



29
85

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología

**LA INFLUENCIA DE LA ESCOLARIZACION
SOBRE LA CONSERVACION.
UN ENFOQUE TRANSCULTURAL**

Tesis Profesional

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a n :

Benjamín Rafael Gutiérrez

Leticia Vega Hoyos

Tomás Cortés Solís

Asesor de Tesis: LIC. JOAQUIN FIGUEROA CUEVAS

México, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1989



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.

INDICE

INTRODUCCION.....	pag.1
CAPITULO I: CONTEXTO DE LA INVESTIGACION TRANSCULTURAL DE LAS RELACIONES ENTRE ESCOLARIDAD Y CONSERVACION.	
La conservación de las cantidades físicas.....	pag.4
La conservación de la sustancia.....	pag.6
La conservación del peso.....	pag.10
La conservación del volumen.....	pag.17
El desfase horizontal y la conservación de las cantidades físicas.....	pag.23
La conservación y la escolaridad en la perspectiva transcultural.....	pag.31
CAPITULO II: CRITICAS Y ALTERNATIVAS AL EMPLEO DEL ENFOQUE PSICOGENETICO.	
Limitaciones del enfoque psicogenético.....	pag.40
El empleo etnocéntrico del enfoque psicogenético....	pag.45
Alternativas a los estudios de la influencia de la escolarización.....	pag.51
El método clínico, el diseño de pasos graduales y un programa de investigación.....	pag.53
Hacia una definición de la escolarización.....	pag.60
El modelo ecológico cultural.....	pag.68
CAPITULO III: LA ADQUISICION DE LA CONSERVACION DE CANTIDADES FISICAS DE NIÑOS NAHUAS ESCOLARIZADOS: UNA INVESTIGACION.	
Introducción.....	pag.80
Planteamiento del problema.....	pag.87
Objetivos.....	pag.88
Metodo.....	pag.90
Población.....	pag.90
Instrumentos y materiales.....	pag.92
Procedimiento.....	pag.96
Resultados.....	pag.100
Descripción de resultados.....	pag.105
Discusión y conclusiones.....	pag.111
Tablas.....	pag.119
REFERENCIAS.....	pag.131

INTRODUCCION

Con el propósito de abordar el problema de las relaciones entre la escolaridad y la conservación, el presente trabajo se dividió en tres capítulos.

En el primer capítulo, se exponen elementos del contexto inicial sobre el problema de la conservación y la escolaridad. Describimos el trabajo clásico de, Piaget e Inhelder (1941), sobre el desarrollo de la conservación de sustancia, peso y volumen. Así mismo, sintetizamos los tratamientos que ha recibido el fenómeno del desfase horizontal.

Destacamos la raigambre epistemológica de la psicología piagetiana y la diferenciación de sujeto psicológico y epistémico, mostrado por Piaget. En este contexto, reseñamos los factores del desarrollo y el esquema de investigación transcultural piagetiana.

Finalmente, bosquejamos el estado crítico de la investigación transcultural, de las relaciones entre la escolaridad y la conservación, y señalamos una serie de interrogantes que consideramos habría que definir en aras de claridad del fenómeno en cuestión.

En el segundo capítulo, criticamos el empleo del enfoque psicogenético, en la investigación de las relaciones entre la escolaridad y la conservación. Esta crítica, la centramos en dos

elementos: las limitaciones del enfoque psicogenético de Piaget, para abordar la relación entre escolarización y desarrollo cognoscitivo, y el empleo etnocéntrico de este enfoque en los estudios de la psicología transcultural.

Como alternativa a la situación anterior, proponemos adecuar, el método clínico piagetiano, a las características culturales de los niños. Para tal efecto, proponemos, el empleo del diseño de Pasos graduales de Price-Williams (1975), y el programa de investigación de Cole y Scribner (1974).

Posteriormente, proponemos definir la escolarización en términos de la interacción maestro-alumno. Así como, examinar la influencia de la escolarización, en el desarrollo cognoscitivo, tomando en cuenta las influencias culturales que contextualizan a ésta.

Para concluir, presentamos en el tercer capítulo, una investigación realizada con niños Nahuas escolarizados, que habitan en la comunidad indígena de Xilocuautla, Sierra Norte del Edo. de Puebla. Esta investigación, instrumenta algunas de las ideas teóricas y metodológicas alternativas, mencionadas en los capítulos anteriores. Tales como: el examen de las conservaciones de las cantidades físicas, mediante el método clínico de Piaget y la propuesta de Bovet et.al.(1982), el diseño de pasos graduales de adecuación cultural, propuesto por Price-Williams, la interpretación eco-cultural de Berry y el análisis de la escolarización en términos de la interacción maestro-alumno.

CAPITULO I

CONTEXTO DE LA INVESTIGACION TRANSCULTURAL DE LAS RELACIONES ENTRE ESCOLARIDAD Y CONSERVACION

LA CONSERVACION DE LAS CANTIDADES FISICAS.

El estudio de la conservación de las cantidades físicas en el niño, nos remite a lo que constituye su origen psicogenético: la noción de objeto permanente. Dicha noción se construye en el período sensorio-motriz, teniendo como estructuras coordinadas al espacio, al tiempo y a la causalidad (Piaget, 1979). Las características de este objeto, están ligadas al plano de la acción perceptual, de forma tal que, en el período sensorio-motriz, las acciones que le permiten al niño construir el objeto como invariante, es decir, como permanente, consisten exclusivamente en coordinar y corregir las percepciones sucesivas, y en la reconstrucción representacional del objeto, cuando éste ha desaparecido del campo perceptual de niño.

Sin embargo, cuando el objeto es sometido a transformaciones reales, como fraccionamientos, o cambios de disposición de las partes, un nuevo problema se le presenta al investigador: saber si, para la mente infantil, estas transformaciones afectan el conjunto de características del objeto, tales como la sustancia, el peso y el volumen, o bien, si sólo afectan el aspecto geométrico, dejando intactas las invariantes físicas del mismo.

La problemática anterior, amerita algunas consideraciones destinadas a una comprensión más amplia. De esta manera, tenemos que, mientras la conservación del objeto permanente se construye a lo largo de los dos primeros años de vida, la conservación de la sustancia, del peso y del volumen, abarcan un período que va de los dos a los doce años aproximadamente. Este período prolongado de construcción, sólo se explica por una doble condición: por un lado, el niño se verá obligado a disociar, de un mismo objeto, los diferentes aspectos de la materia, a saber, sustancia, peso y volumen; y por el otro, deberá cuantificar dichas cualidades para lograr la conservación. Es decir, lo que el sujeto construyó en el plano de la acción sensorio-motriz, lo tendrá que reconstruir en el plano de la representación operatoria, lo cual implica nuevas dificultades y contradicciones para el sujeto. En este mismo sentido, cabe señalar que entre la conservación conquistada en el período sensorio-motriz, y la conservación de la sustancia, peso y volumen, se inscriben las nociones lógicas y aritméticas elementales (Piaget, 1941,a). De esta manera, la noción de conservación de sustancia, que se ubica en el punto de arranque de la cuantificación de las materia, puede ser considerada al mismo tiempo como el punto de llegada de la matematización elemental que engendra el número.

La problemática de la conservación de las cantidades físicas en el niño, llevo a Piaget e Inhelder (1941) a desarrollar una serie de investigaciones, destinadas a establecer una

respuesta a esta interrogante, generandose así una serie de experimentos ya clásicos en la psicología moderna: los experimentos sobre las conservaciones de sustancia, peso y volumen.

LA CONSERVACION DE LA SUSTANCIA

Para la investigación de la conservación de sustancia, Piaget e Inhelder (1941), diseñaron un experimento cuyo procedimiento es el siguiente: el experimentador le muestra al niño una bolita de arcilla y le pide que confeccione otra "igual de grande, igual de pesada". Una vez que el niño realiza esta tarea, el experimentador deforma una de éstas hasta confeccionarla como salchicha o galleta, o bien la fragmenta. Hecho esto, el experimentador procede a interrogar al niño, preguntándole si la bola transformada y la bola original tienen la misma cantidad de materia. A cada respuesta del niño, el experimentador le solicita una justificación, y dependiendo de éstas, el experimentador intercala contraargumentos para conocer el dominio de la argumentación del niño.

En cuanto a la conservación de la sustancia, Piaget e Inhelder encontraron tres estadios de desarrollo:

El primer estadio, se caracteriza por una ausencia de conservación. Para el niño de este estadio, no existe la invariabilidad de la cantidad de materia. A las preguntas del

experimentador, el niño responde haciendo alusión expresa a la configuración que toma la materia en cada transformación, señalando que hay más o menos cantidad de materia, dependiendo de los elementos perceptuales que tome en cuenta. De suerte tal que, habrá niños que sugieran que hay menos cantidad de materia en la bolita transformada a salchicha, señalando que en la bolita que no se transformó "hay más porque es gordita". Habrá otros niños que centrandose en la longitud, ganada por la bolita transformada a salchicha, señalen que "esta última tiene más porque es más larga". Es decir, en este nivel, la percepción que tenga el niño, de la transformación, sea centrandose en el diámetro o longitud, habrá de prevalecer en su argumentación, sin posibilidad de coordinación de los demás elementos que están ahí, pero que no son atendidos ni relacionados.

