) si existen diferencias significativas en la ejecución de cada uno de los grupos durante el posttest 1 y si las hay durante el posttest 2.
- c) si existe correlación entre la imitación presentada durante la fase de aprendizaje y el cambio manifestado en las ejecuciones post-modelamiento.

A) Para comenzar con este análisis debe señalarse que los datos que se ofrecerán son los resultados de la prueba estadística conocida como "Chi Cuadrada" que se utilizó para comparar la ejecución de cada uno de los grupos ante cada uno de los problemas durante el pretest, el posttest inmediato y el posttest demorado. Estos valores se consideraron significativos a partir de un nivel de significancia de 0.05, es decir, aquellas diferencias o valores de chi cuadrada (χ^2) que tuvieron una significancia mayor a 05 se consideraron resultado del azar y no como efecto de la situación experimental.

El grupo que observó a un modelo varón competente obtuvo los siguientes valores. Para el primero y tercero de los problemas de conservación de los líquidos el valor de chi cuadrada obtenido fue de 4.875 con una significancia de 0.087. Para el segundo de estos problemas, la chi cuadrada obtenida fue de 2.625 con una significancia de 0.269. Así, estos valores fueron considerados no significativos.

En cuanto al resto de las tareas, los resultados fueron los siguientes. Excepto por el tercero de los problemas nuevos de conservación de los líquidos, cuyo valor de chi cuadrada fue de 0.375 con una significancia de 0.829, en todos los problemas restantes el valor de chi cuadrada fue de 0.0 con una significancia de 1.0. Así, en todos estos casos el valor obtenido fue no significativo.

Por su parte, en la ejecución del grupo que estuvo expuesto a un modelo varón no-competente el único problema en el que se observaron cambios de ejecución fue en el primero de la conservación de los líquidos, sin embargo, aún en este problema el valor de chi cuadrada que se obtuvo (0.375) no fue significativo. En el resto de los problemas de todo el instrumento no se presentó diferencia alguna, dato señalado por el valor de chi cuadrada (0.0) y la significancia (1.0).

En cuanto a la ejecución del grupo que estuvo expuesto a un modelo varón cuya competencia desconocían, no obstante que para el primer problema de conservación de los líquidos el valor de chi cuadrada obtenido fue de 1.0 y para el segundo de estos problemas ese valor fue de 3.75, la diferencia no fue significativa. Para los tres problemas de conservación de la cantidad con abalorios se obtuvo un valor de 3.75 puntos, siendo este valor no significativo. El resto de los problemas no presentó diferencia siendo el valor de chi cuadrada de 0.0 con significancia de 1.0 o nula.

Por su parte, los sujetos que observaron a un modelo mujer competente obtuvieron un valor de chi cuadrada de 6.0 siendo su nivel de significancia de 0.05 para el primer problema de la conservación de los líquidos, para el segundo problema de esta tarea el valor de chi cuadrada que se obtuvo fue el de 3.375 siendo su significancia de 0.185, para el tercer problema la chi cuadrada adquirió un valor de 6.0 siendo su significancia de 0.05, mientras que para el cuarto problema fue de .375, con una significancia de .829. Respecto a los problemas restantes, el valor de chi cuadrada fue de 0.0 careciendo de significancia. Para el problema 10, el valor de chi cuadrada obtenido fu de .395 con una significancia de .829. La ejecución para el resto de los problemas no presentó cambios siendo el valor de chi cuadrada obtenido de 0.0 y la significancia de 1.0.

En cuanto al grupo que estuvo expuesto a un modelo mujer no-competente, los resultados del análisis obtenidos muestran un valor de chi cuadrada de 0.0 y una significancia de 1.0 para todos los problemas del instrumento, es decir, no se presentaron diferencias entre las ejecuciones durante el pretest, el postest inmediato y el postest demorado.

El grupo que observó a un modelo mujer sin conocer su competencia mostró cambios en su ejecución ante el primer problema de la conservación de los líquidos (el valor de Chi Cuadrada que obtuvieron fue de 2.625 con una significancia de 0.269), mientras que ante los problemas 2, 3, 4, 9, 12 se observaron diferencias cuyo valor de chi cuadrada fue de 0.375 y su nivel de significancia de 0.829. Así, puede apreciarse que aunque se manifestaron cambios en las ejecu-

ciones, estos no fueron significativos. Para el resto de los problemas tanto la diferencia como la significancia fueron nulas.

Por último, el grupo control no mostró diferencia alguna en sus ejecuciones del pretest, posttest 1 y posttest 2 ante ninguno de los problemas de la prueba (adquiriendo un valor de chi cuadrada de 0.0 y una significancia de 1.0).

Así, aunque algunas de las ejecuciones de los diferentes grupos manifestaron cambios, los únicos datos que son considerados significativos (al nivel de significancia de 0.05) fueron las ejecuciones de los grupos que observaron a un modelo competente (modelo varón o mujer respectivamente) y sólo ante la tarea de conservación de los líquidos.

B) Para conocer si hay alguna correlación entre el grupo experimental y la ejecución del posttest inmediato ante los tres primeros problemas de la conservación de los líquidos, se aplicó la prueba de Coeficiente de Contingencia (C), comparando respectivamente la variable grupo experimental con el primer problema, segundo problema y tercer problema de esta tarea. El nivel de significancia que se consideró para todos los valores obtenidos fue de 0.05 y los grados de libertad fueron 6. Por lo tanto aquellos valores de Coeficiente de Contingencia cuya significancia fuera igual o menor a 0.05 fueron considerados significativos, mientras que aquellos cuyo valor fue mayor, se consideraron obra del azar y, por lo tanto, no significativos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Para el primer problema, el Coeficiente de Contingencia obtenido fue de 0.62554 con una significancia de 0.0062. Por tanto, este valor fue considerado significativo. (Ver Tabla 20)
- Para el segundo problema, el Coeficiente de Contingencia obtenido fue de 0.56748 con una significancia de 0.0385. Por tanto, este valor fue considerado significativo. (Ver Tabla 20)
- Para el tercer problema, el Coeficiente de Contingencia obtenido fue de 0.68359 con una significancia de 0.0004. Por tanto, este valor fue considerado significativo. (Ver Tabla 20)

C) Para conocer si existió alguna correlación significativa entre el grupo experimental y el hecho de haber imitado la posición modelada, se aplicó nuevamente la prueba de Coeficiente de Contingencia (C), pero ahora comparando la variable imitación-no imitación con el grupo experimental de los sujetos. El nivel de significancia que se consideró para todos los valores obtenidos fue de 0.05 y los grados de libertad fueron 6. Por tanto aquellos valores de Coeficiente de Contingencia cuya significancia fuera igual o menor a 0.05 fueron considerados significativos, mientras que aquellos cuyo valor fue mayor, se consideraron obra del azar y, por lo tanto, no significativos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes. El valor de la chi cuadrada fue de 47.77622 y el valor del Coeficiente de Contingencia fue de 0.79403 con una significancia de 0.00000. Dado que la significancia obtenida fue mucho menor que 0.05, el valor del Coeficiente de Contingencia fue considerado altamente significativo.

Por último, respecto a las variables del diseño factorial 4 (tipos de modelo presentado) X 2 (sexo del modelo presentado) propuesto en la presente, no se consideró necesario continuar sometiendo a análisis cada vez más profundos los datos que evidentemente no mostraron variación alguna. Además, considerando la alta probabilidad de que las escasas modificaciones encontradas en los datos escaparan al alcance estadístico se tomó la decisión de dar por finalizado el análisis cuantitativo de los datos y pasar a su análisis cualitativo, en donde se intentaría otorgar el debido peso a cada una de las modificaciones señaladas, detallando aún aquellas que se manifestaran en forma más leve.

II.- ANALISIS CUALITATIVO

A pesar de que realizar el tratamiento de los resultados en base a un análisis estadístico o cuantitativo ofrece información sumamente relevante de la manera en que se comportaron los datos, se pudo constatar que hay una cantidad considerable de valiosos detalles que escapan a su alcance y, por tanto, el mantenerse circunscrito al mismo podría constituir una fuente de errores de interpretación que afectarían seriamente a las conclusiones. Por tanto, en este apartado se tratará de llevar a cabo un análisis de los datos en base a los cambios específicos puestos de manifiesto en las respuestas de los sujetos a lo largo de la investigación, tratando de detallar el grado de cambio en función de

los niveles o estadios señalados por la teoría de Piaget y observando si estos están en relación con las situaciones experimentales dispuestas en la presente investigación.

Con el fin de ofrecer apoyo para dicho análisis y a manera de ilustración se considera relevante enfocar la atención hacia algunas de las respuestas literales consideradas más representativas, por tanto, en ciertos puntos se presentarán extractos de las interacciones que se llevaron a cabo en el trabajo directo con los niños.

Por otra parte, tomando como punto de partida el hecho de que una de las ideas rectoras de la presente investigación consistió en considerar que para el posible aprendizaje de la conservación a través del modelamiento la variable 'tipo de modelo observado' tendría mayor peso que la variable 'sexo del modelo', el análisis que se ofreciera a continuación fue estructurado en base a la ejecución general que para los problemas de cada tarea manifestaron los ocho sujetos que observaron a un tipo de modelo fuera este "competente", "no-competente" o "de competencia desconocida", dejando para segundo término el hecho de que el modelo observado haya sido hombre o mujer.

Los datos que se considerarán para el análisis serán aquellos obtenidos a partir de la aplicación del primer postest, para continuar con los obtenidos en segundo postest, intentando en cada caso realizar una comparación con las ejecuciones observadas en aplicaciones anteriores del instrumento y poniendo énfasis en las variaciones de ejecución manifestadas en los postest tratando de obtener su correlación con las reacciones de imitación observadas durante la fase de modelamiento. Conviene recordar que en base a la ejecución en el pretest todos los sujetos fueron ubicados como netamente no-conservadores ante todos los problemas de conservación y como pre-operacionales en su forma de ejecutar la seriación y la clasificación de elementos. Ahora bien, dentro de este análisis no fueron incluidos los datos del pretest ya que se considera que el hacerlo se limitaría a la mera descripción de las respuestas y no aportaría mayor información que la ofrecida en el análisis de las frecuencias ya realizado; en contraste, resulta más interesante por ejemplo observar si es que se presentan cambios en las ejecuciones obtenidas en el mismo instrumento pero aplicado en ocasiones posteriores a la fase de aprendizaje, información que se obtendrá de los datos recopilados en cada uno de los postest.

Una cuestión más que es necesario aclarar es la referente a los datos obtenidos de los niños pertenecientes al Grupo Control. Debido a que, excepto por un caso que a su

debido momento será mencionado y analizado, las ejecuciones manifestadas por estos sujetos no presentaron variación a lo largo de la investigación (es decir, sus respuestas siempre se mantuvieron a un nivel preoperatorio), se considerará innecesario hacer mención desglosada de su ejecución en las diferentes aplicaciones del instrumento, ya que al hacerlo, además de aportar muy poca información novedosa, tendría un efecto distractor en perjuicio del resto de la información analizada. No obstante, hay que dejar en claro que lo anterior no quiere decir que la información aportada por el Grupo Control sea irrelevante, sino que se considera más conveniente utilizar esos datos solo en forma grupal y no individuo por individuo.

Por último, con el fin de facilitar la comprensión del análisis cualitativo, en la página siguiente (191 bis y 191 doble bis) se presenta una tabla o concentrado en el que aparece el nivel que alcanzaron las ejecuciones de cada uno de los sujetos de la muestra en el pretest, postest 1 y postest 2 ante cada uno de los problemas del instrumento. Se sugiere al lector revisar dicha tabla con el fin de que la lectura de la descripción detallada del análisis cualitativo posterior resulte más comprensible.

Además de esta tabla, el lector cuenta con una serie de Cuadros (ubicados al final de la sección de resultados), en los que se intentó representar más detalladamente aquellos problemas en los que la ejecución de los sujetos presentó alguna modificación. Se sugiere al lector la revisión de dichos cuadros cuando el texto lo indique, con el fin de facilitar la comprensión de lo descrito.

Una vez ofrecidas las anteriores aclaraciones, a continuación se dará inicio a la descripción del análisis cualitativo de los datos.

II.1 DATOS DEL PRIMER POSTEST

Como primer dato a analizar está el hecho de que, a pesar de que se presentaron algunos cambios, los únicos datos estadísticamente significativos que se encontraron mediante la comparación de las ejecuciones de los grupos antes y después de la fase de aprendizaje observacional fueron las presentadas por los sujetos que observaron a un modelo competente, independientemente del sexo de este último. Así, aquellos sujetos que estuvieron expuestos a un modelo varón competente presentaron variaciones significativas en su ejecución ante el primero, segundo y tercero de los problemas

	PRETEST												POSTEST 1												POSTEST 2													
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
4	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
5	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
6	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
7	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
8	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
9	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
10	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
11	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T
12	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
14	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
16	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
17	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
18	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
19	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
20	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
21	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
22	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	T	T	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
23	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
24	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	T	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
25	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
26	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
27	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
28	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Tabla Concentrado que representa los niveles alcanzados en la ejecución de cada uno de los 28 sujetos de la muestra en cada uno de los problemas presentados. NC = No Conservador T = Transicional

Sujetos	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Seriación	Clasificación	Seriación	Clasificación	Seriación	Clasificación
1	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
2	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
3	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel
4	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel
5	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel
6	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
7	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
8	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel
9	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel
10	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
11	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
12	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
13	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel
14	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
15	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel
16	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
17	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
18	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
19	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel
20	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel
21	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
22	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
23	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel
24	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel	3er. Nivel
25	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
26	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel	1er. Nivel	2do. Nivel
27	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel
28	2do. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel	3er. Nivel	2do. Nivel

Tabla General de los niveles preoperatorios alcanzados por las ejecuciones de los sujetos de la muestra ante las tareas de seriación y clasificación.

de la conservación de los líquidos. Por su parte, aquellos sujetos que estuvieron expuestos a un modelo mujer competente presentaron diferencias significativas ante el primero y tercero de los problemas de esta misma tarea.

Esta reacción tiene capital importancia ya que cumple de manera extraordinaria con las expectativas del diseño de la presente. Sin embargo, como ya se señaló, el permanecer en un nivel puramente descriptivo de estos datos podría llevar a obtener interpretaciones erróneas, por lo tanto, a continuación se intentará ofrecer un análisis más profundo y sistemático para dichas respuestas.

Antes de comenzar con el análisis resulta conveniente a manera de ilustración mostrar un fragmento de la interacción realizada con uno de los sujetos conocido como JOS, de 5 años 5 meses, quien observó a un modelo varón competente:

Una vez que el niño había realizado el primer trasvase, la experimentadora preguntó si había lo mismo de jugo en ambos recipientes a lo que el niño respondió: "si hay lo mismo para tomar", pero al pedirle la justificación de su juicio el niño puso un gesto de concentración y se quedó meditando un momento, luego como acordándose de repente dijo: "¡ah!, porque lo único que hice fue pasarlo para este vaso". Luego, la experimentadora le hizo poner la atención hacia el nivel más alto que había alcanzado el jugo en el vaso B, a lo que el niño respondió "¡ah p'os sí, ¿verdad?". Entonces la experimentadora insistió: ¿crees que hay lo mismo de jugo aquí (A) y aquí (B)? - (mueve su cabeza afirmativamente pero con cierto temor)- ¿Cómo sabes? -mm...es que él dijo- ¿Quién?- El niño que salió en la tele.- ¿Jonathan? -Sí- Bueno, Jonathan dijo que había lo mismo, pero ¿tú que crees, hay lo mismo de jugo o en uno hay más que en el otro? Mmm... (Junta los vasos y mide con su dedo los niveles), luego dice: -Hay más en este (B).- ¿Cómo sabes? -Es que esta (B) llega más arriba. Y por qué crees que Jonathan dijo que había igual de jugo? -Porque no se fijó bien.- Entonces, ¿está bien o está mal lo que él dijo? (Se sonrió, se encoge de hombros y dice): -Está mal-. Y luego de un momento con su dedo le dice a la experimentadora que se acercó como para decir algo en secreto. Cuando ella se acercó, el niño le dijo en voz muy baja: -Pero no se lo vayas a decir, ¿he?-.

Si esta respuesta se compara con aquella ofrecida por el niño durante el pretest, en efecto se observa un cambio: en ningún momento de la respuesta del pretest el niño estuvo dispuesto a afirmar la conservación de la cantidad, su juicio fue netamente no-conservador y lo justificó mediante diferentes argumentos pero todos ellos fueron pre-operatorios. Ahora bien, en la ejecución manifestada en el posttest se

puede observar que el niño inicia su respuesta con un juicio conservador ofreciendo además argumentos válidos como justificación de su juicio. No obstante, a lo largo del interrogatorio este juicio es sustituido completamente por juicios de no-conservación justificados mediante una variedad de argumentos pre-operatorios y sostenidos con firmeza a pesar de cualquier contra-sugerencia presentada por la experimentadora.