La explicación de la ausencia de conservación de sustancia física, hay que buscarla en la "primacia de la percepción sobre las operaciones intelectuales, es decir, a la falta de coordinación de las relaciones y reversibilidad operatoria" (Piaget, 1941, p. 41).

El segundo estadio se caracteriza por presentar reacciones intermedias, entre el primer estadio, de no conservación, y el tercero, de conservación. En este caso, los niños son capaces, bajo ciertas condiciones, y no en todas, de admitir la invarianza, a modo de probabilidad empírica y no de certeza racional. Esto es así porque, la conservación implica resolver el conflicto entre los datos de la percepción, que se le ofrecen al

niño, y las operaciones racionales, que se requieren para elaborar los juicios de conservación. De manera que, si el niño sólo atiende a los datos de la percepción, en este nivel intermedio, sólo podrá responder como los niños del primer estadio. En cambio, si da un paso en la dirección de las operaciones mentales, y reflexiona en torno a las transformaciones, coordinando los elementos presentes en estas, podrá dar juicios de conservación, aunque las diferentes transformaciones y contradicciones que le presenta el investigador lo hagan dudar y en ocasiones renunciar a su juicio conservador inicial. Esto se debe al hecho de que, tanto la identidad como la reversibilidad, que son manejadas en este estadio, operan a un nivel intuitivo. En este orden de cosas, se tiene entonces que, la identidad que maneja el niño, frente a las dos bolitas de arcilla, no es suficiente para conducirlo a la conservación, porque no puede aplicarse a los datos de la percepción sin un juego de operaciones interiores. Lo mismo sucede con la reversibilidad, a este nivel, el niño reconoce que, si se regresa de un estado B, que representa al estado de la transformación a un estado A, que es el punto de partida, "habrá lo mismo", pero sin que en este juicio, lo necesario sea el carácter primordial, sino tan sólo lo "posible". De ahí que, un regreso empírico no represente aún, en este nivel de desarrollo, una operación mental, y tenga un carácter incierto.

En el tercer estadio, los sujetos admiten en toda circunstancia, la conservación de la sustancia. Lo más relevante de este estadio, es el hecho de que, ésta es admitida con carácter de "necesidad lógica". En este tercer estadio, los niños logran 'descentrarse' de los aspectos perceptuales y coordinar operatoriamente las transformaciones, hasta llegar a la conservación. De esta manera tenemos que, ante la pregunta por la equivalencia, entre la sustancia de la bolita y la salchicha, el niño señala que "hay la misma cantidad de pasta, en ambas, porque no se le quitó ni añadió nada", lo cual habla de un argumento de conservación por identidad. En otro caso señalará: "hay la misma cantidad de materia, porque lo que perdió en gordo (diámetro), lo ganó en tamaño (longitud)", que es un juicio por compensación, y finalmente, señala que: "hay lo mismo de pasta, porque si regresamos otra vez la salchicha a bolita, habrá lo mismo", que es un argumento de conservación por reversibilidad.

En apariencia, el fenómeno de la conservación de la sustancia, no representa mayor complicación teórica, sin embargo, explicarla, representa uno de los tópicos más arduos y escabrosos, ya que su estudio representa una situación paradójica. Por un lado, la construcción de la noción de sustancia, es anterior a la conservación de peso y de volumen, y sin embargo, la construcción de estas dos últimas, se efectuará después; los niños usarán los mismos argumentos para el caso de la conservación de peso y volumen. Alrededor de esta cuestión, Piaget e Inhelder (1941, p.47), plantean una interrogante sugerente: "¿ Qué es, pues,

para el niño, esta sustancia que se conserva anteriormente a sus atributos?... la conservación de la materia de la que el peso y el volumen no están todavía considerados como invariables, no puede auxiliarse de ningún dato perceptivo, y no se refiere más que a este concepto esencialmente abstracto y vacío de contenido, designado por nosotros con el término de "sustancia".

LA CONSERVACION DE PESO

En relación a la conservación de peso, Piaget e Inhelder (1941) observan que, ésta atraviesa por los mismos estadios que la conservación de la sustancia, pero con un desfase invariante respecto a ésta última. Ya que, mientras la conservación de la sustancia se logra a los siete u ocho años, la conservación de peso sólo se construye hacia los diez años aproximadamente.

Para el estudio de la conservación de peso, Piaget e Inhelder (1941) emplean el material que usaron en el experimento de la conservación de la sustancia, incorporando el uso de una balanza. El procedimiento empleado, consiste en presentarle al niño un par de bolitas de arcilla, y pedirle que las sopesa con sus manos y las pese en la balanza, hasta establecer una equivalencia de peso entre ambas bolitas. Una vez que el niño ha establecido la equivalencia de peso, el experimentador efectúa deformaciones y fragmentaciones, alternativamente, en una de

éstas, y le pide al niño que anticipe cuál será el peso que adquirirá después de dichas transformaciones. El experimentador emplea la balanza y contrasta los juicios del niño con los arrojados por la primera, para conocer el nivel de las respuestas del niño.

En el caso de la conservación del peso, Piaget e Inhelder encuentran tres estadios de desarrollo: no conservación, en transición y conservación.

El primer estadio se caracteriza por respuestas de no conservación. En este nivel se impone la percepción sobre el razonamiento de no conservación. De suerte tal que, ante una deformación (en forma de salchicha o galleta), el niño podrá señalar que, dependiendo del elemento que perceptualmente privilegie, el peso aumenta: "porque la salchicha es más grande que la bolita", o bien disminuye porque "la galleta es más delgada". Lo mismo sucede cuando el experimentador fragmenta el objeto, el niño señala: "pesa más por que ahora son cinco y la otra es una ". Es decir, en este nivel, el pensamiento permanece egocéntrico en relación a la forma y el peso, ya que el niño sólo considera algunos elementos de la transformación.

Los resultados observados en este primer nivel, permiten hacer las siguientes consideraciones: mientras que el niño está en el segundo y tercer nivel de la conservación de la sustancia, que implican el nivel de la transición y de conservación, respectivamente, en lo que respecta al peso, no hay un sólo indicio que permita hablar de conservación. Lo que plan-

tea una interrogante profunda: "¿Por qué las operaciones que gracias a su coordinación reversible han conducido al niño a considerar la sustancia como un invariante necesario, no se aplican ipso facto al peso?" (Piaget e Inhelder, 1941, p. 62). Piaget e Inhelder responden esta pregunta, señalando que la cuantificación de las cualidades inherentes a las relaciones de peso, presentan dificultades distintas de la cuantificación de la sustancia. Analizando las respuestas que dan los niños, cuando la bolita se transforma y fracciona en sus diferentes modalidades, se observa que éstos, señalan que, la bolita de arcilla, en forma de salchicha o galleta pierde peso, lo mismo cuando se transforma que cuando se fracciona, respuestas en las que volvemos a encontrar los mismos argumentos que da el niño en el primer y segundo nivel de la conservación de sustancia. Sin embargo, cuando el niño del tercer nivel de la conservación de sustancia, deja de atender al dato perceptual, para internarse en el ámbito de la operación, "¿por qué no se prolonga esta conquista a la noción de peso, si vemos que se están usando los mismos argumentos ...?. ¿Cómo es, pues, que estos argumentos..., pueden conducir a un mismo niño a negar la conservación del peso mientras ya no tienen poder alguno contra la creencia en un invariante sustancial?" (Piaget e Inhelder, 1941, p. 62). Sin duda, la razón estriba en la naturaleza de la noción observada: la conservación del peso implica, para su elaboración, una actividad perceptual más dinámica por parte del sujeto, es decir, requiere "impresiones musculares subjetivas". Ya que, cuando se transforma

la bolita de arcilla a salchicha, en ocasiones, para el niño, pesará más por que es más largo, lo mismo si se transforma a círculo: "por que es redondo"; y si se forma un nudo que junte los extremos del círculo de arcilla, su peso se incrementará. En otros casos variará, , dependiendo de la "distribución" que la pasta tenga sobre la palma de la mano. De manera que, si es una bolita la que el niño palpa, y la misma bolita es transformada después a "salchicha", cuyos extremos salen de la mano del niño, éste señalará que pesa más la bolita, porque "esta junta", o bien, se inclinará por la salchicha, aduciendo que es más grande y no cabe en la mano. Lo cual le impide al niño involucrar argumentos compensatorios, dado que están en juego las impresiones musculares subjetivas del niño. Prevalece un egocéntrismo inicial para la elaboración de la noción de peso. De suerte tal que , para el niño, establecer una relación entre la forma del objeto y la del peso hay un paso directo sin dificultad. De esta manera, tenemos que, las reacciones presentadas, en este primer nivel, indican que el peso, para el niño, no es una constante física independiente de la forma del objeto. Al respecto, señalan Piaget e Inhelder(1941, p. 67): "el peso, es concebido en función de las impresiones subjetivas que produce y estas impresiones se proyectan en la misma balanza como si ésta reaccionara de manera diferente según el tipo de contacto espacial que existe entre los objetos que pesa y en los platillos en que se depositan".