Ahora bien, no obstante que la presencia de este juicio conservador inicial constituye un cambio favorable y que para efectos del análisis cuantitativo estas respuestas fueron consideradas transicionales -por cumplir con los criterios de calificación previamente establecidos-, a partir del análisis cualitativo pudo constatarse que la genuinidad de estas respuestas puede ponerse en duda.

▪ En primer lugar, es de señalarse el hecho de que las respuestas "conservadoras" de los sujetos ofrecen muy poca estabilidad. Resulta extremadamente fácil hacer que los niños abandonen su afirmación conservadora para suplirla por juicios pre-operatorios: basta con cambiar los términos en los que se presenta el cuestionamiento o con que la experimentadora utilice cualquier contra-sugerencia para que el niño afirme categóricamente la variabilidad de la cantidad en función de cada transformación. Se puede comprobar por el contrario, que en las genuinas respuestas de conservación operatoria la estabilidad de los juicios es muy firme: el niño siempre encuentra argumentos con los cuales rebatir cualquier contra-sugerencia ofrecida, sea quien sea la persona que lo haga y sin importar las pruebas que le sean presentadas.

▪ En segundo lugar y en relación con lo anterior, especialmente llamó la atención el hecho de que cuando los niños ofrecían una respuesta conservadora y la experimentadora les pedía que expresaran el por qué de su razonamiento, ellos manifestaban dos tipos de reacción: o permanecían callados sin saber qué contestar, u ofrecían una justificación utilizando exactamente los mismos términos que había expresado el modelo observado.

Para analizar la primer reacción descrita, hay que tomar en consideración que los niños, especialmente los que poseen un nivel intelectual pre-operatorio (como todos los de la muestra presente), son capaces de encontrar una explicación para cualquier fenómeno pues en caso de no contar con la certeza del por qué de algún dato observado, cuentan con las herramientas fenoménicas o artificialistas características de su razonamiento mismas que les permiten inventar las razones necesarias, por muy ilógicas que estas puedan pare-

cer ante los ojos de los demás. Así, la presencia de un silencio o del no saber qué contestar cuando se solicita a los niños una explicación a su juicio, puede ser interpretado como un indicador de que la respuesta no ha sido razonada sino simplemente repetida tal cual.

En cuanto a la segunda reacción, no es necesario realizar un gran esfuerzo para poder comprobar que el sujeto simplemente se ha limitado a ofrecer justificaciones utilizando exactamente las mismas palabras escuchadas durante el modelamiento. Lo limitado de estas respuestas puede ser considerado como índice de la falta de razonamiento o meditación propios, mismos que de haberse realizado cuando menos llevarían a un cambio de vocabulario utilizado o a la ampliación de las explicaciones o razones que se ofrecieran.

Además, se pudo constatar que dentro del interrogatorio del mismo problema, una vez que el sujeto retornaba a sus juicios no-conservadores, tanto los silencios como lo limitado de las justificaciones ofrecidas eran superados; inmediatamente la cantidad y variedad de las justificaciones ofrecidas aumentaba notablemente. los niños se expresaban más fluidamente y utilizaban un vocabulario común en ellos y, por último, el sujeto siempre encontraba alguna afirmación que se oponía a cualquiera de las contra-sugerencias presentadas por la experimentadora.

Considerando las razones anteriores, resulta difícil suponer que estos primeros juicios "conservadores" sean el resultado de un verdadero avance en el desarrollo intelectual. Así, su presencia puede ser considerada como un efecto de la copia mímica que los sujetos realizan de la posición del modelo observado, dando pie a la suposición de que todos ellos carecen de un sustento estructural que, según lo señala Piaget, les sirva como soporte y les brinde significado.

Ahora bien, si, como se ha tratado de señalar, estas respuestas no son resultado de un verdadero avance intelectual, hay que tratar de explicar su presencia por otros caminos.

Así pues, estos tipos de respuesta dejan sentir que llevan implícita la manifestación del pensamiento predominante en la etapa de desarrollo intelectual propia de los sujetos de la muestra:

Por un lado, el hecho de que el sujeto adopte la posición conservadora del modelo a pesar de que esta es totalmente contradictoria con su pensamiento no-conservador, puede ser considerado una muestra del carácter egocéntrico

del niño que le posibilita para imitar aún sin darse cuenta de que lo está haciendo, por simple indiferenciación de su posición con la del modelo.

Por otro lado, al hacerle el cuestionamiento al niño exactamente de la misma manera en que fueron presentadas las preguntas al modelo, el sujeto logra distinguir en esta situación el mismo estímulo perceptivo y responde a él simplemente como lo hace ante una señal o un índice, expresando lo que considera que debe decir; así, el sujeto afirma la conservación aún a pesar de que ello no concuerda con su manera de pensar, es decir, no reflexiona los contenidos sólo responde intuitivamente. Sin embargo, cuando la experimentadora presenta un cuestionamiento con ciertos cambios en la forma sintáctica de las preguntas (pero que en esencia se refieren al mismo contenido), el sujeto ya no cuenta con las señales "perceptivas" justas que le podrían indicar qué es lo que debe responder y, por tanto, su juicio conservador desaparece de manera inmediata, permitiendo resurgir el razonamiento pre-operatorio más firme en el pensamiento del niño.

Ahora bien, el análisis de estas respuestas se complica ante las muestras de permanencia en el pensamiento del niño de aquello que fue modelado. A lo largo del interrogatorio del primer problema, el sujeto pasaba del inicial juicio conservador impuesto hacia los juicios no-conservadores propios. Pues bien, no obstante que después de este proceso de cambio se podría esperar que las respuestas del niño permanecieran en un nivel pre-operatorio ante la presentación de los problemas subsiguientes de esta misma tarea, los datos obtenidos muestran que las respuestas para el segundo y tercer problemas presentaron el mismo proceso de cambio; inicialmente el niño afirmaba la conservación, pero al proseguir con el cuestionamiento su punto de vista pre-operatorio se imponía con firmeza. Es decir, ante la sucesión de problemas de la misma tarea (igual a la modelada), se manifiesta una recurrencia al juicio conservador adquirido. Además, una consideración que resulta relevante para este punto es el hecho de que esta reacción fue privativa de los sujetos que observaron a un modelo presentado como "competente" (independientemente del sexo de este último).

Estos datos pueden considerarse como un apoyo manifiesto para aquellas predicciones derivadas de la teoría del Aprendizaje Observacional, en base a diferentes puntos:

- En primer lugar, durante la fase de modelamiento se pudo observar que todos los niños que estuvieron expuestos a un modelo de tipo competente (independientemente de si este último era hombre o mujer) manifestaron plena disposición a

adoptar casi inmediatamente la posición conservadora expuesta; todos ellos expresaron una respuesta conservadora a partir del segundo problema modelado.

▪ Además, la ejecución de todos estos niños mostró cambios durante la aplicación del postest inmediato, es decir, se encontró una correlación alta entre los niños que imitan y aquellos que manifiestan cambios en su ejecución durante la aplicación del primer postest.

▪ Estos sujetos no sólo adoptan el juicio conservador del modelo y lo utilizan para ofrecer sus respuestas en los interrogatorios posteriores a la fase de modelamiento, sino que son capaces de repetir las palabras exactas del argumento expuesto siempre que esto les era solicitado.

▪ No obstante que la posición conservadora adoptada está en plena contradicción con su pensamiento original, los niños vuelven a utilizar el juicio conservador toda vez que les son presentadas las mismas situaciones (en total igualdad de condiciones).

Todo lo anterior permite inferir que efectivamente hubo un aprendizaje de la posición del modelo y, además, que aquello que aprendieron los sujetos a partir de la fase de modelamiento posee algún poder y cierta estabilidad, tal como lo describe Bandura.

No obstante la información que estas respuestas ofrecen es necesario continuar con el análisis de las ejecuciones que manifestaron los restantes grupos ante este primer postest.

Así, por una parte, de los niños que observaron un modelo conservador no-competente (independientemente del sexo de este), la gran mayoría nunca manifestaron imitación de la posición modelada y tampoco presentaron cambio alguno en sus ejecuciones posteriores al modelamiento. Resulta interesante mencionar que algunos de ellos hasta se reían cuando el modelo proporcionaba su respuesta.

Por ejemplo, JDR de 5 años 4 meses, luego de reirse de la respuesta del modelo dijo: "es que no se fijó que acá (acercándose a la televisión y señalando con el dedo el nivel del vaso B) subió más. Por eso su maestra lo va a regañar, porque no se fija en lo que hace verdad?".

Cabe señalar el caso de RAU de 5 años 7 meses (que observó a un modelo varón no-competente) quien manifestó imitación de la posición del modelo a lo largo de la sesión de aprendizaje observacional y también su ejecución post-mode-

lamiento ante el primer problema de conservación de los líquidos ofreció variación en dirección al nivel transicional. Esta respuesta fue comparable con aquella señalada en los niños que observaron a un modelo competente; se constató que el cambio en su ejecución también fue temporal y fácilmente desechable; pero a diferencia de los casos anteriores, la respuesta de RAU a los dos siguientes problemas de esta tarea fue desde el inicio no-conservadora, es decir, no presentó para ellos el juicio "conservador" adquirido. No obstante estas diferencias y a pesar de que es una excepción dentro de su grupo, el hecho de que RAU haya presentado un cambio en su respuesta comparable al observado en los niños anteriores, marca un punto interesante dentro de los datos, es por eso que a continuación se ofrece una parte del interrogatorio que se efectuó con este niño:

"Una vez realizado el trasvase, RAU dio una respuesta conservadora, pero al pedirle su justificación se quedó pensando un momento, luego volteó a ver hacia dónde estaba la televisión, posteriormente volteó a ver a la experimentadora y con un gesto que parecía una combinación entre vergüenza y temor, le dijo en voz baja: -No me acuerdo-. ¿No te acuerdas, de qué? -De lo que dijo Estrellita-. No te preocupes. Mira, ¿dices que hay lo mismo de jugo en este (vaso A) y en este (vaso B)? (Antes de que la experimentadora terminara de formular la pregunta, Rau empezó a mover su cabeza negativamente). ¿No? -No- ¿A qué dices que no? -No hay igual-. Pero antes me dijiste que había lo mismo ¿no es cierto? ¡Hay! (se pega con su mano en la frente) es que me equivoqué-. Bueno, entonces explicame ¿cómo sabes que no hay lo mismo de jugo en este vaso (A) y en este (B)? -No hay igual, en este (señala el vaso B) hay más mucho, porque mira la rayita sube más arriba; porque está muy grande y muy flaco y este (A) está muy gordito y chaparrito, porque no más lo pasamos de este (señalando A) a este (señalando B). ¿Sólo lo pasamos? -Sí- Y entonces, ¿de dónde sacó jugo para tener más? -Se hizo más-. Si pero antes había igual de jugo? -Sí- ¿De dónde sacó más jugo cuando lo pasamos? mm...de acá (señaló en vaso A). ¿Cómo fue eso? es que como está más grande (B) le quitó un poco de jugo a este y le dijo: es que yo soy más grande que tú. ¿Tú viste cuando este (B) agarró el jugo de este (A)? -Sí- ¿Cómo es que yo no vi? Es que tú hiciste así (parpadea rápidamente). ¡Ah!, fue cuando yo parpadí? -Sí-. Bueno, ¿ya te acordaste de lo que dijo Estrellita? - Sí- ¿Qué dijo? -Bueno, dijo que había igual mucho. ¿Y es cierto? -P'us no- ¿Por qué crees que dijo eso ella? -No sé. A lo mejor porque no sabe nada. ¿Cómo sabes que RAU no sabe nada? -No sé".

Como se puede observar, la primer respuesta del niño fue un juicio "conservador", sin embargo, su conducta parece

demostrar que a pesar de que es capaz de recordar las justificaciones ofrecidas por el modelo él no está dispuesto a aceptarlas y manifestarlas, muy probablemente porque no está seguro de que eso sea lo correcto. Por tanto, el sujeto nuevamente utiliza los juicios no conservadores y justifica su posición mediante una variedad de afirmaciones prelógicas.

Una de las últimas expresiones demuestran claramente que RAU consideraba al modelo poco digno de crearse, situación que permite inferir que el manejo experimental que se hizo de la competencia del modelo surtió el efecto esperado. Sin embargo, el hecho de que la primer respuesta del sujeto haya sido ofrecida en términos conservadores, podría sugerir que: la situación de modelamiento ejerce implícitamente una presión tan considerable que predomina a pesar de la mala imagen creada para el modelo. No obstante, partiendo de los datos con los que se cuenta, es imposible proponer como definitiva esta conclusión ya que hay que considerar que existe la limitación de que el caso de RAU es la única excepción dentro de su grupo. Por tanto, la prueba de la veracidad o falsedad de esta sugerencia tendrá que posponerse hasta la obtención de mayores informes sobre el tema.

Un último comentario sobre este interrogatorio está basado en la interesante fuente de razones prelógicas con las que el sujeto justifica sus juicios no-conservadores. Este caso puede claramente ser considerado como prototipo de las razones fenoménicas con las que los sujetos del nivel de desarrollo intelectual pre-operatorio dan cuenta de los fenómenos con los que se encuentran.

Ahora bien, prosiguiendo con el análisis a continuación se tomarán en cuenta los datos de los sujetos que observaron a un modelo cuya competencia desconocían.

En primer término, se pudo observar que cinco de estos sujetos manifestaron imitación de la posición del modelo: MAR de 5 años 5 meses, CAR de 5 años 7 meses y KAR de 5 años 5 meses (todos ellos expuestos a un modelo hombre) manifestaron imitación temprana de la posición del modelo, no obstante cabe aclarar que sólo los dos primeros de ellos ofrecieron cambios en su ejecución posterior al modelamiento, mientras que KAR no manifestó cambio alguno ni en el primer postest ni en el segundo. Con respecto a aquellos sujetos que observaron a una modelo mujer, CRU de 5 años 4 meses y AID de 5 años 3 meses presentaron imitación temprana y en sus ejecuciones posteriores al modelamiento se observaron cambios. SAN 5:6 nunca adoptó la posición del modelo y tampoco manifestó cambios en su ejecución y, por último, RAM 5:5, a pesar de no haber manifestado imitación de la posi-

ción modelada, si presentó cambios en su ejecución durante el primer posttest.

También es este caso se pudo observar que el cambio fue inestable: los juicios ofrecidos pasaron inmediatamente de la afirmación inicialmente conservadora a la no-conservación justificada. Además, se pudo constatar que dicho cambio se presentó únicamente ante el primer problema de conservación de los líquidos del primer posttest, sin observarse perturbación alguna en los juicios ofrecidos ante los dos problemas restantes de esta tarea, hecho que señala la diferencia con las respuestas de los niños que observaron a un modelo competente.

A continuación a manera de ilustración de los anterior, se presentará un extracto del interrogatorio que se llevó a cabo con CRU de 5 años 4 meses (quien observó a una modelo mujer):

Una vez realizado el primer trasvase, se le preguntó ¿hay lo mismo de jugo para tomar en este vaso (A) y en este (B)? -Sí-. ¿Cómo sabes eso? -Porque lo único que hice fue pasarlo de este vaso (A) a este (B). ¿Por qué crees que en este vaso (B) sube más el jugo? ...Porque acá (señala el vaso B)... (se queda pensando un momento y luego volteo a ver a la experimentadora) porque está más grande y flaco y este (el vaso A) está más...chiquito y gordito. ¿Si tú te tomas este jugo (señalándole el vaso A) y yo me tomo este (señalándole el vaso B) tomamos lo mismo mucho de jugo, o alguien toma más? -Tú-. ¿Yo qué? -Tú tomas mucho porque estás grande y flaquita y yo tomo poquito porque estoy chiquita y gordita-. ¿Cuál vaso escoges tú? -Este- (señala A). ¿Por qué te gusta ese? -Porque tiene poquito y yo estoy chiquita y tú ese porque estás grandota-. ¿Dices que escoges este (A) porque tiene poquito jugo? -Sí-. Explicame, ¿por qué dices que esta (A) tiene poquito? Porque este (B) guarda mucho jugo porque mira (junta los vasos y señala con su dedo el nivel de B trata de mantener la misma altura hasta llegar a A), ya ves, mi dedo quedó arriba, por eso sé que este (B) tiene mucho jugo y este (A) poquito. ¿Pero antes me dijiste que en los dos vasos había lo mismo mucho de jugo para tomar ¿no? No, este (B) tiene más mucho.