El segundo estadio de la conservación del peso, se caracteriza por reacciones intermedias, entre la no conservación y la conservación. En este nivel, el niño opone, a las relaciones perceptivas-egocéntricas, la coordinación racional de las relaciones, involucradas en dicha conservación. Ahora bien, "¿Cómo llega el sujeto a superar esta asimilación egocéntrica del peso a los datos visuales y musculares, y cómo consigue reemplazar esta evaluación intuitiva, incoordinable, por una cuantificación objetiva?" (Piaget, 1941 p. 77). La respuesta que encuentra Piaget, lo remite a la conservación de la sustancia. En el caso de la conservación de la sustancia, el niño construye una composición reversible, gradual de las composiciones lógicas o cualitativas, correlativamente, una cuantificación extensiva de estas relaciones por igualación de las diferencias. Sin embargo, el pensamiento del niño oscilará entre los datos que le ofrecen los sentidos, es decir las impresiones perceptuales, y los principios de las relaciones lógicas del agrupamiento. La identidad y la reversibilidad jugarán un papel relevante en la argumentación del niño. En el caso de la primera, se observa que, en este nivel, los niños son capaces de señalar que "es igual de pesada, porque antes pesaba igual, y ahora es la misma pasta". Aunque sea una conservación momentánea, en este nivel, por vez primera, el niño argumenta en favor de una identidad del peso. Sin embargo, la identidad, por si misma no le permite al niño llegar a la síntesis entre la identidad y el cambio. De igual manera, en este estadio, el niño echa mano de la reversibilidad

empírica, lo cual, por momentos, le permite resolver los conflictos que se derivan de la transformación de la forma del objeto, y las interrogantes acerca de la conservación del peso. Sin embargo, la reversibilidad que maneja el niño, por no tener un carácter operatorio, es decir, por no estar estructurada lógicamente, sólo le permite establecer retornos empíricos, no coordinados en estructuras operatorias de agrupamiento, lo cual conduce a una variabilidad en los argumentos. En este contexto, los retornos empíricos que instrumenta el niño, no aseguran la conservación, son incompletos, fluctúan bajo la contraargumentación del experimentador, porque no hay coordinación de las relaciones.

El tercer estadio, se caracteriza porque el niño admite la conservación del peso. Esto supone que acepta la repartición homogénea del peso, lo mismo que la fragmentación en partes iguales de la sustancia. Esta se admite con carácter de 'necesidad lógica'.

En este estadio, el problema que representa la cuantificación del peso, es saber cómo las partes del objeto total se convierten en homogéneas, es decir, cómo se podrán constituir en unidades, por oposición a las diferencias cualitativas, mientras que la noción de unidad de sustancia ya se adquirió en el tercer estadio.

En otras palabras, la conservación del peso supone, no solamente la repartición homogénea de este peso, sino también la de la partición posible de la pasta en partes iguales, la suma de cuyos pesos equivale al peso total.

En este tercer estadio, los argumentos que esgrimen los niños echan mano de las operaciones mentales. Los niños apelan a la identidad: "hay el mismo peso, porque no se le quitó ni se le añadió nada"; o bien, cuando se fracciona la bolita de arcilla, el niño aplica juicios de reversibilidad operatoria: "si volvemos a hacer la bolita, pesa lo mismo"; o bien por compensación: "es largo pero más delgado, por eso pesa igual". Estos argumentos esgrimidos por el niño, dan cuenta clara de el empleo de las operaciones mentales a la hora de conservar el peso. Ahora bien, si los argumentos dados por el niño, para establecer la conservación del peso, son semejantes a los dados para afirmar la conservación de la sustancia, en el caso del peso, se añaden hechos nuevos en la explicación del niño. El niño establece una implicación entre la noción de sustancia y la del peso, de suerte tal que, la conservación del peso, para el niño de este nivel, esta vinculada a la noción de sustancia. Así por ejemplo, el niño argumentará que "si no pesara igual se habría quitado un poco de alguna". En este nivel, la conservación del peso, si bien se establece como una 'necesidad lógica', estará vinculada estrechamente con la de la sustancia, lo cual habla en favor de la sustancia como el elemento que implica la del peso. Los argumentos encontrados en este nivel son muy marcados: "se ha utilizado toda

la tierra que había en la bola: el peso no cambia". Con este tipo de nexos, se reivindica la vinculación entre ambas conservaciones.

LA CONSERVACION DEL VOLUMEN

Con respecto a la conservación del volúmen, Piaget e Inhelder (1941), observan que ésta se construye hacia los doce años, y que, en relación a las conservaciones anteriores, mantiene un desfase invariante: es una construcción posterior.

Para el estudio de la conservación del volúmen, Piaget e Inhelder, emplean un par de bolitas de arcilla y dos vasos transparentes con agua. El procedimiento que siguen, consiste en presentarle al niño las bolitas de arcilla, y pedirle a éste que establezca la equivalencia entre ambas; lo mismo para los vasos con líquido, se le pide al niño que establezca la equivalencia de la cantidad del líquido, tamaño y forma del recipiente. Una vez que el niño ha reconocido esta equivalencia inicial, el experimentador marca, sobre los vasos, el nivel del líquido de ambos, y le pide al niño que, prediga cuál será el nivel del agua si deja caer las bolitas a los vasos. El experimentador, marca los niveles que señala el niño, y, acto seguido, sumerge ambas bolitas, de manera que el niño pueda constatar la equivalencia de volúmen de ambas bolitas, a través del agua desplazada. A continuación, el experimentador, realiza transformaciones y frag-

mentaciones en una de las bolitas de arcilla, y, alternadamente, le pide al niño que anticipe cuál será el nivel del agua, una vez que sea sumergida la bolita de arcilla, transformada o fragmentada.

En la investigación del volúmen, Piaget e Inhelder (1941), encontraron tres estadios de desarrollo: no conservación, transición y conservación.

En el primer estadio, se observa una ausencia total de conservación. Ante las transformaciones de la bola de arcilla, las predicciones del nivel del líquido, del niño, hacen fluctuar el volúmen de los objetos. De manera que, el niño considera que "la bolita hará subir más el agua, porque es gordita", o bien: "la salchicha hará subir más el agua, porque es más larga que la bolita". Lo mismo cuando la transformación es a la forma de galleta: "sube menos porque es plana, y la otra es redonda". Ahora bien, en el caso en el que la bolita es fragmentada, el juicio del niño sobre el volumen, fluctua de nueva cuenta. De este modo, tenemos que, el niño señala: "la bola hará subir más el agua porque está gorda", mientras que "los trocitos haran subir menos el agua porque son pequeños", o bien, lo contrario: "los trocitos harán subir más el agua porque son cinco y la bola es una".

En relación a este nivel de respuesta, hay algunos elementos que invitan a la reflexión. Primero, cuando el niño aún no ha adquirido la conservación de la sustancia, otro tanto sucede para el volúmen; lo mismo sucede con el caso del peso. Se podría pensar que, para el niño de este nivel, si le parece que la bolita

de arcilla pierde sustancia y peso al transformarse, es lógico que razone de la misma manera para el caso del volúmen, lo cual refleja, de nueva cuenta, tan sólo, la primacía de la percepción sobre las operaciones mentales. Sin embargo, aún en el caso en el que los sujetos han logrado la conservación de la sustancia y del peso, el acceso a la conservación del volúmen, no es inmediato, lo cual plantea un problema fundamental "¿por qué si el niño llega a considerar las relaciones que definen la forma del objeto, hasta agruparlas en invariantes de peso y sustancia, no deduce la conservación del volúmen físico?" (Piaget e Inhelder, 1941, pág.92). Esta interrogante obligada, tiene su posible respuesta, por lo menos parcialmente, en el hecho de que el volúmen físico implica precisamente una coordinación más, que es la de la cantidad de materia con la concentración de los elementos. Lo que significa que, el niño debe considerar las partes de un mismo objeto como homogéneas, desde el punto de vista del espacio que ocupan, y considerar que no se comprimen ni se dilatan al cambiar de posición. Curiosamente, esta igualación de las partes, la realiza el niño hacia los siete años para la cantidad de sustancia, y hacia los diez años para el peso, pero constituyen un nuevo problema en el caso del volumen. De modo que, un sujeto de este primer nivel, afirma, por ejemplo: que el peso total de los trozos de la bola de arcilla, separados, es igual al de la bola de arcilla no transformada, señalando: "porque ésto está junto", mientras que el volumen no corre la misma suerte: "cambia porque los trocitos van a cualquier parte,

por eso, es to ocupa menos sitio". Lo mismo que señalará: "si se juntan los trocitos, la bola pesa lo mismo". Pero, estos argumentos que le sirven al niño para justificar la conservación del peso, no le sirven para justificar la conservación del volumen: "la bola ocupa más lugar", o bien, "los trocitos harán subir más el agua, porque son más". Este tipo de argumentos, denotan que, para los niños de este nivel, el volumen forma parte de la arquitectura de conjunto, y se transforma con la disociación de las partes. De ahí que, los mismos sujetos, consideren, en este estadio, que el volumen varíe, incluso con la posición del objeto dentro del recipiente con agua: "un cilindro ocupará menos espacio si está parado que si estuviera acostado".