No obstante que el análisis realizado hasta el momento ha permitido la obtención de gran cantidad de información, resulta todavía imposible obtener una conclusión final acerca de la efectividad o fracaso del modelamiento para lograr que los sujetos sometidos a él puedan alcanzar el nivel operatorio deseado. Si se recuerda, el mismo diseño había sugerido que la respuesta conservadora genuina se presentaría sólo hasta la aplicación del segundo posttest, por tanto,

era necesario esperar hasta el análisis de las ejecuciones obtenidas en el segundo postest a fin de poder confirmar la validez de estas predicciones o, en su defecto, desechar la idea que sugieren.

Así pues, a continuación se proseguirá con el análisis de las ejecuciones obtenidas ante las tareas restantes de este primer postest.

* Conservación de la Materia

La ejecución ante la tarea de conservación de la materia se mantuvo al nivel pre-operatorio en todos los sujetos (independientemente del Grupo al que pertenecieran), con la única excepción de DAN de 5 años 6 meses, quien observó a un modelo mujer competente. DAN afirmó en la primer deformación de la bolita (cuando se transforma en salchicha) que la cantidad de plastilina no había variado: "Hay lo mismo. ¿Cómo sabes que hay lo mismo? -Porque está grande y flaco y esta está chaparro y gordo". Sin embargo, al igual que en las situaciones ya descritas, su parecer cambió conforme se iba efectuando el interrogatorio, y finalmente se puso de manifiesto un claro predominio de su pensamiento no-conservador, posición en la que se mantuvo ante la presentación de los problemas restantes de esta tarea.

Este es el único caso de toda la muestra que presenta alguna alteración en el juicio no-conservador ante la tarea de conservación de la materia. Como se pudo observar, la justificación del juicio de igualdad está ofrecida en los mismos términos que aquella expresada por el modelo para los problemas de conservación de líquidos. No obstante que podría argüirse que esta respuesta es una generalización de la conservación adquirida, es posible dar muestras de que estas respuestas son efecto de un simple traslape de la conducta aprendida, sin que esto implique la existencia de un sustento estructural propio del nivel operatorio. Se puede observar que aunque en un momento dado los argumentos utilizados por el niño son válidos también para este problema, llama la atención el hecho de que el sujeto haya utilizado el género masculino al referirse a una salchicha: es grande y flaco, y para una bolita: chaparro y gordo. Aunque este error pueda ser atribuido a las fallas que presentan los niños para el uso correcto del lenguaje, el hecho de que este argumento sea exactamente igual al usado en los problemas anteriores permite considerar que el uso de este juicio conservador y sus justificaciones como un simple traslape de los juicios usados en los problemas de la tarea anterior, y no como resultado de un razonamiento propio sustentado por estructuras intelectuales más avanzadas.

▪ Conservación de la Cantidad Discontinua

Se pudo constatar que todos los sujetos de la muestra, independientemente del tipo y sexo del modelo al que estuvieron expuestos, mantuvieron un nivel de respuesta pre-operacional desde el inicio de cada uno de los interrogatorios y a través de toda la prueba.

▪ Problemas Nuevos de la Conservación de los Líquidos

La gran mayoría de los sujetos, independientemente del Grupo al que pertenecieran, ofrecieron juicios y justificaciones a nivel preoperatorio. La única excepción fue HEC de 5 años 9 meses que observó a un modelo mujer competente. Ante el primer problema de esta tarea, después de haber pasado el jugo de D2 a T4, el niño afirmó en primera instancia que la cantidad de jugo no había variado justificando su juicio mediante una expresión de identidad: "es que lo único que hice fue pasar el jugo acá (señalando el recipiente T4)". No obstante, al continuar con el cuestionamiento, se pudo observar que su juicio así como las justificaciones ofrecidas retornaron sin dificultad a un nivel no-conservador, manteniéndose así ante la presentación de los dos problemas restantes para esta tarea.

Tal vez el análisis de este caso aislado pudiera parecer repetitivo, sin embargo, guarda cierta importancia si se analiza en relación con el caso de DAN, que también se presentó como una excepción dentro de su grupo. Si se dejan de lado las diferencias entre estos dos casos, por ejemplo, el tipo de tareas en las que los niños manifestaron el cambio y la diversidad de términos que usaron, y se dirige la atención hacia sus semejanzas, se puede observar que tanto DAN como HEC estuvieron expuestos a una modelo mujer competente y, además, durante la fase de aprendizaje se mostraron dispuestos a adoptar tempranamente la posición expuesta por el modelo. El hecho de que los dos únicos casos que presentaron cambios en su ejecución en tareas diferentes a la entrenada hayan provenído de los grupos que observaron a un modelo competente y, además, el que los dos sujetos hayan manifestado disposición a imitar al modelo, parece proveer cierto apoyo a las expectativas del presente diseño derivadas de la Teoría de Bandura. Sin embargo, hay que reconsiderar que estos datos no sólo no son significativos con respecto al tamaño de la muestra, sino que además sólo son excepciones dentro de su grupo.

▪ Seriación

En la tarea de seriación se pudo observar que ninguno de los sujetos, independientemente del tipo y sexo del modelo al que estuvieron expuestos y de los cambios que hubieran manifestado ante las tareas de conservación, presentó variación en sus ejecuciones durante este primer postest. Es decir, en relación con la ejecución manifestada durante el pretest todos los sujetos se mantuvieron en el mismo nivel.

▪ Clasificación

Un sólo sujeto: MIG de 5 años 5 meses, perteneciente al Grupo Control, pasó del primer nivel hacia el segundo nivel pre-operatorio. El resto de los sujetos se mantuvieron en el nivel que habían manifestado durante el pretest.

El caso de MIG es importante debido a que presentó variación en su ejecución a pesar de no haber recibido tratamiento alguno entre el pretest y el postest. Definitivamente lo anterior no puede explicarse en base al diseño de la presente, sin embargo, se intentará ofrecer su explicación en otros términos. Es posible que el desarrollo intelectual del sujeto al inicio de la investigación ya haya estado en condiciones de efectuar la clasificación en un segundo nivel pre-operatorio, sin embargo, como lo sugiere Sinclair (15), lo que pudo haber sucedido es que el medio en el que se desenvolvía no había provisto la oportunidad para que el sujeto manifestara su capacidad. Si esto fuera cierto, podría decirse que la situación del pretest sirvió como facilitador para que el niño interactuara con el material adecuado y que, por el simple hecho de tratar de dar respuestas a las cuestiones planteadas en relación a esto, se hayan puesto en acción las estructuras potenciales que habían permanecido inactivas. Así, durante el primer postest el niño pudo ofrecer una ejecución a nivel superior en comparación con aquella que había manifestado durante el pretest.

Con el caso anterior, se da por finalizado el análisis de los datos obtenidos mediante el primer postest. A continuación se proseguirá con el análisis de los datos del segundo postest.

II.2 DATOS DEL SEGUNDO POSTEST

• Conservación de los Líquidos

Iniciando este análisis con la tarea de conservación de los líquidos, se observó que de los sujetos que estuvieron expuestos a un modelo competente, mujer u hombre, sólo uno (JDS de 5 años 5 meses, que estuvo expuesto a un modelo hombre competente) mantuvo sus respuestas a nivel transicional para todos los problemas de esta tarea. La ejecución de los sujetos restantes se mantuvo a un nivel netamente pre-operatorio desde el inicio de los interrogatorios y ante los tres problemas de la tarea.

Estos datos tienen un especial impacto negativo para las predicciones de la presente investigación. Se había planteado que en caso de que las genuinas respuestas de conservación pudieran ser 'adquiridas' por los sujetos observadores como resultado de haber sido sometidos a la fase de modelamiento era más factible que los sujetos de estos grupos fueran mejores debido a las condiciones especialmente positivas de su situación. Ahora bien, los datos reales no concuerdan con dicha expectativa: el hecho de que la mayor parte de estos sujetos no haya presentado juicios conservadores en este segundo posttest implica ya que los juicios conservadores adquiridos no sólo no cumplen la condición de ser genuinos, sino que además no alcanzan a ser analizados debido a que ni siquiera se presentan. Es decir, los sujetos ofrecen respuestas netamente pre-operatorias y las defienden íntegramente ante cualquier aseveración contraria.

Por otro lado, aunque JUS manifiesta juicios conservadores, el análisis de los mismos indica que, a pesar de la reincidencia en su uso, ellos son extremadamente fáciles de desechar, presentando el cambio inmediato hacia la plena no-conservación durante un mismo interrogatorio, por tanto, se puede afirmar que poseen una estabilidad nula. Estas respuestas son comparables con aquellas analizadas para el pre-test y su falta de genuinidad, al igual que las anteriores, ha sido constatada.

Ahora, si estos sujetos cuya condición experimental estaba favorecida, no son capaces de ofrecer una respuesta conservadora ni siquiera a nivel de copia o recuerdo, es de esperarse que el resto de los sujetos tampoco la presente. En seguida se continuará con el análisis para tratar de dar luz a estos planteamientos.

Por su parte, se pudo constatar que los sujetos que observaron a un modelo "no-competente" (hombre o mujer) mani-

festaron juicios y justificaciones netamente no-conservadoras desde el inicio del interrogatorio y ante los tres problemas de esta tarea.

En cuanto a los sujetos que observaron un modelo (hombre o mujer) del cual desconocían la competencia. Únicamente uno (CRU de 5 años 4 meses, que estuvo expuesto a un modelo mujer) ofreció para el primer problema de esta tarea una respuesta transicional regresando a su nivel no-conservador durante el resto del interrogatorio. Por su parte, los sujetos restantes manifestaron juicios y justificaciones netamente no-conservadoras desde el inicio y para todos los problemas que conforman esta tarea.

• Conservación de la Materia

Todos los sujetos, independientemente del tipo y sexo del modelo al que hayan sido expuestos, ofrecieron juicios y justificaciones pre-operatorios desde el inicio del interrogatorio, siendo su posición no-conservadora afirmada categóricamente ante todos los problemas de esta tarea y a pesar de cualquiera de los contra-sugerencias ofrecidas por la experimentadora.

Conservación de la Cantidad Discontinua

La totalidad de los sujetos que estuvieron expuestos a un modelo "competente" o a uno "no competente" ofrecieron juicios y justificaciones pre-operatorias ante los tres problemas que conforman esta tarea.

Ahora bien, respecto a sujetos que observaron un modelo sin conocer su competencia, siete de ellos ofrecieron respuestas que permanecieron en un nivel no-conservador a lo largo de los tres problemas de esta tarea. Únicamente ELI (que estuvo expuesta a un modelo hombre) ofreció una respuesta a nivel transicional ante los tres problemas. Como el caso de Eli presenta características especiales es digno de una análisis individual.

ELI, de 5 años 9 meses, después de no haber manifestado cambio alguno en sus juicios no-conservadores durante la aplicación del primer postest y la primer parte del segundo postest, repentinamente ofreció una respuesta considerada como de nivel transicional ante los tres problemas que conforman la tarea de conservación de la cantidad discontinua (trasvase de dulces). A pesar de lo sorprendente de esta reacción, hay varias cosas que se deben tomar en cuenta para analizarla.

■ En primer lugar, tomando en consideración el grupo experimental al que esta niña pertenecía, se puede constatar que los cambios en su ejecución no apoyan las expectativas basadas en el diseño de la presente investigación. Es conveniente recordar brevemente que según lo esperado en el caso de que mediante el diseño planeado se lograra un cambio favorable en el nivel de ejecución de los sujetos, este se presentaría con más probabilidades en aquellos niños que observarían a un modelo competente (independientemente del sexo de este último), sin embargo, el grupo al que Eli pertenecía estuvo expuesto a un modelo varón del cual desconocía la competencia.

■ Además, aún cuando ella hubiera observado al modelo competente, este cambio no hubiera tenido significancia estadística ya que constituye un caso aislado dentro de la muestra.

■ Tomando en consideración el tipo de tarea en la que Eli manifestó el cambio, se puede observar que esta era la de la conservación de las cantidades discontinuas, tarea cuyo dominio en ambientes naturales, según Piaget, aparece cronológicamente antes que el de las restantes operaciones de conservación de la cantidad.

■ Por otro lado, existe un dato que cabe hacer resaltar: Eli es uno de los dos sujetos que tenía mayor edad dentro de la muestra.

■ Por último, resta por averiguar si este cambio en las respuestas para la conservación de la cantidad discontinua mantiene algún tipo de relación con su ejecución en las tareas de seriación y clasificación. Tomando en cuenta esto, se pudo observar que en ambas tareas, no obstante no haber logrado una ejecución operatoria, Eli alcanzó el nivel más alto pre-operatorio. Así pues, en la tarea de seriación Eli logró realizar la serie completa en el primer ensayo, cuando se le pidió que pusiera un nuevo palito dentro de la serie ya formada, ella pudo introducirlo correctamente dentro de la serie, sin embargo, al pedirle la justificación a su acción, el razonamiento que expuso no fue ofrecido en términos operacionales: "es que si no lo pongo aquí no queda bien la escalerita.- Pero cómo sabes que va aquí y no acá (señalándole un lugar más arriba)? -Es que yo lo sé. Por último, en la seriación detrás de la pantalla, Eli no pudo lograr realizar su serie correctamente. En cuanto a la tarea de clasificación, la clasificación que efectuó incluyó la descomposición y recomposición de las clases, sin embargo, Eli no logró ofrecer respuestas correctas a las cuestiones de inclusión de clases.

Tomando en cuenta todas estas características de la ejecución general de Eli ya señaladas, es posible atribuir

su cambio simplemente a que su nivel congocitivo se encuentra más desarrollado, es decir, que su organización intelectual cuenta con las estructuras que la capacitan para obtener mayor cantidad de información a partir de los datos que observa. Sin embargo, ese nivel de organización no ha llegado al grado de perfección necesario como para permanecer estable, razón por la cual todavía la atención que Eli presta a los diferentes datos oscila constantemente. Dicha inestabilidad queda reflejada en el constante intercambio de respuestas conservadoras y no-conservadoras ante un mismo problema.

▪ Problemas Nuevos de Conservación de los Líquidos

De los ocho sujetos que observaron a un modelo "competente", siete de ellos ofrecieron respuestas no-conservadoras desde el inicio del interrogatorio ante los tres problemas. Sólo DIA de 5 años 6 meses (quien estuvo expuesta a un modelo varón) manifestó una respuesta transicional ante el tercer problema de esta tarea. Esta respuesta transicional presentó el mismo proceso de cambio ya descrito para las ejecuciones antes analizadas: el juicio conservador inicial de esta respuesta fue sustituido por la posición no-conservadora a lo largo del interrogatorio.

Ahora bien, respecto a la ejecución que para esta tarea presentaron los sujetos que observaron a un modelo "no competente", las respuestas fueron no-conservadoras desde el inicio del interrogatorio y ante los tres problemas.

Por otra parte, de los sujetos que observaron a un modelo cuya competencia desconocían, únicamente CRU de 5 años 4 meses (que observó a un modelo mujer) ofreció una respuesta transicional (con las mismas características de cambio durante el interrogatorio) pero sólo lo hizo para el último de los problemas de esta tarea.

▪ Seriación

Se pudo observar que 4 sujetos manifestaron cambio: LUC de 5 años 3 meses (que observó a un modelo varón competente) y PER de 5 años 4 meses (que observó a un modelo mujer competente), pasaron del primero al segundo nivel de seriación pre-operacional; por su parte DAN de 5 años 5 meses (que observó a un modelo mujer competente) y SAN de 5 años 6 meses (que observó a un modelo mujer no-competente) pasaron del segundo al tercer nivel de seriación pre-operacional, pero ninguno de ellos alcanzó el nivel de seriación operatoria.

A manera de ilustración se puede citar el caso de LUC 5:3, quien durante el primer posttest ejecuto la seriación por pares (un palo chico y otro grande), mientras que durante el segundo posttest, logró de primera instancia integrar todos los palos en una sola serie cuidando la linealidad de las bases, no obstante que en su parte superior, en lugar de seguir una forma regular ascendente, la formación era un constante sube-baja de alturas.

A pesar de que se puede decir que LUC se limitó a alinear los palos, sin pretender seriarios, el hecho de que haya podido integrar todos los palos en una serie continua aunque imperfecta, se puede considerar un adelanto ya que implica que el sujeto puede concebir su acomodación serial de manera global. Esta seriación no logra el aumento regular de las alturas por una razón de peso. Si se recuerda, la operación de seriación implica que el sujeto conciba a la vez una doble relación: un elemento debe ser más grande que los anteriores, pero a la vez, debe ser el más pequeño de los restantes. Ahora bien, aunque LUC ya es capaz de concebir la primer relación necesaria: un palo debe ser mayor que el anterior, no puede concebir a la vez la segunda relación: que implica que ese mismo palo mayor debe el más pequeño que el resto, por lo tanto, su seriación no logra mantener la regularidad ascendente de una seriación perfecta y sólo mantiene el aumento en relación al elemento anterior.