El segundo estadio de la conservación del volumen, se ubica a mitad de camino entre las respuestas no conservadoras, y las conservadoras. De manera que, en este nivel, el sujeto afirma la conservación partiendo de la conservación de la sustancia y del peso, y pronostica adecuadamente, que subirá exactamente lo mismo el nivel del agua, después de que una de las bolitas ha sido transformada. Sin embargo, cuando se le pregunta por el volumen entra en contradicciones. El niño señala: "no ocupa el mismo espacio la bolita que la salchicha, la salchicha ocupa un poco más de lugar". Por otro lado, en el caso de la fragmentación, el niño señala que "subirá lo mismo, porque tiene igual de pasta y pesan lo mismo", sin embargo, cuando se les interroga por el

espacio que ocupan los trocitos, señalan: "ocupa más lugar la bola que los trocitos, porque es más grande, aunque los trocitos sean más".

Este tipo de respuestas se mantendrán durante este segundo nivel, evidenciando la falta de coordinación operatoria, de los diferentes elementos presentes en las transformaciones efectuadas. De manera que, "allí donde éstos sujetos intermedios creen en una variación del volumen, suponen que las partes cambian de compresión, al desplazarse o al separarse, mientras que, allí donde afirman la conservación, es porque convierten las partes en homogéneas, y les atribuyen así una concentración igual" (Piaget e Inhelder, 1941, p. 97).

El tercer estadio de la conservación del volumen, se caracteriza porque en éste, el niño es capaz de admitir la conservación del volumen, al transformar o fragmentar el objeto. Así por ejemplo, en el caso en el que la bola de arcilla es transformada a salchicha y se le pide al niño que anticipe el nivel del agua, el niño admite sin dificultad que: "subirá lo mismo" y cuando se le pregunta por el volumen señala: "ocupa el mismo lugar que la bola". Puede abundar en argumentos tales como: "la salchicha ocupa el mismo lugar, sólo que la pasta está alargada. El agua subirá igual que la bola, pues tienen el mismo volumen". En el caso en que el experimentador fracciona una de las bolas sucede lo mismo: "subirá igual que la bola, hay igual de pasta".

Cabe destacar que, este tipo de justificaciones del volumen físico, son totalmente semejantes a las del invariante del peso y de la sustancia. Lo que pareciera estar en contradicción con la extrema dificultad psicogenética, que tiene el niño para su construcción, es, sin duda, la "simplicidad" aparente con la que el niño resuelve el problema de la conservación del volumen. Sin embargo, le lleva casi doce años de desarrollo al niño arribar a esta construcción.

EL DESFASE HORIZONTAL Y LA CONSERVACION DE LAS CANTIDADES FISICAS

En el estudio sobre las conservaciones, Piaget e Inhelder (1941), observaron que los niños que conquistan la conservación de la sustancia, no lo hacen, al mismo tiempo, para el peso, y los que logran éste, no construyen, al mismo tiempo, el volumen. Este fenómeno, se presenta como un invariante ordinal, y lo denominaron los autores desfase horizontal .

Alrededor de este fenómenos psicológico, los autores se interrogan: "¿ por qué hay desfase entre la constitución de los invariantes, si el agrupamiento de las operaciones físicas... es posible a partir de la conservación de sustancia?...¿por qué hay fusión final de estas nociones de conservación?" (Piaget e Inhelder, 1941, pág.103). Estas interrogantes, han sido objeto de diversas consideraciones, que en términos generales, se pueden sintetizar de la siguiente manera:

En el trabajo de 1941, Piaget e Inhelder, proponen que el estudio del desfase horizontal, se remonte a las relaciones entre sujeto-objeto y la construcción de los grupos operatorios. Esta

propuesta, les permite señalar que, en el caso del desarrollo del primer invariante, el objeto permanente, éste sólo es conservado gracias al pasaje del egocentrismo a la descentración.

Este proceso observado en el periodo sensorio-motriz, se vuelve a encontrar en el caso de la construcción de los invariantes de la sustancia del peso y del volumen. De esta manera, el niño tiene que ir del egocentrismo fenomenista, a la descentración. Este pasaje, implica que el niño descentre su perspectiva, y disocie así, lo subjetivo de lo objetivo; es decir, que disocie, el agrupamiento, de las transformaciones físicas.

Por tal motivo, en el caso de la conservación de la sustancia, el egocentrismo fenomenista se encuentra en el primer estadio, y hacia el tercero, la descentración. De manera que, la percepción de los cambios en cada parte, se deberá corregir con la de los cambios suplementarios. Para el caso del peso, se observa un proceso semejante, aunque se señale que éste es "más complejo". Sin embargo, através de las contradicciones a que lo conduce la coordinación de las relaciones, el niño llega a agrupar las relaciones del peso en un sistema externo, que se añade, entonces, al de las relaciones de la sustancia. De esta manera, para el niño, a cada parte invariante de sustancia, se la concibe como si incluyese un peso constante, mientras que las variaciones aparentes, se atribuyen al sujeto. En el caso del volumen, la disociación de lo subjetivo y lo objetivo, de las conservaciones precedentes, se observan en el primer estadio, el

egocentrismo fenomenista, y en el tercero la descentración. De esta forma, las transformaciones del volumen, se agrupan, entonces, en el mismo modelo, así, cada parte de la sustancia conserva no sólo su peso, sino también su volumen, y las dilataciones aparentes del todo, son atribuidas al sujeto y a la percepción.

En un trabajo posterior, Piaget (1968), citado por Bovet et. al. (1982), retoma el problema del desfase, y propone que la explicación de éste, sea buscada en la interacción entre estructuras lógicas y nociones de causalidad física. Piaget, señala que, en algunas situaciones, las acciones sobre los objetos, pueden, fácilmente, ser tratadas en forma "lógica", y en otras éstos se "resisten" a tales tratamientos.

En otro trabajo, algunos experimentos sobre las explicaciones causales de los fenómenos físicos, reportados por Piaget y García (1971), muestran que los conceptos de los niños, son dependientes de la situación experimental. De manera que, para un niño pequeño, el peso no parece ser equivalente, en situaciones en donde el objeto es arrastrado, empujado, o, simplemente, sostenido; los pesos son diferentes para cada caso. Así, no sólo los cambios de forma (como en una tarea tradicional de conservación), sino varias acciones efectuadas sobre, o por, un objeto, pueden mostrar el camino para los juicios sobre la no conservación de peso, aún entre los niños que son capaces de un razonamiento necesariamente lógico.

Hay, de acuerdo a, Piaget y García (1971), un concepto de peso, como una propiedad estática, y un concepto como fuerza dinámica. Incluso, la situación se torna más compleja, cuando el volumen se involucra : las partes de un objeto pueden ser más "compactas", el objeto ejerce presión sobre otros objetos, etcétera. Los juicios de conservación, son así, considerados como dependientes de varios factores: la capacidad de los sujetos para el razonamiento lógico, su conocimiento acerca de ciertas propiedades físicas, su rol en la determinación del éxito de ciertos experimentos, la clase de acciones que lo dejan invariante y su capacidad para constituir y deducir conclusiones de las situaciones experimentales.

Por su parte, Bovet, Domahidy y Sinclair (1982), señalan que, el problema de la conservación y el desfase, está vinculado a las interacciones dialécticas entre, las operaciones lógicas y las nociones de causalidad física, lo mismo que a las características de las tareas.

Las autoras, señalan que, las tareas clásicas de conservación, diseñadas por Piaget e Inhelder (1941), caen dentro de diferentes dominios de conocimiento, y que la distinción, introducida por Piaget, entre conocimiento lógico-matemático, y conocimiento físico, se aplica también a la conservación: así, la conservación del número, pertenece al primer tipo de conocimiento, y la conservación de la sustancia, del peso y del volumen, al segundo. En las tareas de conservación del número, (Piaget y Szeminska, 1941), los objetos quedan intactos, y

simplemente son colocados en una distribución espacial diferente, mientras que, en las otras tareas, con alguna clase de materiales (p.e.: arcilla o alambre), la transformación es de una clase diferente (Inhelder, et.al., 1974). En este contexto, se podría señalar que, las nociones de conservación de sustancia, peso y volumen, tradicionalmente, han sido objeto de estudio de la física. Corresponden así, a un conocimiento de orden físico más que lógico.