• Clasificación

Se pudo observar que únicamente un sujeto: CIN de 5 Años 5 meses (que observó a un modelo hombre no-competente) logró un cambio en su ejecución, mientras que el resto permaneció en el mismo nivel manifestado en la aplicación del primer posttest. A manera de ilustración, a continuación se describirá la ejecución de CIN ante la tarea de clasificación durante los dos posttest.

En el primer posttest la clasificación inicial de esta niña estuvo limitada a la formación de pares de figuras similares en cuanto a su forma, color y tamaño. Cuando se le incitó a realizar menos montones (es decir, a formar clases más abarcativas) se logró que juntara todas las figuras de una misma forma y un mismo color, aunque de diferente tamaño (por ejemplo, todos los cuadrados rojos grandes y chicos), sin alcanzar un clasificación por máxima semejanza ni poder hacer la descomposición de clases. Ahora bien, durante el segundo posttest CIN realizó de primer instancia una clasificación por pares, pero al pedirle formar clases más abarcativas, ella juntó todas las figuras grandes y todas las chicas (máxima semejanza). Cuando se le solicitó la descompo-

zición de la clase (hacer más montones) ella separó de cada una de las dos clases los círculos, los cuadrados y los triángulos. Y cuando se le pidió la recomposición de la clase, fue capaz de formar de nuevo la clase total. Cuando se le pidió cambiar el criterio de su clasificación, CIN formó otros dos montones por máxima semejanza, ahora considerando el criterio color: formó un montón con todas las figuras rojas y otro con las amarillas, logrando la descomposición y recomposición de estas clases. No obstante lo anterior, sus respuestas a la prueba de inclusión de clases fueron incorrectas.

Nuevamente, este cambio en las ejecuciones tiene importancia no tanto en sí mismo sino por lo que permite inferir. Así, la ejecución de CIN durante el postest logró ubicarse dentro del nivel más elevado del período pre-operacional. No obstante esto, hay que considerar algunas circunstancias dentro de este caso:

- En primer lugar, en ningún momento anterior sea del primer postest o del segundo, la ejecución de CIN había mostrado variación: sus respuestas siempre permanecieron a nivel no-conservador y pre-operatorio. Así pues, el cambio en su ejecución ante la clasificación se presentó en una prueba y sólo hasta la tercera ocasión que había interactuado con los mismos materiales.

- Además, el tipo de modelo al que ella estuvo expuesta fue un modelo varón "no-competente".

- Por último, esta niña no manifestó imitación de la posición del modelo ni durante ni después de la fase de aprendizaje.

Por todo lo anterior, el avance que presentó la ejecución de esta niña ante la tarea de clasificación puede considerarse como independiente del diseño de la presente, pudiéndose explicar únicamente como el resultado del desarrollo espontáneo de su sistema cognoscitivo.

Por último, el análisis que resta describe los resultados de la comparación de las ejecuciones obtenidas en el segundo postest y aquellas obtenidas en el pretest. En esta descripción se señalarán únicamente los casos en los que se presentó algún cambio en la ejecución, sugiriendo esto que la no mención de un caso implica que su ejecución en el segundo postest no presentó cambio alguno en relación con la manifestada en el pretest.

Así pues, iniciando con la tarea de conservación de líquidos, un sólo sujeto de toda la muestra (JOS 5:5, quien

estuvo expuesto a un modelo varón competente) pasó de una ejecución no-conservadora en el pretest a una ejecución transicional en el segundo posttest en los tres problemas de esta tarea. Otros dos sujetos (CRU 5:4 y RAM 5:5, quienes observaron a una modelo mujer de la cual desconocían la competencia) ofrecieron una respuesta transicional pero sólo ante el primer problema de esta tarea, siendo su respuesta no-conservadora para el resto de los problemas de esta tarea.

Por su parte, MAR 5:9 (que observó a un modelo varón del cual desconocía la competencia) pasó de un nivel netamente no-conservador a un nivel transicional en la tarea de nuevos problemas de conservación de los líquidos.

En la tarea de seriación Luc 5:5 (que observó a un modelo varón competente), PER 5:4 (que estuvo expuesta a una modelo mujer competente), SAN 5:6 (quien observó a una modelo mujer cuya competencia le era desconocida) y HEC 5:5 (quien pertenecía al grupo control) pasaron de una ejecución a primer nivel pre-operatorio en el pretest a una de segundo nivel en el segundo posttest. Por su parte, DAN 5:6 (quien observó a una modelo mujer competente) pasó de una ejecución a segundo nivel preoperacional en el pretest a un tercer nivel pre-operacional en el posttest dos.

En cuanto a la tarea de clasificación únicamente CIN 5:5 (quien observó a un modelo varón no-competente) pasó de un primer nivel de ejecución pre-operatoria durante el pretest a un segundo nivel pre-operatorio dentro del segundo posttest. Este caso ya fue analizado en la sección anterior (vid supra).

C) ANALISIS DE DATOS COMPLEMENTARIOS

Dentro de este rubro se ha pretendido ofrecer un breve análisis de algunas de las reacciones observadas durante la investigación. Muchas de ellas no fueron computables dentro del análisis cuantitativo, sin embargo, guardan cierta importancia, en sí mismas y con relación a algunas de las características señaladas por la teoría piagetiana, para el análisis cualitativo de los resultados.

En primer lugar, se pudo observar que durante el pretest, en los items de conservación, la totalidad de los sujetos sólo tomaba en consideración una de las dimensiones de los estímulos en juego, es decir, basaba sus juicios únicamente en la altura, o en la anchura de los vasos o de los figuras de plastilina que se ocupaban, cambiando de criterio únicamente cuando la experimentadora insistía en el punto a

través de la contra-sugerencia; pero si este cambio de criterio ocurría, la dimensión tomada en cuenta anteriormente era dejada de lado. Hay que aclarar que los sujetos eran totalmente capaces de observar las diferencias en cuanto a las dos dimensiones, pero de lo que no eran capaces era de realizar la multiplicación de ellas y mucho menos de considerarlas como formadas por unidades proporcionadas. Todo esto no es extraño, Piaget ya lo había señalado como una de las características del pensamiento pre-operacional. Sin embargo, lo que es digno de mención es el hecho de que a partir del primer posttest todos los sujetos, independientemente del Grupo o situación experimental al que pertenecían, incluyeron en sus respuestas la mención de la altura y la anchura juntas. Por ejemplo, todos afirmaban, tal como lo había hecho el modelo, que "el vaso B era más alto y flaco que el vaso A, o que "el el vaso C era más gordo y chaparro que el vaso A". Este tipo de respuestas también fue aplicada por la mayoría de los sujetos en las tareas que no fueron entrenadas: por ejemplo, para los problemas nuevos de conservación de la cantidad de líquido los niños afirmaban que el tubo de vidrio era más grande (largo) y flaquito que el vaso D; en la tarea de conservación de la materia decían que la salchicha era más grande (o larga) y flaquito que la bolita. Aunque a simple vista este tipo de respuestas podría hacer pensar que se ha logrado que el niño pueda realizar la multiplicación de las dimensiones en juego, la autora de la presente toma con gran reserva esta afirmación. Es posible comprobar que durante los posttest, en la tarea entrenada el sujeto ofrece argumentos en los que se mencionan las dos dimensiones pero lo hace netamente como resultado de una imitación y de ninguna manera como un juicio razonado. Por otro lado, si bien los sujetos toman en consideración ambas dimensiones en los argumentos utilizados para las tareas no entrenadas se pudo constatar que usan estas respuestas para justificar su juicio no-conservador, es decir, los sujetos siguen afirmando la variabilidad de las cantidades en función de los cambios perceptivos observados, argumentando que el cambio es causado porque el segundo recipiente es diferente al primero en cuanto a las dos dimensiones. Por ejemplo:

TOM, de 5 años 6 meses, después de haber realizado el primer trasvase y ante la pregunta formulada por la experimentadora acerca de la igualdad o desigualdad de las cantidades afirmó: "en este (señalando el vaso B) hay más mucho porque es más alto y flaco que este (señalando el vaso A)";

ANT, de 5 años 5 mese, en el primer problema de conservación de la materia afirmó que la salchicha tiene más plastilina porque: "está más grande y flaquita";

MAR de 5 años 3 meses, afirmó que había más dulces en la serie de vasitos U que en el vaso A porque "eran más chiquitos y más vasitos".

Ahora bien, aunque los datos con los que se cuenta son insuficientes para hacer grandes inferencias, el hecho de que los niños incluyan las dos dimensiones en juego dentro de sus respuestas tanto para el primero como para el segundo postest y, además, que esta reacción se haya generalizado hacia el resto de las tareas posee cierta importancia. Siguiendo el pensamiento de Piaget, este cambio en las respuestas puede ser interpretado en base al proceso de asimilación: se sabe que el sujeto asimila todo conocimiento a las estructuras intelectuales que posee, sin embargo, si los datos con los que se enfrenta están fuera del alcance de las estructuras existentes y el proceso de acomodación es insuficiente para lograr una nueva organización estructural que albergue dicha información, pueden suceder cualquiera de dos reacciones: o bien los datos son ignorados y desechados sin ningún intento de incorporación, o bien, el sujeto tratará de asimilar lo más posible en función de las estructuras intelectuales con las que cuenta. En este último proceso la información nueva es modificada y acoplada al nivel en el que puede dársele significado. Es posible que esto último sea lo que sucedió con los niños de la presente investigación. Ante la presión de la situación de modelamiento, los sujetos pudieron caer en la cuenta de la existencia de las dos dimensiones en juego, sin embargo, debido a que ellos no contaban con las estructuras intelectuales que les permitirían efectuar la multiplicación de las dimensiones como tal, los datos fueron modificados en función de los alcances del pensamiento, y fueron utilizados por los sujetos como argumentos para confirmar el pensamiento pre-operacional.

El segundo dato por analizar es el de que todos los sujetos al inicio del estudio poseían la noción de retorno empírico o inversibilidad, es decir, inmediatamente después de haber afirmado que la cantidad del estímulo a comparar había aumentado o disminuido como resultado de la transformación, los niños eran capaces de volver al punto de partida: anticipaban que habría de nuevo "lo mismo de jugo para beber", "lo mismo de plastilina" o "lo mismo mucho de dulces para comer" si a los objetos estímulo se les volviera a poner en la misma forma que tenían originalmente. Pero se pudo comprobar que esta inversibilidad no alcanza la movilidad total de la reversibilidad puesto que la segunda acción en sentido contrario que la transformación sólo es considerada por el niño como "otra" acción, independiente de la primera siendo las dos acciones mencionadas sucesivas y no coordinadas entre sí, lo que da por resultado que la segunda acción ni anule ni compense a la primera. Se pudo comprobar también

que los niños de este nivel establecen una clara disociación entre lo que son las características cualitativas del objeto que permanecen constantes y aquellas cuantitativas que cambian en función de la transformación. Por ejemplo, Car afirmaba que "es el mismo jugo, pero en este vaso (señalando B), tiene más mucho" eligiendo el vaso B para tomar su jugo puesto que este tiene más). Estas observaciones están en total acuerdo con aquellas que Piaget ha reportado en algunos de sus estudios.

El tercer punto digno de mencionarse dentro de este análisis está en relación a la afirmación de Piaget de que los niños de este nivel ya son capaces de ofrecer un juicio de no variabilidad de la cantidad siempre y cuando este sea solicitado antes de enfrentarlos a los fenómenos reales, ya que una vez que ellos observan los datos perceptuales su juicio es inminentemente no-conservador. Ahora bien, los datos obtenidos en la presente señalan que durante el pretest, únicamente dos de los sujetos fueron capaces de ofrecer juicios anticipados de la no-variabilidad de la cantidad; la mayoría de los niños, además de no ser capaces de dicha anticipación, ofrecían un juicio de variabilidad en donde la cantidad aumentaba o disminuía en forma bastante exagerada. Por ejemplo, CAR 5;5 ante la tarea de conservación de los líquidos, cuando se iba a trasvasar el jugo del vaso A hacia el vaso B afirmó: "el jugo va a llegar hasta acá (señalando el borde superior del vaso)- ¿Cómo sabes eso? -Es que está (el vaso) muy grandote, por eso casi se va a caer (el jugo)-. Por otro lado, cuando el trasvase se iba a realizar hacia el vaso C, el niño dijo: "el jugo va a quedar hasta abajo, casi no se va a quedar. ¿No va a quedar nada? - Bueno, sí-. Va a llegar hasta aquí (señalando un nivel aproximadamente a medio centímetro del fondo del vaso). Ahora bien, cuando se pedía a los sujetos que realizaran el trasvase, en general su expresión manifestaba cierto asombro de que el jugo no alcanzara el nivel anticipado, pero se conformaban porque de todas maneras el nivel alcanzado en el vaso B era más alto que el de A y en el vaso C era más bajo (dato que servía como prueba de que la cantidad había cambiado, aunque ese aumento o disminución en el nivel no era en la proporción que ellos habían anticipado). Ahora, existe un dato que es digno de mencionarse: nunca se logró que los sujetos ofrecieran un juicio de conservación anticipado, a pesar de que sus juicios en los postest habían presentado cambios después de la fase de modelamiento. No obstante, a partir del primer postest se pudo observar que los niños podían anticipar con gran certeza el nivel que el jugo alcanzaría después del trasvase.

La interpretación de estos datos es importante no tanto por aquello que pudiera implicar para la teoría en sí, sino

que aporta valiosa información que puede considerarse al momento de realizar una autocritica del procedimiento y diseño de la presente. Es posible considerar este cambio en los juicios de anticipación es el resultado de lo que Piager llama Aprendizaje o Experiencia Directa, es decir, se puede inferir que las capacidades intelectuales de los sujetos las permitieron abstraer directamente cierta información del fenómeno físico: a partir de una primera interacción con él y en base a eso fueron capaces de saber hasta dónde iba a llegar el jugo. Se considera que es posible que ese aprendizaje se haya manifestado ya desde la primera repetición de la situación; en el primer posttest los niños supieron lo que iba a suceder con el jugo y hasta dónde iba a llegar.

Aunque esta situación parezca inofensiva, tiene suma importancia dentro de la autocritica hacia el diseño y procedimiento de la presente. El aprendizaje observado no afectó en demasía a los resultados pues no fue suficiente para permitir que el sujeto pudiera abstraer mayor cantidad de información a partir de los mismos datos. Sin embargo, se puede considerar como un grave error haber facilitado la ocasión de ese aprendizaje mediante la aplicación multioccasional del mismo instrumento de evaluación, con el mismo material y bajo las mismas circunstancias. Esta situación podría haberse evitado con la presentación de un instrumento paralelo conformado por problemas con el mismo grado de dificultad y contenido formal que aquellos del pretest, aunque su planteamiento y material fueran diferentes. No obstante lo erróneo de la situación anterior, es posible obtener cierta información del mismo. El hecho de que el sujeto haya aprendido esa información directa, pero haya sido incapaz de "aprender" la conservación a través de la exposición del modelo, puede aportar algo: la comprobación de que los juicios de conservación implican algo más que un simple aprendizaje o abstracción directa a partir de la observación de los fenómenos.

Pasando a otra cosa, en dos de los niños de la muestra ITZ (de 5 años 8 meses) y PER (de 5 años 9 meses) se puso de manifiesto la noción de cuotividad (consistente en la capacidad del niño para responder correctamente a preguntas referentes al número de elementos de una de las colecciones después de haber contado los elementos de la otra, a la vez que niega la igualdad de la cantidad numérica de los conjuntos).

Por ejemplo, ITZ decía: "aquí (A) hay 20 dulces y en este (Co) hay 20 también", para enseguida afirmar: hay más muchos en este (Co) porque llegan más arriba".

En el ejemplo citado se puede apreciar que no obstante la presencia de esta noción en el pensamiento de los niños, ellos fueron incapaces de ofrecer un juicio de conservación de los elementos discretos. Así, es posible considerar estos datos como un apoyo a los señalamientos de Piaget respecto a que la noción de los elementos que permite al niño individualizarlos y conservar su identidad cualitativa cuando ocurre el desplazamiento de cada elemento, facilitando incluso las puestas en correspondencia de los elementos y la traducción mental de la inversibilidad empírica, pero no quiere decir que el niño sea capaz de concebir la conservación de la cantidad.

INTERPRETACION DE RESULTADOS

A pesar de que los datos obtenidos no cumplieron exactamente con las predicciones elaboradas al inicio de la investigación, es posible extraer de ellos una buena cantidad de información.