Para ahondar en el fenómeno de la conservación y el desfase, las autoras, llevaron a cabo dos experimentos exploratorios, de conservación de volumen, con niños de 8 a 9 años, de 11 a 12 años, y de 12 a 15 años. En estos experimentos, los niños tenían, la posibilidad de verificar empíricamente sus hipótesis. Por otro lado, las investigadoras, realizaron dos experimentos de conservación, uno de volumen y otro de conservación de densidad. Los resultados de los experimentos mostraron que, en la conservación de volumen, cuando los objetos sólidos son inmersos en el agua, todos los niños entre los 8 y 9 años, y los adolescentes, mencionan varias ideas: la presión del agua sobre el objeto, la aceleración de la caída del objeto en el líquido, la posibilidad de que el líquido penetre dentro del objeto, etcétera. Para los niños de 8 a 9 años, todas estas ideas, acerca de la causalidad física, sirven para justificar los argumentos de no conservación. Por su parte, los adolescentes de 12 a 15 años, mencionan estas ideas, como hipótesis científicas que se pueden verificar experimentalmente. En contraste, con lo anterior, los

niños de 11 a 12 años, dan inmediatamente una solución lógica al problema, y concluyen que nada fue agregado y nada quitado, de manera que el volumen es conservado. Estos niños no se preguntan acerca de las interacciones entre los sólidos y los líquidos, sólo aplican sus juicios lógicos a los objetos.

En contraste con este tipo de tarea, el experimento de conservación de volumen, cuando la interacción es entre sólidos, y ya no entre sólido y líquido, es decir, cuando los objetos ya no son inmersos en el agua, sino puestos en recipientes, los cuales son llenados con granos de arroz, los sujetos construyen, los conceptos de conservación de volumen y peso estático simultáneamente. Lo mismo sucede con las nociones de densidad.

La explicación a este hecho, la buscan las autoras en la propuesta de Piaget y Gracia (1971), quienes señalan que, entre las nociones de causalidad y las estructuras operatorias, existe una interacción dialéctica. De manera que, un tipo de desarrollo ejerce una influencia sobre el otro. En este contexto, las autoras señalan que, las respuestas de no-conservación, de los sujetos de 8 a 9 años, cuando la situación experimental implica interacción entre sólidos y líquidos, puede ser pensada como que el niño no ha desarrollado las operaciones lógicas, o bien, que las nociones de causalidad física, necesarias para tener un buen resultado, aún no se desarrollan. En estas edades, ninguno de los problemas dinámicos, (el peso como una fuerza, o como una presión, etc.) puede ser resuelto, y esta insuficiencia, anula la solución lógica. Por su parte, de los 11 a los 12 años, los

sujetos, han desarrollado tal estabilidad lógica, que, rápidamente, dan respuestas conservatorias, ignorando los aspectos físicos de la situación. En cambio, los adolescentes de 12 años en adelante, son más reflexivos, sus sistemas de operaciones lógicas, son dispuestos de forma tal que, pueden postular hipótesis físicas para ser probadas.

Ahora bien, los experimentos sobre la conservación del volumen y densidad, en situaciones en donde se ha eliminado la interacción entre sólidos y líquidos, y en su lugar se da la interacción sólidos con sólidos, demostraron que a la edad de 8 a 9 años, hay noción de conservación de volumen, densidad, y peso estático. Aunque, a este nivel, estas nociones no pueden, todavía ser integradas dentro de un sistema operatorio como el de la física. En apariencia, estas conservaciones, pueden ser elaboradas como propiedades o cualidades de los objetos, que son conservados bajo ciertas transformaciones, pero no en situaciones que apelan, aun insuficientemente, a nociones causales, tales como la gravedad, presión, etc.

Ante esta evidencia, las autoras se preguntaron por la importancia virtual de estos resultados, y plantean que éstos demuestran que el desfase, observado entre la conservación del peso, del volumen, y la densidad, es debida a las situaciones de la tarea. Así, cuando la tarea de conservación de peso, no evoca para el niño, factores dinámicos, suficientes para impedir su razonamiento, la conservación se logra. Por el contrario, en la situación tradicional de la conservación del volumen, el niño

evoca tales factores dinámicos. Cuando las preguntas son presentadas en un contexto que suministra las situaciones equivalentes para el niño, el desfase desaparece.

Por otro lado, las autoras, señalan que su estudio, confirma, por un lado, la hipótesis de Piaget (1968), que planteaba "la resistencia" de los objetos para el razonamiento lógico y, por el otro, confirma el punto de vista de Piaget y García (1971), sobre la interacción entre las estructuras lógicas operatorias, y las nociones de causalidad física. Señala, así mismo, que tales interacciones parecen ser muy complejas y dialécticas, y quedan muchos aspectos por explicar. Sin embargo, para los conceptos de conservación examinados, en su trabajo, los períodos de predominancia, de las operaciones lógicas, surgen alternadas con períodos de predominancia de enfoques sobre los aspectos causales y dinámicos hasta que a nivel adolescente, un sistema es elaborado, y lo obliga a la coherencia para la convergencia de las operaciones lógicas y las nociones de causalidad física, a nivel superior.

LA CONSERVACION Y LA ESCOLARIDAD EN LA PERSPECTIVA TRANSCULTURAL

El estudio de las relaciones entre la conservación y la escolaridad, en terminos generales, no fue una preocupación fundamental en los orígenes de la obra de Piaget. Las razones de esto hay que buscarlas en las características del corpus piagetano.

Entre las características, esenciales, que conviene destacar, está el hecho de que la obra de Piaget, es la de un epistemólogo, interesado en hacer de la epistemología, una disciplina científica. Para esto, Piaget propuso cambiar las preguntas tradicionales de la epistemología filosófica, ¿qué es el conocimiento y cómo se conoce?, por una pregunta susceptible de respuestas experimentales: ¿cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a uno de mayor, y cómo se construyen los conocimientos válidos? (Piaget 1975;1979). Alrededor de estas preguntas gira la obra de Piaget.

Por otro lado, en el marco de la epistemología Piagetiana, la psicología juega un papel singular, como método psicogenético, que ha de aportar los datos empíricos, que en correspondencia con

los del método histórico-crítico, el método de análisis directo y el método de análisis formal, habrá de responder, a las preguntas centrales anteriores (Piaget, 1979).

Así mismo, Piaget (1979), tuvo el cuidado de diferenciar, al sujeto epistémico, objeto de su preocupación, del sujeto psicológico. Al primero, lo distingue como independiente de toda condición material, como a un sujeto abstracto, en el cual es posible establecer los aspectos normativos de la construcción del conocimiento, mientras que al segundo, lo caracteriza, como a un sujeto que está determinado por los factores de hecho, tales como la cultura, la afectividad, la historia, la maduración biológica, etcétera.

Dado que, Piaget, se centra, primordialmente en el sujeto epistémico, los aspectos que afectan al sujeto psicológico, no fueron atendidos prioritariamente. Sin embargo, a lo largo del desarrollo de su pensamiento, Piaget, habría de atender a éstos, otorgándoles un lugar específico, y proponiendo, un esquema general de investigación transcultural de éstos, cuya función sería, establecer la universalidad, posible, de los hallazgos de sus investigaciones.

Alrededor de esta última, Jahoda (1980), señala que, en los primeros trabajos, Piaget, planteó, de una manera, un tanto apresurada, el carácter universal de sus hallazgos. Sin embargo,

en un inicio, la referencia a los determinantes del sujeto psicológico, estuvieron ausentes. De hecho, de acuerdo a Jahoda, el primer reconocimiento de la influencia posible de determinantes culturales (distintos de los sociales), que hace Piaget, arranca de una serie de discusiones interdisciplinarias, en los años cincuentas. En aquella década, Piaget, se centró, principalmente, en los efectos posibles del lenguaje. En ciertas esferas en donde la comunicación lingüística desvió las operaciones espaciales, se reconoció que el ambiente cultural jugaba una parte mínima (Tanner e Inhelder, 1956).

En dos trabajos posteriores, Piaget (1964 y 1966), reconoce los factores del, desarrollo, planteandolos de la siguiente manera.

En el trabajo de 1954, Piaget, propone cuatro factores que determinan el desarrollo: 1) la maduración, en el sentido en que la plantea Gesell; 2) El papel de la experiencia de los efectos del ambiente físico, en las estructuras de la inteligencia; 3) la transmisión social en sentido amplio, (transmisión lingüística y educativa) y 4) el factor de la equilibración o autorregulación

Dos años después, Piaget, reconoce que es conveniente estudiar los factores del desarrollo. Sin embargo, los factores que en esta ocasión plantea, sufren modificaciones, y son vecionados en un proyecto de investigación transcultural, con la intención de verificar la universalidad de los postulados teóricos de su trabajo. Los factores que menciona en esta

ocación, son los siguientes: 1) Los factores biológicos. Estos factores están referidos al sistema epigenético (interacciones del genoma con el medio físico en el transcurso del crecimiento), que se relacionan con la maduración del sistema nervioso. Estos factores, no están relacionados con la sociedad, y sí con factores internos. En el caso de los factores biológicos, lo que valdría la pena investigar, es el carácter secuencial, de creodas y de homeorresis, que se observó en los sujetos con los que se establecieron las etapas del desarrollo. Saber si son o no universales, sólo lo podría determinar la investigación comparativa entre culturas diversas. 2) Los factores de equilibrio de las acciones. En este factor, Piaget, se refiere a los factores de equilibrio, tomados en el sentido de la autorregulación, y por lo tanto, más próximo a la homeostásis que a la homeorresis. De esta manera, se señala que el desarrollo individual, es función de actividades múltiples, en sus aspectos de ejercicio, experiencia, o acción sobre el medio. Las cuales implican coordinaciones particulares, que suponen sistemas de coordinación y autorregulación. En este sentido, se supondría que dichos factores de equilibrio de las acciones, son independientes del medio social, razón por la cual, la psicología transcultural tendría que corroborar o rechazar este planteamiento. 3) Los factores de coordinación interindividual. A partir de este factor, se habla, abierta y directamente, de factores sociales en el desarrollo. Para abordarlos, Piaget, propone distinguir las potencialidades epigenéticas, y las regulaciones o equilibración que se con-

struyen en el transcurso de las actividades del comportamiento. Es decir, distinguir, las interacciones sociales generales, que son comunes a todas las sociedades, de las transmisiones o formaciones culturales específicas, que varían de sociedad a sociedad, o de un medio a otro. Piaget, propone una hipótesis, a ser probada por la psicología transcultural: "en el terreno de las funciones cognoscitivas es muy posible que la coordinación general de las acciones, cuyo progresivo equilibrio parece constitutivo de la formación de las operaciones lógicas o lógico-matemáticas, interese tanto a las acciones colectivas, o interindividuales, como a las acciones individuales" (p.171). Finalmente, 4) Los factores de transmisión educativa y cultural. En este factor se reconocen, las presiones sociales diferenciales, tales como la lengua, la socialización específica del sujeto, que sin duda, a lo largo del tiempo, determinan el desarrollo del sujeto. La psicología transcultural, en este rubro, puede ofrecer los datos específicos de las variaciones observadas en los sujetos.

En términos generales, el trabajo de 1966, es el punto de arranque de la psicología transcultural genética (Dasen, 1977). Se puede decir, que es en el marco de este trabajo, que el estudio de las relaciones entre la conservación y la escolaridad, se generan como línea de investigación.

En relación a la línea de investigación anterior, Rogan y MacDonald (1983), plantean que, durante la década pasada, un número de estudios intentaron determinar los efectos de la

escolarización sobre los estadios Piagetanos (Dasen, 1972). Estos estudios se emprendieron en una variedad de medios y contextos culturales, y emplearon métodos y procedimientos de prueba diversos. Sin embargo, hubo poco consenso en torno a los efectos de la escolaridad sobre las conservaciones. La evidencia arrojada, alrededor de este problema, fue contradictoria. Ejemplo de lo anterior, son los trabajos de Goodnow, Goodnow y Betham; Mermeltein y Shulman; y Waddell, Kelly y Haven (citados por Dase 1972), que no reportan una relación directa entre la escolaridad y la conservación. Por el contrario, estudios realizados por Lloyd (1971), Laurendau-Bendavid (1977), y Miller y Meltzer (1978), reportan relaciones directas entre la escolaridad y la conservación.

Ante esta situación, Dasen (1977) propone revisar las categorías de "escolarizado", "no-escolarizado, "urbano" , y "rural". Ya que , a pesar de que son categorías definidas formalmente, para hacer comparaciones, su empleo no es sencillo, y representan una serie de dificultades experimentales y teóricas. ' . No es suficiente con evocar la escolaridad sin precisar qué aspectos de éstas, afectan el desarrollo cognoscitivo, situación que es frecuente en los trabajos que intentan precisar las relaciones entre ambas.

Por su parte, Rogoff (1981), al analizar el empleo de las tareas piagetanas, en la investigación transcultural, sobre las relaciones escolaridad-conservación, encuentra que las pruebas que más han sido empleadas, para comparar grupos escolarizados

con no escolarizados, han sido derivadas de las tareas que Piaget, empleó para estudiar el período de las operaciones concretas y formales. En su mayoría, estas pruebas se han encaminado a determinar el grado de desarrollo. Cabe destacar, que estos estudios, no prueban directamente la teoría, en vista de que esta última se ocupa de la secuencia de desarrollo más que de la cantidad de éste.

Pese a esta situación, la psicología transcultural tomó "prestadas" las pruebas, la interpretación de las ejecuciones y el concepto de desarrollo de Piaget. En este "prestamo", la psicología transcultural, "olvidó" el método clínico piagetano, y en su lugar, se dedicó a estandarizar las pruebas, olvidando por tanto, entrevistar al niño. Esta situación les facilitó las comparaciones a los investigadores transculturales, sin embargo, propició parte de las contradicciones en la investigación, trivializando el fenómeno en cuestión, al grado de reducirlo, en ocasiones, a una simple relación "urbano" vs "rural", "escolarizado" vs "no-escolarizados".

Por otro lado, las pruebas tomadas de Piaget, y administradas en forma estandarizadas, también se apropiaron de la interpretación. Sin embargo, habría muchas dudas de que, la "interpretación" que realizan, los investigadores transculturales, sea la misma del enfoque piagetano. Por otro lado, al tomar prestado el concepto de desarrollo, los investigadores, caen en paradojas. Así por ejemplo, si los niños no escolarizados

de nueve años, no conservan, y los escolarizados lo hacen a los 13 años, los investigadores concluyen que, a los 13 años se conquista la conservación.

En este panorama, el fenómeno de la escolaridad y las conservaciones, se complica y adquiere un carácter críticos. De ahí que, habría que definir el papel de la investigación transcultural, discutir, el papel de la cultura, las formas de transmisión social, los fenómenos antropológicos y etnográficos, que implica el fenómeno, habría que puntualizar el estatuto epistémico e ideológico de este tipo de investigaciones.

Consideramos que la exposición de las cuestiones anteriores, deben analizarse a fondo, con espíritu crítico, ya que corresponden a una problemática monumental, en la que se quicieran encontrar, en muchas ocaciones, soluciones rápidas, en a la panacea llamada Piaget, que para su fortuna, siempre se declaró epistemólogo, antes que psicólogo, exorcizando así demandas que nunca fueron de su interés.

CAPITULO II

CRITICAS Y ALTERNATIVAS AL EMPLEO DEL ENFOQUE PSICOGENETICO

LIMITACIONES DEL ENFOQUE PSICOGENETICO

Si atendemos a algunas de las características del enfoque psicogenético de Piaget, fácilmente apreciamos que éste, deja de lado el estudio de la adquisición de las conservaciones, en función de factores socioculturales específicos. Fundamentalmente porque dicho enfoque, tiene las siguientes características:

- Es un método de investigación, empleado por la epistemología genética, para conocer cómo se desarrollan las nociones científicas y categorías fundamentales del pensamiento de un sujeto epistémico, totalmente independiente de cualquier condición sociocultural.
- Explica en función de factores exclusivamente endógenos o individuales, por ejemplo la equilibración de las estructuras cognoscitivas, el desarrollo cualitativo de conceptos científicos, tales como, las nociones de conservación de sustancia, peso y volumen.

- Examina el desarrollo intelectual mediante el método clínico, el cual implica, entrevistar en forma individual a un niño sobre conceptos científicos, como si el niño fuera únicamente un sujeto epistémico; es decir, sin considerar la historia personal, social y cultural del niño examinado.

Como se señaló en el primer capítulo, es indudable que Piaget (1966), asumió que los factores socioculturales de la coordinación de acciones interindividuales, y de las transmisiones educativas y culturales, influían en el desarrollo de nociones científicas. Sin embargo, consideró que esta influencia, se reducía a modular los aspectos cuantitativos de la evolución intelectual (ritmo o velocidad de adquisición de conocimientos científicos), sin influir en absoluto, en los aspectos cualitativos de la construcción de conocimientos válidos (orden de adquisición y equilibrio de acciones cognoscitivas). Al respecto, Mugny y Doise (1979), han señalado que se debe admitir que, el sistema epistemológico Piagetiano, ha elaborado una especie de mecanismo de defensa, que justifica la omisión del estudio de toda relación de causalidad, entre lo cognoscitivo y lo social. Esta consideración, está basada en la siguiente cita de Piaget, a partir de la cual podemos inferir por qué para su 'autor', no tiene sentido explicar la influencia de factores socioculturales en la cognición:

"Si el progreso lógico surge paralelo al de la socialización, ¿Se puede decir que el niño se convierte en un ser capaz de efectuar operaciones racionales porque su desarrollo social lo hace apto para la cooperación, o es necesario admitir que por el contrario son precisamente esas adquisiciones lógicas individuales las que le permiten comprender a los otros y las que le conducen, así, a la cooperación?. Ya que los dos tipos de progreso van exactamente a la par, la pregunta no parece tener respuesta, salvo la de decir que ambos constituyen los dos aspectos indisociables de una sola y misma moneda, a la vez social e individual"(citado por Mugny y Doise, 1979,p.15).