En primer lugar, no obstante que el análisis de las respuestas ofrecidas por los niños después de la fase de aprendizaje observacional parece mostrar que ninguno de ellos logró alcanzar un nivel operatorio en su desarrollo cognoscitivo, la sola presencia de los cambios en su ejecución resulta de suma importancia.

Esto es, tomando en consideración que al inicio del estudio ninguno de los niños estuvo dispuesto a afirmar la conservación de la cantidad bajo ninguna de las circunstancias expuestas, ni ante la presión de las contra-sugerencias ofrecidas por la experimentadora, resulta significativo el hecho de que en la evaluación post-modelamiento, por lo menos algunos de ellos hayan considerado pertinente adoptar la posición conservadora presentada por el modelo, aún cuando esta se encuentre en total contradicción con el pensamiento propio.

Además, es de notarse que en algunas ocasiones dichos cambios no se observaron únicamente a nivel cualitativo, sino que también estadísticamente hablando alcanzaron un nivel significativo.

En contraste, la ejecución de los niños que no estuvieron expuestos a ningún modelo (el Grupo Control) mantuvieron

su posición a un nivel no-conservador a lo largo de toda la investigación.

A partir de estos datos se puede considerar que el cambio que se manifestó en la ejecuciones post-modelamiento no fue efecto únicamente del paso del tiempo transcurrido desde la primer aplicación del instrumento de evaluación hasta la última, sino que se abre la posibilidad de que este sea resultado de las disposiciones experimentales manejadas en la presente investigación.

Sin embargo, antes de poder apoyar esta afirmación es necesario tomar en cuenta algunas condiciones.

En primer lugar, el hecho de que, incluso en la evaluación más distante de la fase de aprendizaje (segundo post-test), los sujetos hayan sido capaces de recordar de manera exacta la situación de modelamiento, no sólo reteniendo aquello que el modelo expuso sino también detalles secundarios de la situación, puede considerarse como un índice de que efectivamente se logró un aprendizaje.

Además, resulta interesante el hecho de que no sólo aquellos sujetos cuyo modelo fue presentado con características positivas hayan presentado ese aprendizaje, sino que también lo hayan manifestado aquellos niños que observaron a un modelo con características negativas e incluso aquellos que no contaron con mayor información a parte de los atributos físicos que podían ver. Es posible que esto sea considerado como un indicador de que la situación de modelamiento intrínsecamente constituye una situación de presión que instiga al sujeto observador a aprender aquello expuesto por el modelo.

En segundo lugar, hay que considerar las circunstancias derivadas de la manipulación de las características del modelo.

Los niños que observaron a un modelo competente (independientemente de si este era mujer o varón) presentaron mayor cantidad de imitación. Esto es, todos estos niños manifestaron una adopción casi inmediata de la postura del modelo y, además, presentaron recurrencia a la posición conservadora aprendida ante la presentación de varios problemas en la fase posttest inmediato.

En contraste, aquellos que observaron a un modelo no-competente (hombre o mujer), no adoptaron la posición conservadora durante la fase de modelamiento, ni tampoco presentaron cambios en su ejecución posterior.

Parece, pues, que la adopción y la ejecución posterior de las respuestas está fuertemente gobernada por las características de competencia que presenta el modelo.

Es posible que en aquellos casos en que el modelo fue presentado como competente, la presión intrínseca de la situación de modelamiento se haya visto favorecida e incluso podría decirse que el hecho de que el observador conozca que el modelo cuenta con características positivas propicia que le conceda autoridad en la materia expuesta y, por tanto, facilita la disposición a imitarlo.

Por otro lado, es posible que en aquellos casos en que el modelo fue presentado como no-competente la situación de presión de la situación se haya visto contrarrestada por la información de la falta de capacidad del modelo. Esta presentación negativa del modelo puede haber propiciado que los sujetos despreciaran aquello que él exponía, aun cuando lo recuerdo exactamente.

Como tercer punto, deben interpretarse los resultados en base a la variable "sexo del modelo".

Al comparar la ejecución de los niños que estuvieron expuestos a un modelo mujer y aquellos que observaron a un modelo varón, siendo igual la característica de competencia del modelo, se pudo observar que no se presentaron diferencias significativas. Lo anterior permite suponer que cuando las conductas modeladas se refieren a la noción de conservación la variable "sexo del modelo" tiene poca influencia sobre el grado de imitación que los sujetos presentan en una situación de modelamiento.

Es posible que lo expuesto hasta este momento se considere como una prueba de la existencia de los dos procesos que Bandura señala como constitutivos de la imitación:

- a) Por un lado, el proceso de aprendizaje de la respuesta, y
- b) Por otro, el proceso de ejecución o adopción de la respuesta aprendida.

Ahora bien, lo que en este análisis se ha considerado como "aprendizaje de la situación de modelamiento" debe interpretarse también desde el punto de vista de Piaget.

Se pudo observar que las respuestas de conservación manifestadas inmediatamente después de la fase de modelamiento presentaron las siguientes características:

▪ Limitación.- Las respuestas de conservación fueron aisladas y poco argumentadas, su conformación se limitó al uso de los juicios y argumentos expuestos por el modelo.

▪ Inestabilidad.- Cualquier variación en la situación de evaluación, aun dentro del mismo problema, provocó el abandono inmediato de la posición conservadora aprendida, dando lugar al dominio del pensamiento no-conservador propio.

▪ No-generalización.- Salvo escasas excepciones, las respuestas conservadoras post-modelamiento se presentaron sólo en la tarea entrenada, sin que se haya manifestado generalización significativa hacia el resto de las tareas que conformaban el instrumento.

Esto es, a pesar de que el dominio natural de la tarea de conservación de los abalorios se presenta cronológicamente antes que la conservación de los líquidos, los sujetos no presentaron cambio significativo en su ejecución aun cuando hubieran presentado modificación en la ejecución ante la tarea de conservación de los líquidos. Asimismo, ninguno de los niños ofreció juicios conservadores ante los problemas nuevos de trasvase de líquidos (los cuales presentan el mismo material y cuyos planteamientos son similares a la tarea entrenada) a pesar de que en la tarea de conservación de los líquidos si hayan presentado cambios de posición.

En cuanto a la segunda aplicación del postest se pudo constatar que, no obstante que los niños todavía recordaban con exactitud la posición del modelo, la mayoría ya no estuvieron dispuestos a ejecutarla. Esto permite suponer que ya no hubo disposición para adoptar la posición conservadora y, por lo tanto, el segundo proceso de la imitación no se completó.

Todo lo anterior hace pensar que en el mejor de los casos, el aprendizaje obtenido fue un pseudo-aprendizaje de la conservación. Como se recordará, se esperaba encontrar que aquellos sujetos que imitaran la posición modelada y que, en consecuencia, manifestaran cambio en su ejecución durante el primer postest, en el segundo postest alcanzaran un cambio profundo en sus estructuras intelectuales. Los datos corroboraron la primer parte de esta expectativa: los sujetos efectivamente imitaron la posición del modelo y manifestaron cambios en su ejecución durante el primer postest. Sin embargo, la segunda parte (referente al postest) no obtuvo apoyo: ninguno de los niños logró manifestar, ni siquiera a nivel imitativo, respuestas de conservación durante el segundo postest. Así, se puede decir que el aprendizaje de la situación de modelamiento no fue reflexivo, sino que se presentó siempre como una aprendizaje a nivel copia o mímica y,

por tanto, se puede dudar de que haya tenido vinculación con una reorganización profunda de las estructuras intelectuales subyacentes.

Otro punto a considerar dentro de las respuestas ante los postest es el hecho de que los argumentos conservadores que los sujetos aprendieron a partir de la posición expuesta por el modelo, luego los utilizaron para reafirmar su juicio no-conservador. Esto puede ser considerado un indicador de que aquello que el niño logró aprender de la situación modelada, a pesar de conservar el contenido original, fue dotado con el significado que el nivel de pensamiento del sujeto pudo ofrecer. En pocas palabras, el niño asimiló ese conocimiento a las estructuras intelectuales con las que contaba en ese momento.

Así pues, es posible considerar estos datos como un apoyo para la existencia de estructuras o formas de organización de la inteligencia que otorgan significado a todo conocimiento que el sujeto obtiene en su interacción con el medio.

Con respecto a las hipótesis propuestas al inicio de la presente, los datos analizados permiten afirmar que:

1.- La situación social ofrecida por el modelamiento no basta para que el sujeto inicialmente no-conservador alcance un nivel operatorio en su desarrollo intelectual.

2.- La imitación que se manifiesta ante un modelo competente se presenta en forma temprana y provoca recurrencia en el pensamiento del sujeto. En contraste, ante un modelo no-competente esta imitación no se presenta. Por su parte, cuando se desconoce la competencia del modelo la reacción tiende en la mayoría de los casos hacia la manifestación de la imitación del modelo.

Así puede decirse que las predicciones de la tercera hipótesis son válidas.

3.- Los datos obtenidos constataron que más de la mitad de los sujetos imitaron la posición conservadora del modelo ante el primer postest, pero ninguno de ellos logró alcanzar el nivel operatorio en su desarrollo. Sin embargo, los datos no aportaron información suficiente para poder confirmar o refutar la predicción acerca de que la imitación del modelo es una acción requisito para que se lleve a cabo un desarrollo intelectual en el sujeto.

4.- Con respecto a la última de las hipótesis, los datos mostraron que el grado de imitación de la conducta modelada no se vió influenciado significativamente por el sexo del modelo observado.

Las diferencias tanto en grado como en exactitud de la imitación presentada entre dos grupos que observaron a un mismo tipo de modelo pero de diferente sexo fueron bastante despreciables.

C O N C L U S I O N E S

A pesar de que no fue posible encontrar pleno apoyo para las hipótesis rectoras de la presente investigación, la información que se recopiló es sumamente rica y permite obtener algunas conclusiones.

Antes de comenzar con la descripción de ellas debe hacerse una advertencia. Dado que la principal limitación de la presente consistió en haber recopilado los datos a partir de una muestra muy pequeña, las conclusiones que se ofrecerán a continuación no pueden ser generalizadas a sujetos que no pertenezcan a la población original con la que se trabajó.

Lo que es posible afirmar con base a los datos observados a lo largo de la presente investigación:

1.- Parece ser que una situación de modelamiento o aprendizaje observacional constituye una situación de presión social en la que se instiga al observador para aprender la posición expuesta por el modelo, incrementando la probabilidad inicial de que ocurra un patrón de respuestas que se asemeje al que se desea implantar.

2.- Es muy probable que la ejecución imitadora provocada por la presión intrínseca de la situación de modelamiento se vea favorecida por la presentación de un modelo con características de competencia y anulada con características de no-competencia.

3.- Parece ser que cuando la tarea modelada se refiere a actividades cognoscitivas, como la noción de conservación de la cantidad, el poder que posee la variable "sexo del modelo" sobre el aprendizaje y la ejecución imitadora es muy limitada.

4.- Al parecer una sola sesión de aprendizaje social, en la que el modelo exponga juicios conservadores, aún cuando puede favorecer la conducta imitadora de esa conducta, resulta insuficiente para que, por el sólo hecho de observarla, un sujeto no-conservador alcance el nivel operatorio en su desarrollo cognoscitivo.

Luego entonces, de acuerdo a los datos analizados en la presente investigación es posible afirmar que una sola sesión de modelamiento no es suficiente para provocar el conflicto cognoscitivo que lleva al sujeto hacia el logro de un desarrollo intelectual.

Así, esta información no parece confirmar la conclusión ofrecida por Charbonneau y Robert, (1979), acerca de la efectividad de una sola sesión de modelamiento para provocar en los observadores un progreso profundo en su desarrollo intelectual. Sin embargo, si corrobora la conclusión ofrecida por J. P. Murray, 1974, acerca de que el observar a un modelo facilita pero no genera un cambio de conducta.

Sin embargo, el hecho de que efectivamente se hayan observado cambios en la posición inicial del sujeto con tendencia hacia ese logro y, también el hecho de que algunos de ellos hayan sido estadísticamente significativos, permite suponer que los niños obtuvieron algún beneficio de la situación de modelamiento.

Ahora bien, si se está dispuesto a aceptar, por un lado, que toda adquisición de conocimiento, cualquiera que sea su contenido, necesita de: a) alguna actividad; b) cierto grado de repetición y, c) un proceso de retroinformación, se puede afirmar que su consolidación dentro del pensamiento del niño implica cierto tiempo; y, por otro, que el dominio de la noción de conservación, dada la complejidad de los procesos cognoscitivos necesarios, especialmente implica un poderoso esfuerzo intelectual por parte del sujeto, lo más pertinente podría ser reconsiderar la posición anterior, aceptando que el error del presente diseño fue pretender que a partir de una sola sesión (con duración aproximada de 15 a 20 minutos) se lograra un cambio de tal embergadura en el pensamiento del sujeto. Es decir, que pese a las bondades de la posición de Bandura, no fue posible cumplir con tan exagerada demanda.

Partiendo de lo anterior, es posible considerar que la cuestión a resolverse deba replantearse, adoptando la siguiente forma:

¿Realmente ese primer aprendizaje y la repetición mímica que fueron obtenidos a través del modelamiento pueden

dar lugar a una reorganización profunda de las estructuras subsycentes, o por el contrario ese paso nunca se logra?

Los datos obtenidos dentro de la presente parecen mostrar que este planteamiento podría tener una respuesta positiva, sin embargo, hace falta mayor investigación al respecto.

Ahora bien, en caso de aceptarse alguna probabilidad de éxito en esta cuestión, la pregunta derivada podría ser entonces:

¿Cuántas veces sería necesario someter al sujeto a la situación de modelamiento para que se logre el cambio profundo en su pensamiento?

Otra cuestión que sería interesante averiguar es:

¿Cuál es el patrón que sigue el cambio de lo imitativo a lo profundo?, es decir, ¿el cambio se presenta de manera súbita o existe un paso gradual desde la imitación hacia lo interno?

Por último, una cuestión que también guardaría relevancia sería:

¿Qué sucedería si, en lugar de que el sujeto permanezca siempre como observador, se planearan situaciones en las que él pudiera interactuar con el modelo, provocándose así un intercambio de opiniones entre los ellos?

A pesar del interés que guardan estas cuestiones, la prueba de su validez o falsedad deberá postergarse hasta la realización de investigaciones futuras que se encargen de obtener nuevos datos.

Finalmente, con el fin de que el diseño de investigaciones futuras puedan superar algunas de las limitaciones que el presente estudio no pudo controlar, se hacen las siguientes sugerencias:

• Dado que la principal limitación del presente consistió en recopilar los datos a partir de una muestra muy pequeña, se sugiere a próximas investigaciones trabajar con una cantidad mayor de sujetos, permitiendo así que sus conclusiones logren un grado de generalización mayor; y,

• Tomando en cuenta que para el diseño de la presente, era recomendable utilizar el mismo instrumento de evaluación para la fase de pretest, posttest inmediato y posttest demo-

rado (es decir, que la presentación de las mismas situaciones y los mismos materiales en cada evaluación). Es posible que en otras investigaciones se reconsiderara esta situación, pero ahora diseñando una nueva fase de evaluación utilizando formas paralelas del instrumento para tener una prueba fiel del grado de generalización que tenga el aprendizaje logrado. Hay que hacer la aclaración de que en la presente se pudo comprobar que esta situación repetitiva no tuvo efectos significativos sobre los datos, sin embargo, no está de más intentar detectar el grado de contaminación que existe por el factor de repetición de la misma situación.

A manera de discusión final de estos resultados, se retomará uno de los señalamientos iniciales de la presente investigación. Se había supuesto que los resultados de la presente podrían tener incidencia sobre la educación y sus métodos de enseñanza-aprendizaje. A pesar de que los resultados obtenidos no fueron tan determinantes como se esperaba, es posible extraer de ellos una sugerencia para mejorar las actividades dentro del salón de clases.

Como paso principal se recomienda al profesor detectar claramente aquellos alumnos que posean un desarrollo intelectual superior al promedio del grupo, así como aquellos no tan favorecidos en ese aspecto. Es posible que estos niños no sean los más extrovertidos o los más sobresalientes, pero el profesor hábil hará acopio de todas sus técnicas didácticas y de trato personal para ubicarlos exactamente.

Una vez detectados, el profesor deberá hacer arreglos específicos dentro del salón para ubicar en forma próxima a sujetos más avanzados pero todavía cercanos al nivel de otros sujetos menos maduros, de tal manera que la brecha cognoscitiva entre ambos no sea tan amplia.