Por otro lado Mangam (1978, p. 174), ha expresado que:

"... las diferencias culturales que afectan la cognición están pobremente articuladas en la Epistemología Genética. Interesada la mayor parte de las veces en la interacción racional entre el individuo y su medio ambiente ..., la teoría no está aún capacitada para explicar satisfactoriamente las diferencias en el desarrollo cognoscitivo condicionadas culturalmente".

De acuerdo con lo anterior, es evidente que el enfoque psicogenético, no está comprometido a explicar el ritmo de desarrollo, en función de la escolarización o de cualquier otro factor sociocultural. Pese a esto, la mayoría de las investigaciones

transculturales, se apoyaron en este enfoque para estudiar los efectos de la escolarización en el desarrollo de las conservaciones.

Tal apoyo ha tenido como consecuencias, la proyección de investigaciones transculturales con severas deficiencias, entre las que destacan:

A).- La definición de la experiencia escolar, en términos de grados académicos y/o años de escolarización, ha sido considerada por varios autores (Dasen, 1977; Dasen y Heron, 1981; Arnold, Armah y Cox, 1981; Rogoff, 1981,a; Rogan y MacDonald, 1983) como una deficiencia de las investigaciones transculturales. En especial, porque esa definición de la experiencia escolar, es tan vaga y general que, en primer lugar, hace compleja y difícil cualquier comparación cognoscitiva de escolares de diferentes partes del mundo. Por ejemplo, es muy difícil comparar dos grupos de escolares que habitan en ambientes culturales distintos, porque es muy probable que, a pesar de tener el mismo grado escolar o idénticos años de escolarización, ambos grupos experimentan diferentes tipos de escolarización, ya sea en sus contenidos académicos, o en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En segundo lugar, porque con ése tipo de definiciones se simplifica la complejidad de la naturaleza de la escolarización. De forma tal que, se ingoran las características específicas de ésta, las cuales pueden influir en el desarrollo cognoscitivo de escolares de diferentes partes del mundo.

B).- Otro de los elementos que podemos identificar como una deficiencia de los estudios transculturales, es la ausencia de un método de investigación, destinado a examinar la naturaleza de otros factores socioculturales, que covarían con la escolarización (elementos ecoculturales, ocupación familiar, etc.). Por lo regular, los estudios transculturales sólo se han complacido con examinar el desarrollo intelectual de escolares y no escolares, sin considerar el ambiente ecocultural, que contextualiza a la escuela y el desarrollo de los niños. En estos casos, la definición de los factores socioculturales asociados a la escolarización, han sido definidos en forma confusa y general.

C).- La aplicación mecánica de las situaciones experimentales ideadas por Piaget, es otra de las deficiencias observadas en las investigaciones transculturales.

En este caso, la mayoría de los estudios emplearon las situaciones experimentales del enfoque psicogenético, como si fueran pruebas o tests de inteligencia. Este es un grave error, porque se desvirtuó la naturaleza dinámica del método crítico de Piaget (Rogoff, 1981, a).

Así mismo, Price-Williams (1975), ha señalado que la aplicación de pruebas extrañas al ambiente cultural de los niños, ocasiona ejecuciones cognoscitivas equivocadas, y que en condiciones experimentales de familiaridad, los niños manifiestan soluciones lógicas a problemas de conservación de cantidades físicas.

Sin duda, las limitaciones propias del enfoque psicogenético, y las deficiencias en su empleo en los estudios mencionados, ocasionaron la obtención de resultados confusos. Esto obliga a tratar con cautela, cualquier intento de conclusión sobre este tema. Ahora bien, a estas limitaciones y deficiencias, hay que añadir otra que complica aún más, la obtención de alguna conclusión seria sobre los efectos de la escolarización; a saber el etnocentrismo.

EL EMPLEO ETNOCENTRICO DEL ENFOQUE PSICOGENETICO

Para entender mejor el carácter etnocéntrico del enfoque psicogenético, en los estudios transculturales, conviene partir de dos categorías de análisis: La aproximación émica y la aproximación ética. Estos sufijos, proceden de las palabras fonémica y fonética, usadas en la lingüística. El análisis fonético de los sonidos del lenguaje, está interesado en la totalidad de las partes involucradas en la producción de expresiones habladas, de acuerdo con diversas dimensiones de articulación, y de patrones establecidos en un código universal: puede aplicarse al lenguaje en cualquier parte del mundo. El análisis fonémico, está centrado sobre sonidos significativos y empleados dentro de un sistema lingüístico particular.

Ahora bien, a K. Pike (1954) se le reconoce el hecho de haber extraído los sufijos "émica" y "ética" de las aproximaciones lingüísticas, para transferirlos analógicamente a el estudio de las culturas. En este sentido, la aproximación ética, puede caracterizarse como únicamente externa, de forma tal que el comportamiento de cualquier condición cultural, sea estudiado en términos de criterios impuestos por un observador externo. En contraste, la aproximación émica trata el comportamiento como parte de una estructura preexistente, y se propone describir ésa estructura en sus propios términos y sin referencia a criterios impuestos externamente.

De manera similar a la transferencia de los sufijos émica y ética, practicada por Pike (1954), a finales de la década de los 60's Berry, ha propuesto transferir dichos sufijos, de la antropología a la psicología transcultural del desarrollo psicológico, y configurar con éstos, una estrategia de investigación émica-ética del desarrollo de los niños en diferentes culturas. Al respecto, Price-Williams (1975, p.59), cita a Berry:

"La modificación de nuestras categorías externas debe efectuarse en la dirección del sistema que se estudia, hasta que logremos eventualmente una verdadera descripción émica del comportamiento dentro de dicha cultura. Es decir, que se puede hacer una descripción émica alterando progresivamente la ética impuesta hasta emparejarla con un punto de vista puramente

tablecer una ética derivada y válida para hacer comparaciones entre dos sistemas de comportamiento y habremos resuelto de modo esencial el problema de obtener un marco descriptivo válido para comparar comportamientos a través de las caracterizaciones de las conductas."

Indudablemente, las investigaciones de carácter étnica, son más antiguas y numerosas en la antropología que en la psicología. Por ejemplo, Price-William (1981), señala que conocer las clasificaciones nativas del mundo de las plantas, parentesco, colores y enfermedades, ha sido, desde principios de siglo, un problema de suma importancia para los antropólogos. Según Price-Williams, este conocimiento ha sido enfrentado en forma sistemática por una serie de estudios denominados etnociencia, los cuales proponen partir de la terminología nativa de la clasificación y cuantificación del mundo, y evitar la aproximación étnica (definiciones a priori o modelos conceptuales independiente de la cultura que se estudia).

Según Berry (1984), una propuesta similar a la etnociencia fue expresada por Malinowsky en el primer cuarto de este siglo, al señalar que el objetivo final de la Antropología es apropiarse del punto de vista nativo para comprender su visión del mundo.

Aunque las investigaciones de aproximación étnica, constituyen una tradición en la antropología, desde mediados de la década de los 60's, se observa en la psicología transcultural varios estudios relativos a la concepción nativa de la inteligencia.

cia de grupos culturales específicos. Por ejemplo, a partir de una serie de investigaciones destinadas a determinar las concepciones émicas de la inteligencia, Irvine (1966; 1969, a; 1969, b; 1970, a), ha reportado que mediante el exámen de los dichos y creencias que regulan los actos inteligentes en el sistema social del grupo étnico Mashona (en Zimbawe), pudo apreciar que los niños Mashona, desarrollan primordialmente un modo de pensamiento que usa el conocimiento y percibe eventos, de acuerdo con un sofisticado contexto de relaciones personales, creados al interior de su propia cultura para designar actos como inteligentes, cuya organización es esencialmente afectiva. Según Irvine (1970, a), en estos contextos, los niños que son considerados como inteligentes, son aquellos que actúan en forma cauta y prudente en las relaciones sociales. Esta clase de evidencia, llevó a Irvine a sugerir que un nuevo grupo de pruebas intelectuales, necesita incorporarse a las pruebas convencionales de inteligencia lógica de forma tal que, queden contempladas en las evaluaciones, los aspectos socio-afectivos que son altamente valorados en muchas partes de Africa.

Por otro lado, Dasen (1984) señala que a pesar de que los Baoulé, un grupo de agricultores africanos, conquistan las nociones lógicas y de conservación, antes que otros grupos culturales, ellos no valoran este tipo de inteligencia operatoria. La inteligencia que los Baoulé valoran es social, en tanto que incluye aspectos como la disponibilidad, iniciativa, responsabilidad, y saber ejecutar una tarea al servicio de la familia y

de la comunidad, sin recibir alguna orden. Aunque algunas habilidades tecnológicas son también valoradas por los Baoulé, como el sentido de observar, aprender rápidamente, memorizar o tener destreza mental, el valor depende de si están al servicio de la familia o comunidad.