El planeamiento de las actividades podrá incluir el diseño de una situación de modelamiento, en donde uno de los sujetos más desarrollados funja como el modelo, siendo el resto del grupo los observadores. Luego de este modelamiento el profesor podrá permitir una confrontación entre los diferentes puntos de vista, sirviendo como moderador y permitiendo que sean los mismos niños los que traten de defender su punto de vista, o pueda diseñar actividades que permitan al niño actuar sobre los materiales o fenómenos que se trataron en el modelamiento, incitándolo a ofrecer una explicación del por qué considera que el modelo ofreció una respuesta diferente a la suya.

Es muy recomendable el uso de reforzadores (social o tangible) que dirijan a los alumnos hacia la posición del modelo. Sin embargo, no está de más hacer énfasis en que el

maestro debe cuidar con especial atención el uso correcto de los reforzadores. Se deben fomentar las relaciones entre el niño que sirva de modelo y aquellos que posean un nivel de desarrollo intelectual menor, pero se debe evitar a toda costa que el niño menos maduro se sienta como un sujeto carente de capacidad intelectual o menospreciado en sus habilidades, mientras que el modelo se vea elevado a un estatus exageradamente. Es decir, se debe otorgar sumo respeto a cada uno de los niños, no importando el nivel o ritmo de desarrollo que presenten. Es muy probable que si el profesor es poco justo para otorgar los reforzadores en lugar de que el modelo presentado sea un incentivador de la acción del sujeto menos maduro sea visto por el grupo como el "consentido", el "sangron", "el que se cree mucho", etc. Además, es posible que si constantemente se hace sentir al sujeto de menor desarrollo intelectual como "incapaz" se genere un problema de segundo orden: "me dicen que soy tonto, entonces para que me esfuerzo", en tales condiciones, negativas para el sujeto menos maduro, es posible que presentaría un modelo sobrasaliente se considere poco capaz de lograr la posición del modelo; el profesor debe poner extremo cuidado en evitar que surjan comparaciones negativas entre los dos tipos de alumnos, mismas que pudieran ser la fuente de envidias y malas interpretaciones. En pocas palabras, el profesor debe tener extremo cuidado en que los reforzadores sociales sean ofrecidos en forma equitativa para todos los niños. Si el profesor toma en consideración estas sugerencias y pone especial cuidado en los detalles en el manejo adecuado de los reforzadores es muy posible que obtenga mejores resultados.

CONSERVACION DE LOS LIQUIDOS

Problema 1	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	14	50 %	25	89.3 %
Transicional			14	50 %	3	10.7 %
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el primer problema de conservación de los líquidos en cada una de las evaluaciones.

Problema 2	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	20	71.4 %	27	96.4 %
Transicional			8	28.6	1	3.6 %
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de los niveles que alcanzaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el segundo problema de conservación de los líquidos en cada una de las evaluaciones.

Problema 3	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	19	67.9 %	27	96.4 %
Transicional			9	32.1	1	3.6 %
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el tercer problema de conservación de los líquidos en cada una de las evaluaciones.

CONSERVACION DE LA MATERIA

Problema 1	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	26	92.9 %	28	100 %
Transicional			2	7.1 %		
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el primer problema de conservación de la materia en cada una de las evaluaciones.

Problema 2	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	28	100 %
Transicional						
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el segundo problema de conservación de la materia en cada una de las evaluaciones.

Problema 3	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	28	100 %
Transicional						
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el tercer problema de conservación de la materia en cada una de las evaluaciones.

CONSERVACION DE LA CANTIDAD DISCONTINUA

Problema 1	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	28	100 %
Transicional						
Conservador						
Total	28	100 %	28	100%	28	100%

Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el primer problema de conservación de la cantidad discontinua, en cada una de las evaluaciones.

Problema 2	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	27	96.4 %
Transicional					1	3.6 %
Conservador						
Total	28	100 %	28	100 %	28	100 %

Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el segundo problema de conservación de la cantidad discontinua, en cada una de las evaluaciones.

Problema 3	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
NIVEL	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No-Conservador	28	100 %	27	96.4 %	27	96.4 %
Transicional			1	3.6 %	1	3.6 %
Conservador						
Total	28	100 %	28	100.0%	28	100 %

Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el tercer problema de conservación de la cantidad discontinua, en cada una de las evaluaciones.

PROBLEMAS NUEVOS DE LA CONSERVACION DE LOS LIQUIDOS

Problema 10	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NIVEL						
No- Conservador	28	100 %	27	96.4 %	27	96.4 %
Transicional			1	3.6 %	1	3.6 %
Conservador						
Total						

Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el primer problema nuevo de conservación, en cada una de las evaluaciones.

Problema 11	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	28	100 %
Transicional						
Conservador						
Total						

Tabla 11. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el segundo problema nuevo de conservación, en cada una de las evaluaciones.

Problema 12	PRETEST		POSTEST 1		POSTEST 2	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NIVEL						
No-Conservador	28	100 %	28	100 %	26	92.0 %
Transicional					2	7.1 %
Conservador						
Total						

Tabla 12. Frecuencia y porcentaje de los niveles en que se ubicaron las respuestas de los sujetos de la muestra ante el tercer problema nuevo de conservación, en cada una de las evaluaciones.

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	-4.875	0.087
Problema 2 *	2.625	0.269
Problema 3 *	4.875	0.087
Problema 1 **	0.000	1.000
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * **	0.000	1.000
Problema 2 * **	0.000	1.000
Problema 3 * **	0.000	1.000
Problema 1 ** **	0.000	1.000
Problema 2 ** **	0.000	1.000
Problema 3 ** **	0.375	0.829
Seriación	0.375	0.829
Clasificación	0.000	1.000

Tabla 13. → Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 1.

* Conservación de los líquidos
 ** Conservación de la materia

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	0.375	0.829
Problema 2 *	0.000	1.000
Problema 3 *	0.000	1.000
Problema 1 **	0.000	1.000
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * **	0.000	1.000
Problema 2 * **	0.000	1.000
Problema 3 * **	0.000	1.000
Problema 1 ** **	0.000	1.000
Problema 2 ** **	0.000	1.000
Problema 3 ** **	0.000	1.000
Seriación	0.000	1.000
Clasificación	0.375	0.829

Tabla 14. → Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 2.

* Conservación de la cantidad discontinua
 ** Nuevos problemas de conservación de los líquidos.
 **

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	1.500	0.472
Problema 2 *	0.375	0.829
Problema 3 *	0.000	1.000
Problema 1 **	0.000	1.000
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * *	0.375	0.829
Problema 2 * *	0.375	0.829
Problema 3 * *	0.375	0.829
Problema 1 ** **	0.000	1.000
Problema 2 ** **	0.000	1.000
Problema 3 ** **	0.000	1.000
Seriación	0.000	1.000
Clasificación	0.000	1.000

Tabla 15.- Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 3.

* Conservación de los líquidos
** Conservación de la materia

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	6.000	0.050
Problema 2 *	3.375	0.185
Problema 3 *	6.000	0.050
Problema 1 **	0.375	0.829
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * *	0.000	1.000
Problema 2 * *	0.000	1.000
Problema 3 * *	0.000	1.000
Problema 1 ** **	0.000	1.000
Problema 2 ** **	0.375	0.829
Problema 3 ** **	0.000	1.000
Seriación	1.500	0.472
Clasificación	0.000	1.000

Tabla 16.- Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 4.

*
** Conservación de la cantidad discontinua
** Nuevos problemas de conservación de los líquidos

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	0.000	1.000
Problema 2 *	0.000	1.000
Problema 3 *	0.000	1.000
Problema 1 **	0.000	1.000
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * **	0.000	1.000
Problema 2 * **	0.000	1.000
Problema 3 * **	0.000	1.000
Problema 1 **	0.000	1.000
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Seriación	0.000	1.000
Clasificación	0.000	1.000

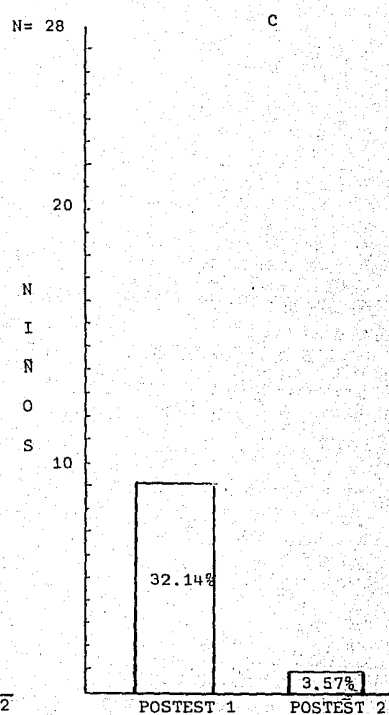
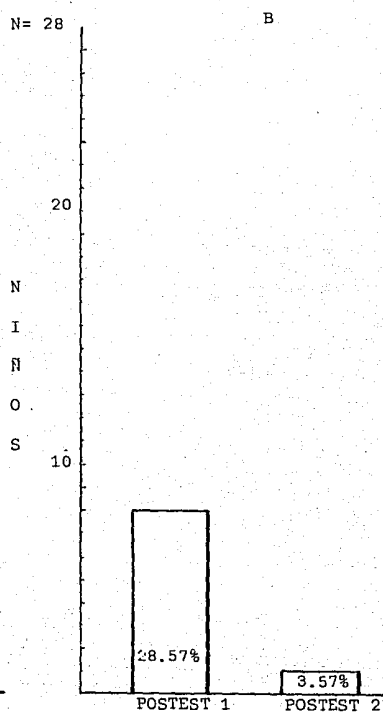
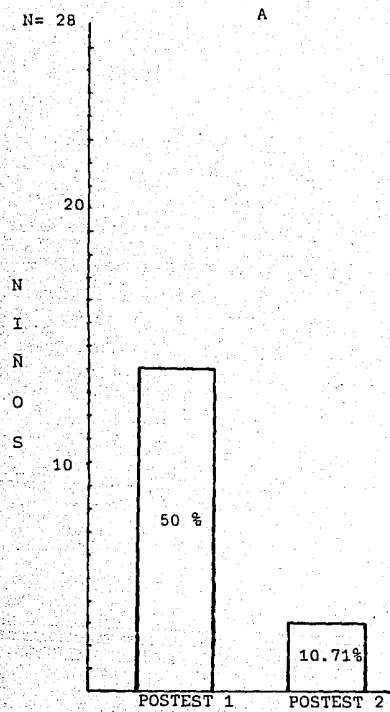
Tabla 17.- Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 5.

* Conservación de los líquidos
** Conservación de la materia

PROBLEMAS	Chi Cuadrada	Significancia
Problema 1 *	2.625	0.269
Problema 2 *	0.375	0.829
Problema 3 *	0.375	0.829
Problema 1 **	0.375	0.829
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.000	1.000
Problema 1 * **	0.000	1.000
Problema 2 * **	0.000	1.000
Problema 3 * **	0.000	1.000
Problema 1 **	0.375	0.829
Problema 2 **	0.000	1.000
Problema 3 **	0.375	0.829
Seriación	0.375	0.829
Clasificación	0.000	1.000

Tabla 18.- Valores obtenidos en la prueba chi cuadrada y su significancia. Los datos representados pertenecen al Grupo 6!

** Conservación de la cantidad discontinua
*** Nuevos problemas de conservación de los líquidos

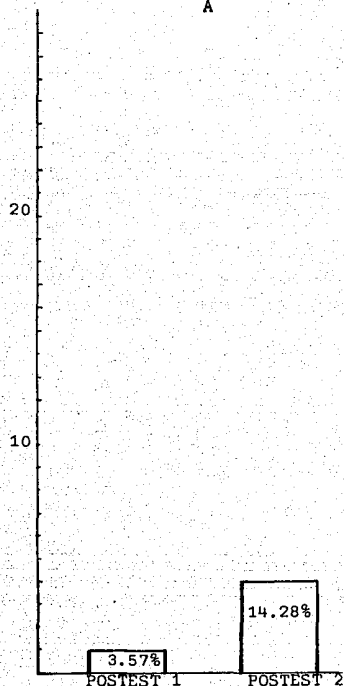


Gráfica 1. Porcentaje de los sujetos que manifestaron cambios en sus ejecuciones durante el postest 1 y postest 2. Los problemas representados son de la tarea de conservación de los líquidos. La gráfica A representa el problema 1; la gráfica B representa el problema 2 y la gráfica C representa el problema 3.

N= 28

A

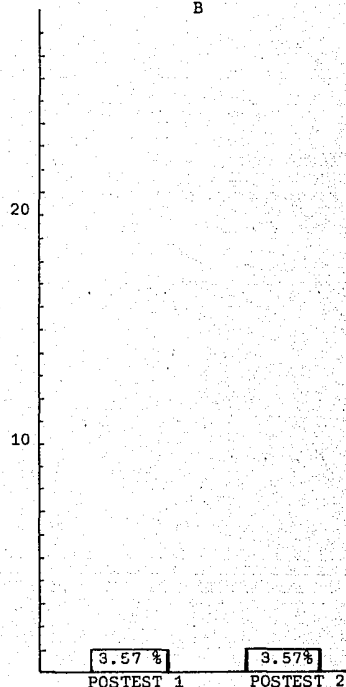
N
I
Ñ
O
S



N= 28

B

N
I
Ñ
O
S



Gráfica 2. Porcentaje de los sujetos que manifestaron cambios en sus ejecuciones durante el postest 1 y el postest 2. La gráfica A representa la tarea de seriación y la gráfica B representa la tarea de clasificación.

Grupo 1

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="LAU"/> <input type="text" value="JOS"/> <input type="text" value="LUC"/>	
N-C	<input type="text" value="DIA 5:6"/> <input type="text" value="LAU 5:8"/> <input type="text" value="JOS 5:5"/> <input type="text" value="LUC 5:3"/>		<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="LAU"/> <input type="text" value="JOS"/> <input type="text" value="LUC"/>

Cuadro 1. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante el primer problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 2

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="RAU"/>	
N-C	<input type="text" value="IRM 5:5"/> <input type="text" value="CIN 5:5"/> <input type="text" value="RAU 5:7"/> <input type="text" value="JOR 5:4"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CIN"/> <input type="text" value="JOR"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CIN"/> <input type="text" value="RAU"/> <input type="text" value="JOR"/>

Cuadro 2. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón no-competente, ante el primer problema de conservación de los líquidos.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		MAN	
		ELI	
N-C	MAN 5:3 CAR 5:5 ELI 5:9 KAR 5:6	CAR KAR	MAN CAR ELI KAR

Cuadro 3. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el primero de la conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		MAR DAN TER HEC	
N-C	MAR 5:3 DAN 5:6 TER 5:4 HEC 5:9		MAR DAN TER HEC

Cuadro 4. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante el primer problema de conservación de los líquidos.

Grupo 5

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ITZ 5:8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANT 5:5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">KRI 5:4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ERI 5:9</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ITZ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">KRI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ERI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ITZ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">KRI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ERI</div>

Cuadro 5. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer no-competente, ante el primer problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CRU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">AID</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAM</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CRU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAM</div>
N-C	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SAN 5:6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CRU 5:4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">AID 5:3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAM 5:5</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SAN</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SAN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">AID</div>

Cuadro 6. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el primero de la conservación de los líquidos.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 7

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<input type="text" value="LEO 5:4"/> <input type="text" value="ANA 5:2"/> <input type="text" value="MMM 5:7"/> <input type="text" value="MIG 5:9"/>	<input type="text" value="LEO"/> <input type="text" value="ANA"/> <input type="text" value="MMM"/> <input type="text" value="MIG"/>	<input type="text" value="LEO"/> <input type="text" value="ANA"/> <input type="text" value="MMM"/> <input type="text" value="MIG"/>

Cuadro 7. Ejecución de los sujetos del Grupo Control. Estos niños no estuvieron expuestos a modelo alguno y como se puede observar, su ejecución no mostró cambio alguno. El problema representado es el primer problema de la conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

Grupo 1

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="JOS"/> <input type="text" value="LUC"/>	<input type="text" value="JOS"/>
N-C	<input type="text" value="DIA 5:6"/> <input type="text" value="LAU 5:8"/> <input type="text" value="JOS 5:5"/> <input type="text" value="LUC 5:3"/>	<input type="text" value="LAU"/>	<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="LAU"/> <input type="text" value="LUC"/>

Cuadro 8. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante el segundo problema de conservación de los líquidos.

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 2

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<input type="text" value="IRM 5:5"/> <input type="text" value="CTN 5:5"/> <input type="text" value="RAU 5:7"/> <input type="text" value="JOR 5:4"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CTN"/> <input type="text" value="RAU"/> <input type="text" value="JOR"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CTN"/> <input type="text" value="RAU"/> <input type="text" value="JOR"/>

Cuadro.8. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón no-competente, ante el segundo problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="KAR"/>	
N-C	<input type="text" value="MAN 5:5"/> <input type="text" value="CAR 5:5"/> <input type="text" value="ELI 5:9"/> <input type="text" value="KAR 5:6"/>	<input type="text" value="MAN"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/>	<input type="text" value="MAN"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/> <input type="text"/>

Cuadro 9. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el segundo de la conservación de los líquidos.

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="MAR"/> <input type="text" value="DAN"/> <input type="text" value="TER"/>	
N-C	<input type="text" value="MAR 5:3"/> <input type="text" value="DAN 5:6"/> <input type="text" value="TER 5:4"/> <input type="text" value="HEC 5:9"/>	<input type="text" value="HEC"/>	<input type="text" value="MAR"/> <input type="text" value="DAN"/> <input type="text" value="TER"/> <input type="text" value="HEC"/>

Cuadro 10. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante el segundo problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 5

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<input type="text" value="ITZ 5:8"/> <input type="text" value="ANT 5:5"/> <input type="text" value="KRI 5:4"/> <input type="text" value="ERI 5:9"/>	<input type="text" value="ITZ"/> <input type="text" value="ANT"/> <input type="text" value="KRI"/> <input type="text" value="ERI"/>	<input type="text" value="ITZ"/> <input type="text" value="ANT"/> <input type="text" value="KRI"/> <input type="text" value="ERI"/>

Cuadro 11. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer no-competente, ante el segundo problema de conservación de los líquidos.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		CRU	
N-C	SAN 5:6 CRU 5:4 AID 5:3 RAM 5:5	SAN AID RAM	SAN CRU AID RAM

Cuadro 12. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el segundo de la conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 7

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	LEO 5:4 ANA 5:2 MMM 5:7 MIG 5:9	LEO ANA MMM MIG	LEO ANA MMM MIG

Cuadro 13. Ejecución de los sujetos que pertenecen al Grupo Control. El problema representado es el segundo de la conservación de los líquidos.

Grupo 1

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="LAU"/> <input type="text" value="JOS"/> <input type="text" value="LUC"/>	<input type="text" value="JOS"/>
N-C	<input type="text" value="DIA 5:6"/> <input type="text" value="LAU 5:8"/> <input type="text" value="JOS 5:5"/> <input type="text" value="LUC 5:3"/>		<input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="LAU"/> <input type="text" value="LUC"/>

Cuadro 14. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante el tercer problema de la conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 2

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<input type="text" value="IRM 5:5"/> <input type="text" value="CIN 5:5"/> <input type="text" value="RAU 5:7"/> <input type="text" value="JOR 5:4"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CIN"/> <input type="text" value="RAU"/> <input type="text" value="JOR"/>	<input type="text" value="IRM"/> <input type="text" value="CIN"/> <input type="text" value="RAU"/> <input type="text" value="JOR"/>

Cuadro 15. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón no-competente, ante el tercer problema de conservación de los líquidos.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<input type="text" value="MAN 5:5"/> <input type="text" value="CAR 5:5"/> <input type="text" value="ELI 5:9"/> <input type="text" value="KAR 5:6"/>	<input type="text" value="MAN"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/> <input type="text" value="KAR"/>	<input type="text" value="MAN"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/> <input type="text" value="KAR"/>

Cuadro 16. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el tercer problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<input type="text" value="MAR"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/> <input type="text" value="KAR"/>	
N-C	<input type="text" value="MAR 5:3"/> <input type="text" value="CAR 5:5"/> <input type="text" value="ELI 5:9"/> <input type="text" value="KAR 5:9"/>		<input type="text" value="MAR"/> <input type="text" value="CAR"/> <input type="text" value="ELI"/> <input type="text" value="KAR"/>

Cuadro 17. Ejecución de los sujetos que observaron modelo mujer competente, ante el tercer problema de conservación de los líquidos.

Grupo 5

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	ITZ 5:8 ANT 5:5 KRI 5:4 ERI 5:9	ITZ ANT KRI ERI	ITZ ANT KRI ERI

Cuadro 18. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer no-competente, ante el tercer problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		CRU	
N-C	SAN 5:6 CRU 5:4 AID 5:3 RAM 5:5	SAN AID RAM	SAN CRU AID RAM

Cuadro 19. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El cuadro representa la ejecución ante el tercer problema de la conservación de los líquidos.

Grupo 7

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			
N-C	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LEO 5:4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANA 5:2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MMM 5:7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MIG 5:9</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LEO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MMM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MIG</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LEO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MMM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MIG</div>

Cuadro 20. Ejecución de los sujetos del Grupo Control. El problema representado es el tercer problema de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DAN</div>	
N-C	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MAR 5:3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DAN 5:6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TER 5:4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HEC 5:9</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HEC</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DAN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HEC</div>

Cuadro 21. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante el primer problema de conservación de la materia.

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		CRU	
N-C	SAN 5:6 CRU 5:4 AID 5:3 RAM 5:5	SAN AID RAM	SAN CRU AID RAM

Cuadro 22. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el primer problema de conservación de la materia.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			ELI
N-C	MAN 5:5 CAR 5:5 ELI 5:9 KAR 5:6	MAN CAR ELI KAR	MAN CAR KAR

Cuadro 23. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el primero de conservación de la cantidad discontinua.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			ELI
N-C	MAN 5:5 CAR 5:5 ELI 5:9 KAR 5:6	MAN CAR ELI KAR	MAN CAR KAR

Cuadro 24. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el segundo de la conservación de la cantidad discontinua.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			ELI
N-C	MAN 5:5 CAR 5:5 ELI 5:9 KAR 5:6	MAN CAR ELI KAR	MAN CAR KAR

Cuadro 25. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el tercero de la conservación de la cantidad discontinua.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		CRU	
N-C	SAN 5:6 CRU 5:4 AID 5:3 RAM 5:5	SAN AID RAM	SAN CRU AID RAM

Cuadro 26. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el tercero de la conservación de la cantidad discontinua.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			ELI
N-C	MAN 5:5 CAR 5:5 ELI 5:9 KAR 5:6	MAN CAR ELI KAR	MAN CAR KAR

Cuadro 27. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante el tercer problema nuevo de conservación de los líquidos.

N-C.- Nivel No-Conservador

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T		MAR	
N_C	MAR 5:3 DAN 5:6 TER 5:4 HEC 5:9	DAN TER HEC	MAR DAN TER HEC

Cuadro 28. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante el primer problema nuevo de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador

T.- Nivel Transicional

N-C.- No-Conservador

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
T			CRU
N-C	SAN 5:6 CRU 5:4 AID 5:3 RAM 5:5	SAN CRU AID RAM	SAN AID RAM

Cuadro 29. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. El problema representado es el tercero de los nuevos problemas de conservación de los líquidos.

C.- Nivel Conservador III.- Tercer Nivel Preoperatorio II.- Segundo Nivel Preoperatorio I.- Primer Nivel Oreoperatorio

Grupo 1

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DIA 5:6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LAU 5:8</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DIA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LAU</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DIA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LAU</div>
II	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOS 5:5</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOS</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LUC</div>
I	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LUC 5:3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LUC</div>	

Cuadro 30. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante la tarea de seriación.

Grupo 2

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CIN 5:5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAU 5:7</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CIN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAU</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CIN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RAU</div>
II	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">IRM 5:5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOR 5:4</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">IRM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOR</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">IRM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">JOR</div>
I			

Cuadro 31. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón no-competente, ante la tarea de seriación.

C.- Nivel Conservador III.- Tercer Nivel Preoperatorio II.- Segundo Nivel Preoperatorio I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	CAR 5:5	CAR	CAR
	ELI 5:6	ELI	ELI
	KAR 5:6	KAR	KAR
II			
I	MAN 5:5	MAN	MAN

Cuadro 32. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían su competencia. La tarea representada es la de seriación.

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III			DAN
	HEC 5:9	HEC	HEC
II	MAR 5:3	MAR	MAR
	DAN 5:6	DAN	TER
I			
	TER 5:4	TER	

Cuadro 33. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante la tarea de seriación.

C.- Nivel Conservador III.- Tercer Nivel Preoperatorio II.- Segundo Nivel Preoperatorio I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 5

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	ITZ 5:8	ITZ	ITZ
	ANT 5:5	ANT	ANT
II	KRI 5:4	KRI	KRI
	ERI 5:9	ERI	ERI
I			

Cuadro 34. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer no-competente, ante la tarea de seriación.

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	CRU 5:4	CRU	SAN
	RAM 5:5	RAM	CRU
II	SAN 5:6	SAN	RAM
I	AID 5:3	AID	AID

Cuadro 35. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del cual desconocían su competencia. La tarea representada es la de seriación.

C.- Nivel Conservador

III.- Tercer Nivel Preoperatorio

II.- Segundo Nivel Preoperatorio

I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 7

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	LEO 5:4	LEO	LEO
	MMM 5:4	MMM	MMM
		MIG	MIG
II	MIG 5:9		
I	ANA 5:2	ANA	ANA

Cuadro 36. Ejecución de los sujetos del Grupo Control, ante la tarea de seriación.

Grupo 1

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	LAU 5:8	LAU	DIA
	JOS 5:3	JOS	LAU
			JOS
II	DIA 5:6	DIA	
	LUC 5:3	LUC	LUC
I			

Cuadro 37. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón competente, ante la tarea de --clasificación.

C.- Nivel Conservador III.- Tercer Nivel Preoperatorio II.- Segundo Nivel Preoperatorio I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 2

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III			CIN
	JOR 5:4	JOR	JOR
II	IRM 5:5 CIN 5:5 RAU 5:7	IRM CIN RAU	IRM RAU
I			

Cuadro 38. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón no-competente, ante la tarea de clasificación.

Grupo 3

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	CAR 5:5 ELI 5:9	CAR ELI	CAR ELI
II	MAN 5:5 KAR 5:6	MAN KAR	MAN KAR
I			

Cuadro 39. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo varón, del cual desconocían la competencia. La tarea representada es la de clasificación.

C.- Nivel Conservador III.- Tercer Nivel Preoperatorio II.- Segundo Nivel Preoperatorio I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 4

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	HEC 5:9	HEC	HEC
II	MAR 5:3	MAR	MAR
	DAN 5:6	DAN	DAN
	TER 5:4	TER	TER
I			

Cuadro 40. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer competente, ante la tarea de -- clasificación.

Grupo 5

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III	ANT 5:5	ANT	ANT
	KRI 5:4	KRI	KRI
	ERI 5:9	ERI	ERI
II	ITZ 5:8	ITZ	ITZ
I			

Cuadro 41. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer no-competente, ante la tarea de clasificación.

C.- Nivel Conservador

III.- Tercer Nivel Preoperatorio

II.- Segundo Nivel Preoperatorio

I.- Primer Nivel Preoperatorio

Grupo 6

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III			
	RAM 5:5	RAM	RAM
II			
	SAN 5:6	SAN	SAN
	CRU 5:4	CRU	CRU
	AID 5:3	AID	AID
I			

Cuadro 42. Ejecución de los sujetos que observaron a un modelo mujer, del que desconocían su competencia. La tarea representada es la de clasificación.

Grupo 7

NIVEL	PRETEST	POSTEST 1	POSTEST 2
C			
III			
	MMM 5:7	MMM	MMM
II			
	LEO 5:4	LEO	LEO
	ANA 5:2	ANA	ANA
	MIG 5:9	MIG	MIG
I			

Cuadro 43. Ejecución de los sujetos del Grupo Control, ante la tarea de clasificación.

ANEXOS

ANEXO 1 METODO DE SELECCION DE LA MUESTRA

El procedimiento utilizado para la selección de la muestra de la presente investigación fue el siguiente. Antes de iniciar fue necesario determinar el tamaño de la muestra y elegir una tabla de números aleatorios. En este caso, el tamaño de la muestra fue de 28 sujetos y la tabla de números aleatorios que se seleccionó fue la que ofrece Rojas Soriano (35, pag. 267).

El método en sí consistió en los siguientes pasos:

- 1.- Como primer paso, se obtuvo un "marco de muestra" lo cual consiste en elaborar un listado en orden alfabético de todos los nombres de los sujetos que conforman la población, asignándoles a cada uno de ellos un número progresivo, empezando por el 1 y continuando hasta N (tamaño de la población). En la presente investigación fue N=60, por tanto, la lista comprendió 60 números.
- 2.- Luego, se determinó el número de dígitos del tamaño de la población. Como el tamaño de la población fue N=60, el número de los dígitos fue 2.
- 3.- Se procedió después a separar las columnas de la tabla de acuerdo con el número obtenido en el paso anterior. Así los números de la tabla fueron separados de dos en dos columnas.
- 4.- Para determinar el lugar específico dentro de la tabla donde se daría inicio al conteo, se sortearon tantos números como columnas contenía la tabla seleccionada. Así, como la tabla elegida contenía 24 columnas se sortearon los números del 1 al 24. El número que se obtuvo de este sorteo funcionó como la coordenada X.
- 5.- Como siguiente paso, fueron sorteados tantos números como renglones contenía la tabla citada, es decir, se sortearon los números del 1 al 22. El número obtenido de este sorteo funcionó como la coordenada Y.
- 6.- Posteriormente, se buscó en la tabla el número de columna (X) y el número de renglón (Y) y se señaló el número que aparecía en la intersección, si observaba se este número era igual o menor que el tamaño muestral y si ese era el caso se seleccionaba, considerándose como el número inicial de la lista de la muestra; si este número era mayor al ta-

maño muestral, se ignoraba continuandose con el siguiente. Para obtener los números restantes se continuó en la misma columna en forma descendente, hasta obtener los 28 números de la muestra.

7.- En este procedimiento sólo se contó una sola vez cada número, de tal manera que en aquellos casos en los que un número ya seleccionado se repetía, se ignoraban todas aquellas ocasiones posteriores a la primera.

8.- Como aún no se había completado el tamaño muestral cuando la columna se agotó, se continuó en la siguiente columna del lado derecho.

9.- Por último, se procedió a elaborar una lista de las personas cuyos números fueron obtenidos, y esa constituyó la lista de la muestra que representó a la población.

ANEXO 2 MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

Para este método, el procedimiento consistió en los siguientes pasos:

- a) Se enrollaron tantos trozos de papel como fue necesario para igualar el tamaño de la población ($N=60$), escribiendo un número en cada uno de ellos, comenzando por el 1 y finalizando con el 60.
- b) Se concentraron en forma desordenada todos los papелitos en un recipiente y, posteriormente, se fueron extrayendo al azar, uno por uno hasta completar el tamaño de la muestra.
- c) Se procedió a elaborar una lista de las personas cuyos números fueron extraídos, y esa constituyó la lista de la muestra que representó a la población.

ANEXO 3 INSTRUMENTO DE PRETEST Y POSTEST 1 Y 2.

El formato del instrumento de evaluación utilizado como pretest, postest 1 y postest, 2 fue el siguiente:

Nombre: _____ Edad _____
 Fecha de nacimiento _____ Sexo _____
 Grado _____ Grupo _____ Profr. _____
 Fecha _____

SECCION I Conservación de las cantidades continuas

TAREA 1.- Conservación de los líquidos (Trasvase)

a) Presentación de los vasos: "Aquí tengo estos dos vasos (A y A'), miralos, ¿Son iguales o diferentes? _____
 ¿en qué te fijaste para decir que son ...? _____

b) El experimentador pone jugo en el vaso A y pide al niño que ponga lo mismo de jugo en A', ¿Hay lo mismo de jugo para tomar aquí (A) que acá (A')? _____
 ¿Cómo sabes eso? _____

c) **Anticipación:** Presentación del vaso alto y delgado (B). ¿Si pasas el jugo de este vaso (A') a este otro (B), ¿Qué crees que va a pasar? _____

1.- **Primer Trasvase:** ¿Hay lo mismo de jugo aquí (A) que acá (B)? _____
 ¿en qué te diste cuenta para decir...? _____

d).- **Anticipación:** Presentación del vaso ancho y chaparro (C). Si tú pasas el jugo de este vaso (A') a este otro (C), ¿Qué crees que va a pasar? _____

2.- **Segundo Trasvase:** ¿Hay lo mismo de jugo en este (A) que en este (C)? _____ ¿cómo sabes que? _____

e) **Anticipación:** presentación de la serie de vasitos (D¹, D², D³, D⁴). Si pasas el jugo de este vaso (A¹) a estos otros, ¿qué crees que va a pasar?_____

3.- **Tercer Trasvase:** ¿Hay lo mismo de jugo en este (A) que en estos (D¹,²,³ y ⁴)?_____
¿En qué te fijaste para saber?_____

TAREA 2.- Conservación de la Cantidad de Materia (Deformación de plastilina)

a) Presentación de la bola testigo (P) y la masa de plastilina, para solicitar al niño la confección de otra bola igual (P'). ¿Hay lo mismo de plastilina aquí (P) y aquí (P')? _____
¿Cómo sabes...?_____

b) **Anticipación:** ¿qué crees que va a pasar si a esta bolita la hago larga?_____

4.- **Primera Deformación:** ¿Hay lo mismo de plastilina aquí (P) que acá (S)?_____
¿Cómo sabes...?_____

c) **Anticipación:** Retorno de la salchicha a P', juicio de equivalencia inicial. ¿Qué crees que va a pasar si aplasto esta bolita (P')?_____

5.- **Segunda deformación:** ¿Hay lo mismo de plastilina aquí (P) y acá (T)? _____
¿En qué te fijaste para saber....?_____

c) **Anticipación:** retorno de T a P', juicio de la igualdad inicial. Si partes esta bolita (P') en cachitos (U¹,²,³,⁴,⁵,⁶), ¿qué crees que va a pasar?_____

6.- Tercera Deformación: ¿Hay lo mismo de plastilina aquí (P) y acá (señalando todos los cachitos)?_____

¿Cómo viste que ...?_____

SECCION II.- Conservación de Cantidades Discontinuas

TAREA 3.- Conservación de la cantidad (Trasvase de dulces)

a) Presentación de los vasos testigo (A y A'), juicio de igualdad de los mismos. Presentación de dos montones de 20 dulces redondos de colores. Petición de que el niño ponga en A uno por uno los dulces de uno de los montones, al parejo que el experimentador pone los del otro montón en el vaso A. ¿Hay lo mismo de dulces para comer aquí (A) y acá (A')?_____

¿Cómo sabes...?_____

¿Si hago un collar con estos dulces (A) y otro con estos (A'), ¿van a ser igual de largos?_____

a) **Anticipación:** presentación de la copa de cognac (Co). Si pasas los dulces de este vaso (A') a este _____ (Co), ¿qué crees que va a pasar?_____

7.- Primer Trasvase: ¿Hay lo mismo de dulces para comer en este (A) y en este (Co)?_____

¿En qué te fijaste para saber que...?_____

b) **Anticipación:** presentación del vaso (C). Si pasas los dulces de este vaso (A') a este (C), ¿va a seguir siendo lo mismo de dulces?_____

¿Cómo van a ser los collares?_____

8.- Segundo Trasvase: ¿Hay lo mismo de dulces para comer aquí (A) y acá (C)?_____

¿En qué te fijaste para saber que...?_____

c) **Anticipación:** presentación de la serie de vasitos (M^1 , M^2 , M^3 y M^4). Si pasas los dulces de este vaso (A') a estos vasitos (señalando todos los M), ¿Va a haber lo mismo de dulces para comer? _____

9.- **Tercer Traspase:** ¿Hay lo mismo de dulces para comer aquí (A) y acá (M)...? _____
 ¿Cómo le hiciste para saber...? _____

SECCION III.- Problemas Adicionales de Conservación de Líquidos.

10.- **Primer Problema:** presentación de dos vasos pequeños de iguales dimensiones: D^1 y D^2 , ambos con aproximadamente 20 ml de jugo. Solicitud de juicio de equivalencia inicial. Se presenta un tubo de vidrio largo y delgado (Tu) y se realiza el traspase del líquido de D^2 a Tu . ¿Hay lo mismo de jugo para tomar aquí (D^1) y acá (Tu)? _____
 ¿en qué te diste cuenta...? _____

11.- **Segundo Problema:** se presentan dos vasos testigo: A con 160 ml y A' con 100 ml de jugo, aproximadamente. ¿Cuál de los vasos tiene más jugo? _____
 Se presentan otros dos vasos: delgados y altos (B y B'). El experimentador vierte el jugo de A' en B' . ¿Qué crees que va a pasar si ahora pasas tú el jugo de este vaso (A) en este (B)? _____

Se realiza el traspase. ¿Por qué crees que pasó eso? _____

12.- **Tercer Problema:** se presentan los vasos testigo: A con 180 ml y A' con 100 ml de jugo, aproximadamente.

¿Cuál de los dos vasos tiene más jugo? _____

Se presentan otros dos vasos: anchos y bajos (C y C'). El experimentador vierte el jugo de A' en C' y dice: si tú pasaras el jugo de este vaso (A) a este otro (C), ¿qué crees que va a pasar? _____

Se realiza el traspase. ¿Por qué crees que pasó eso? _____

SECCION IV.- Seriación

a) Presentación de la serie de palitos:

13.- Primer intento: pon en orden estos palitos del más chico al más grande. Haz una escalera.-----

14.- Segundo intento:-----

Primer intento

Segundo intento

-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

Solicitudes del experimentador

Acciones del niño

-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

-Detras de la pantalla:

Lo hace -----

No lo hace -----

SECCION V.- Clasificación

15.- Presentación de las 24 figuras de plástico con formas geométricas en desorden. Se le pide al niño: "haz montones poniendo junto lo que va junto".

¿Cómo puedes acomodarlos para tener menos montones?

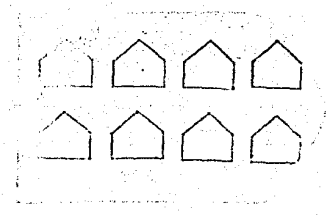
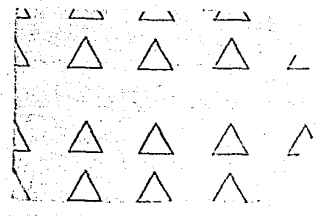
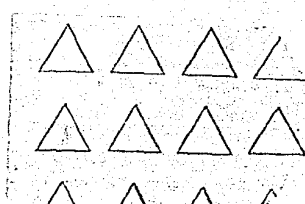
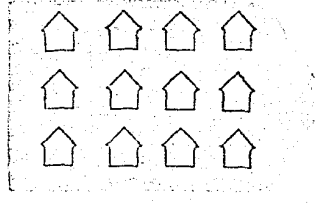
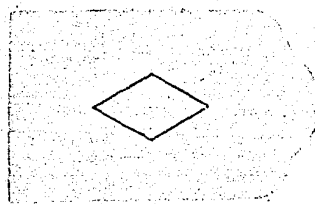
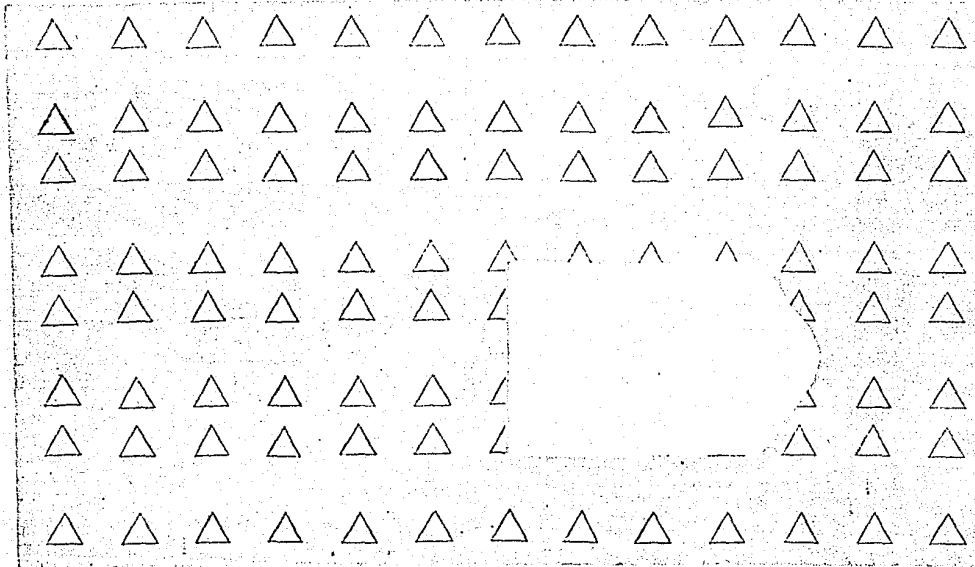
¿Puedes hacer más montones de este montón?

Inclusión de clases

¿Qué hay más _____ o _____?

¿Qué hay más _____ o _____?

ANEXO 4 EJEMPLO DE LA TARJETA PROBLEMA



BIBLIOGRAFIA

- 1.- BANDURA, A. Social learning theory. 1a. (ed) Prentice-Hall: Englewood, N.J., 1977, pp. 1-247
- 2.- BANDURA, A. "Vicarious processes: a case of non-trial learning". En Berkowitz, L. Advances in experimental social psychology. Vol. 1, 1965 (b) pp. 1-55.
- 3.- BANDURA, A. y McDONALD, F.J., "The influence of social reinforcement and the behavior of models in shaping children's moral judgment". Journal of Abnormal and Social Psychology. 1963, Vol. 67, pp. 274-281.
- 4.- BANDURA, A. y WALTERS, R.H. trad. Angel Riviére. Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad. Madrid: Alianza Editorial, 1974, pp. 1-293.
- 5.- BOTVIN, G.J. y MURRAY, F.B. "The efficacy or peer modeling and social conflict in the acquisition of conservation". Chil Development. 1975, vol. 46, pp. 796-799.
- 6.- BRODY, G.H. y STONEMAN, Z. "Peer imitation: an examination of estatus and competence hypotesis. Journal of Genetic Psychology, 1981, 146(2), pp. 161-170.
- 7.- CALLEJA, B. N. "Factores que afectan la imitación: sexo, edad, y consecuencias de la conducta del modelo y del observador". Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología, U.N.A.M., 1976. pp. 86-116.
- 8.- CAMPBELL, D. y STANLEY, J. Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu, 1979, pp. 31-53.
- 9.- CHARBONNEAU, C., ROBERT, M., BOURASSA, G. y GLAUDU-BISSONNETTE, S. "Observational learning of quantity conservation and Piagetian generalization tasks". Developmental Psychology. 1976, Vol. 12, pp. 211-217.
- 10.- CHARBONNEAU, C. y ROBERT, M. "Observational learning of quantity conservation in relation to the degree of conflictive conflict". Psychology Reports, (1977), Vol. 41, 975-986.
- 11.- DELVAL, J. A. Lecturas de psicología del niño. Madrid: Alianza editorial, Vol. I y Vol II, 1978.
- 12.- FLAVELL, J. La psicología evolutiva de Jean Piaget. Buenos Aires: Edit. Paidós, 1971. pp. 1-484.

- 13.- FRAISSE, P. y PIAGET, J. com. La inteligencia. 1a. (ed). Buenos Aires: edit. Paidós, 1973, pp. 143-252.
- 14.- GOMEZ, P., GUJARDO, E. et al. Manual de aplicación de la Prueba Monterrey (para grupos integrados). México, Dirección General de Educación Especial, S.E.P., pp.1-19.
- 15.- INHELDER, B., et al. Aprendizaje y estructuras del conocimiento. Madrid: edit. Morata, S. A., 1975, pp. 1-366.
- 16.- LINDZEY, G y ARONSON, E. The handbook of social psychology. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co., Vol. I, 1968, pp 136-149.
- 17.- MURRAY, F.B. "Acquisition of conservation through social interaction". Developmental Psychology, 1972, Vol. 6, pp 1-6
- 18.- MURRAY, J.P. "Social learning and cognitive development modeling effects on children's understanding of conservation". British Journal of Psychology, 1974. Vol. 65, pp. 151-160.
- 19.- PIAGET, J. Psicología de la inteligencia. Trad. Foix, J.C., Buenos Aires: Psique, 1969, pp. 1-237.
- 20.- PIAGET, J. La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica, 1961, pp. 1-401.
- 21.- PIAGET, J. La representación del mundo en el niño. Ed. Morata, S. A. Madrid, 1975. Tercera edición, pp. 1-
- 22.- PIAGET, J. Seis estudios de psicología. 7a. (ed), Barcelona: Barral, 1974, pp. 1-227.
- 23.- PIAGET, J. Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos. 7a (ed). México: Edit. Siglo XXI, 1983, pp. 1-338.
- 24.- PIAGET, J. Equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Trad. Eduardo Bustos. México: Siglo XXI, 1941, pp. 1-201.
- 25.- PIAGET, J. El estructuralismo, 3ra. (Ed). Argentina: Protes, editores. 1971, pp. 9-65.
- 26.- PIAGET, J. El nacimiento de la inteligencia en el niño. Madrid: Aguilar, 1972, pp. 1-314.

- 27.- PIAGET, J e INHELDER, B. El desarrollo de las cantidades en el niño. Barcelona: Nova Terra, 1971, pp. 1-385.
- 28.- PIAGET, J. e INHELDER, B. Génesis de las estructuras lógicas en el niño: clasificaciones y seriaciones. 4a. (ed). Buenos Aires: edit. Guadalupe, 1976, pp. 1-316.
- 29.- PIAGET, J. e INHELDER, B. Psicología del niño. 4a. (ed). Buenos Aires: Ninius, 1974, pp. 1-158.
- 30.- PIAGET, J y SZEMINSKA, Génesis del número en el niño. 4a. (ed). Buenos Aires: edit. Guadalupe, 1975, pp. 1-289.
- 31.- PIAGET, J et al. Epistemología genética y equilibración, trad. Revueltas, J.M. Madrid: Fundamental, 1981, pp. 1-166
- 32.- ROSENTHAL, T.L. y ZIMMERMAN, B.J., "Modeling by exemplification and instruction in training conservation". Developmental Psychology, 1972, Vol. 6, pp. 392-401.
- 33.- ROBERT, M. y CHARBONNEAU, C. "Effets de l'énoncé d'un problème d'inégalité sur l'acquisition de la conservation par observation". L'Année Psychologique, 1979, Vol. 79, pp. 393-409.
- 34.- ROBERT, M. y TURCCOTE, P. "Position serielle des arguments du modele et apprentissage de la conservation par observation". L'année Psychologique, 1983, 83, pp. 91-102.
- 35.- ROJAS, S. R. Guía para realizar investigaciones sociales. 4a. (ed). México: edit. Textos universitarios, U.N.A.M., 1979, pp. 59-88, 163-167 y 267.
- 36.- SHAW, M. E. y COSTANZO, P.R., Theories of social psychology. New York: McGraw Hill Books, 1970, pp. 51-68.
- 37.- SILVERMAN, I. W. y GEIRINGER, E. "Dyadic interaction an conservation induction: A test of Piaget's equilibration model". Children Development, 1973, vol. 44, pp. 815-821.
- 38.- STREMMEL, A.J. y LADD, G.W. "Children's selective use or peer informants: criteria for making information-seeking decisions". Journal of genetic psychology, 1984, 146(4), 541-550.
- 39.- THOMAS, J.H., DUE, K.M. y WIGGER, D.M. "Effects of competence and sex of peer models on children's imitative behavior". Journal of Genetic Psychology, 1986, 148(3), pp. 325-332.

40.- WAGHORN, L. y SULLIVAN, E.V. "The exploration of transition rules in conservation of quantity (substance) using film mediated modeling". Acta Psychologica, 1970, vol. 32, pp. 65-80.

41.- WALLON, H., PIAGET, J. (Com.) Los estadios en psicología del niño. Buenos Aires: Nueva Visión, 1977. pp.41-50.

INDICE

TEMAS	Pag.
1.- DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS	
2.- PROLOGO	
3.- RESUMEN	
4.- INTRODUCCION	01
5.- CAPITULO I.- TEORIA DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO DE JEAN PIAGET.....	11
Periodo Sensorio-motor.....	26
Periodo Preoperacional.....	37
Periodo Operacional Concreto.....	47
Categorías Especiales. Noción de Conservación....	56
Conservación de la cantidad de líquidos.....	61
Conservación de la materia o de la cantidad física.....	65
Conservación de la cantidad discontinua.....	68
Noción de Clasificación.....	71
Noción de Seriación.....	75
Periodo de las Operaciones Formales.....	79
Factores del Desarrollo.....	81

6.- CAPITULO II.- TEORIA DEL APRENDIZAJE SOCIAL DE ALBERT BANDURA.....	37
Experiencia Directa o Aprendizaje por las Consecuencias de la respuesta.....	94
Experiencia Vicaria o Aprendizaje por medio de Modelos.....	96
Procesos de Atención.....	99
Procesos de Retención.....	102
Procesos de Reproducción Motora.....	104
Procesos Motivacionales.....	105
7.- CAPITULO III.- RESEÑA DE INVESTIGACIONES SOBRE EL TEMA.....	111
8.- CAPITULO IV.- INVESTIGACION	140
Método.....	143
Diseño Experimental.....	153
Procedimiento General.....	178
9.- CAPITULO V.- RESULTADOS.....	180
Análisis cuantitativo.....	180
Análisis cualitativo.....	189
Interpretación de los resultados.....	214
CONCLUSIONES	219
Cuadros, gráficas y tablas de referencia	
12.- ANEXOS.....	I
13.- BIBLIOGRAFIA.....	XI