En contraste con los ejemplos anteriores, encontramos que la mayor parte de los estudios de la psicología transcultural del desarrollo cognoscitivo, son ejemplo de la aproximación ética, en tanto que asumen a priori la existencia de universales cognoscitivos y los imponen en diferentes culturas. En tales casos, apunta Berry (1984) "... dichos universales son usualmente sólo émicos euroamericanos impuestos ciega y aún etnocéntricamente sobre un conjunto de fenómenos que ocurren en otros sistemas culturales" (p. 38).

De acuerdo con lo anterior, los estudios transculturales de las conservaciones de cantidades físicas, en escolares y no escolares, pueden ser considerados como un típico ejemplo de la aproximación ética. En este caso, es claro que la mayoría de dichos estudios examinaron el desarrollo de la inteligencia de pueblos no occidentales, imponiendo como modelo normativo universal las características de la inteligencia operatoria (orden de sucesión de conocimientos, el equilibrio de éstos y su velocidad de desarrollo), observada en países con un alto desarrollo industrial y tecnológico, así como los criterios de ejecución de pruebas cognoscitivas usualmente empleadas en esos países.

La vinculación de la inteligencia operatoria a ambientes culturales europeos específicos ha sido destacada por Haroche y Pecheux (citados por Mugny y Doise, 1979, p.14), quienes han logrado advertir que: "un punto de vista de clase se apreciaría a través de ciertos escritos de Piaget, los cuales asimilan, por una parte, las condiciones ecológicas favorables y el estilo educativo liberal en un medio favorecido donde se facilitaría la autonomía cognoscitiva, la descentración y la reciprocidad, y por otra parte las condiciones ecológicas desfavorables y el estilo educativo autoritario en un medio desfavorecido, donde se facilitaría la heterogeneidad cognoscitiva y el egocentrismo."

Asimismo Mangam (1978) ha expresado que: "por sus orígenes y su valoración implícita del conocimiento científico, la teoría de Piaget está enraizada en la visión científica occidental del mundo. Sus supuestos, aseveraciones y criterios de validación, parten de paradigmas científicos occidentales".

Ahora bien, aunque es posible intentar justificar el empleo ético del enfoque psicogenético, argumentando que dicho enfoque habla de una inteligencia universal. Pensamos que no por ello dicho empleo deja de ser proclive a incurrir en prácticas etnocéntricas; principalmente porque; tiende a atribuir un lugar central (el de única norma comparativa), a la noción de la inteligencia operatoria, originalmente elaborada para estudiar la inteligencia en poblaciones occidentales, y valorar la noción de esta inteligencia, argumentando que es objetiva y científica; lo mismo que referirse a la inteligencia de diferentes grupos cul-

turales, interpretándolos deficitariamente, por ejemplo el investigador puede apuntar que una población de analfabetas está retrasada en su desarrollo cognoscitivo en relación con poblaciones escolarizadas, o incluso que una población está detenida en su desarrollo intelectual.

ALTERNATIVAS A LOS ESTUDIOS DE LA INFLUENCIA DE LA ESCOLARIZACION

La insuficiencia del enfoque psicogenético, para abordar el estudio del ritmo de desarrollo cognoscitivo en función de factores socioculturales, el empleo mecánico de este enfoque y el etnocentrismo en el que incurren estos estudios. Implicó:

- A). Descuidar la definición precisa y el examen de la variable escolarización.
- B). Desatender la influencia de otros factores socioculturales que subyacen a la escolarización.

C). Aplicar un examen intelectual a escolarizados y sin experiencia escolar, en forma de pruebas o test de inteligencia estandarizadas.

Una alternativa a la situación anterior, consiste en adoptar otros enfoques teóricos y metodológicos que, a diferencia del enfoque psicogenético, permitan caracterizar en forma específica los factores socioculturales que influyen en el ritmo de desarrollo cognoscitivo: Por tanto conviene emplear otro tipo de instrumentos intelectuales que, a diferencia de las pruebas o tests de inteligencia, sean adecuadas a las características culturales de las distintas poblaciones examinadas.

Para tal fin, proponemos un método experimental, un diseño y un programa de investigación para adecuar instrumentos de evaluación intelectual, a sujetos de diferentes culturas. Así mismo, proponemos una definición de la escolarización en términos de la interacción maestro-alumno, que sea estudiada tomando en cuenta los factores socioculturales asociados a la escolarización.

EL METODO CLINICO, EL DISEÑO DE PASOS GRADUALES Y UN PROGRAMA DE INVESTIGACION

A pesar de que el enfoque psicogenético de Piaget, plantea un método de investigación denominado "clínico" o "crítico", la mayoría de los investigadores transculturales, examinaron el ritmo de adquisición de las conservaciones de niños escolares y sin experiencia escolar, dejando de lado las principales características de este método. En su lugar, las investigaciones transculturales, de los efectos de la escolarización en la cognición, emplearon una serie de pruebas de conservación estandarizadas (con preguntas idénticas, y planteadas en un orden establecido, para todos los sujetos examinados). Al respecto, Rogoff (1981, a, p. 257) apunta:

"La investigación transcultural que usa las pruebas de Piaget, generalmente no ha seguido el método clínico, sin embargo, ha estandarizado las preguntas y en ocasiones, ni siquiera, ha pedido a los niños explicar sus respuestas. Esto facilita la comparación de poblaciones, sin embargo usar las tareas de Piaget como ítems de pruebas de inteligencia en las cuales el razonamiento no es examinado, sino simplemente evaluado por la exactitud (de las respuestas)... Puesto que el razonamiento de los niños es pocas veces explorado, todo lo que

uno puede concluir de numerosos estudios, es que el niño ha comparado dos vasos de agua y respondido "lo mismo", o "no lo mismo".

El empleo de pruebas estandarizadas de conservación no permite conocer, el razonamiento de los niños, esta clase de pruebas resulta inapropiada para examinar el desarrollo cognoscitivo de éstos. En especial, porque al aplicar el mismo test, en forma estandarizada a diferentes poblaciones culturales, las pruebas resultan familiares para algunas, pero extrañas para otras.

Según Rogoff, los investigadores transculturales han sugerido que las diferencias cognoscitivas encontradas, entre individuos escolarizados y no escolarizados, podrían ser explicadas por la mayor familiaridad de las poblaciones escolarizadas, con los materiales presentados en las pruebas. Con materiales no familiares, las poblaciones no escolarizadas pueden tener más dificultad al mostrar sus capacidades, que al trabajar con materiales familiares.

Como ejemplo de la importancia de los materiales en el examen cognoscitivo, encontramos el estudio de Irwing y McLaughling (1970), quienes utilizaron como estímulos tarjetas con triángulos y cuadrados, y solicitaron a los sujetos que clasificaran y reclasificaran 8 boles de arroz: los boles eran grandes o pequeños, el arroz estaba descascarillado y era de dos tipos. Los

sujetos fueron personas adultas analfabetas que cultivaban arroz, y niños de una escuela de Liberia Central. Irwin y McLaughlin, querían averiguar si los cultivadores podían hallar otras formas de clasificar los boles con más facilidad, que las tarjetas con triángulos y cuadrados. Los resultados obtenidos, indicaron que los adultos analfabetos, no fueron tan hábiles como los alumnos de escuela, en hallar una base sobre la clasificación de las tarjetas; sin embargo, fueron tan hábiles en clasificar los boles como los escolares en clasificar las tarjetas. Estos autores concluyen que su investigación, es un ejemplo muy claro del modo como la gente, sin instrucción escolar logra clasificaciones que hubiéramos pensado, están fuera de sus posibilidades.

Además de considerar la necesidad de usar materiales familiares, a cada población estudiada, conviene tomar en cuenta otros elementos de las pruebas estandarizadas, que han sido considerados no adecuados culturalmente a las poblaciones examinadas. De estos elementos destacan el lenguaje usado en las pruebas y la familiaridad con las situaciones de prueba.

Según Rogoff (1981, a, p.269), el lenguaje usado en las pruebas ha sido más familiar a los grupos escolarizados, que a los no escolarizados. Como ejemplo de este hecho, Rogoff cita un estudio realizado por Stevenson, en el cual, fueron examinados en español (el lenguaje oficial de la escuela), niños escolarizados y no escolarizados, pertenecientes al grupo étnico Quechua. Al reportar los resultados obtenidos, Stevenson apuntó que hubo alta resistencia por parte de los niños no es-

colarizados, a participar en las pruebas cognoscitivas, así mismo, hubo mejores ejecuciones entre los niños escolarizados que entre los no escolarizados. Al parecer estos resultados, fueron obtenidos, porque los niños con mayores habilidades en el español, ejecutaron consistentemente mejor, las pruebas cognoscitivas.

La familiaridad con las situaciones de prueba, es otro elemento que altera la ejecución de pruebas estandarizadas, puesto que, una diferencia obvia entre grupos de escolares y no escolares, es la familiaridad de los sujetos para admitir ser examinados per se.

Sin duda, la gente escolarizada está más familiarizada con situaciones de prueba, en las cuales, un adulto con autoridad, quien además de conocer la respuesta a la pregunta y requiere respuestas de una persona con status bajo. Sin embargo, para los grupos no escolarizados, esta situación puede resultar totalmente extraña. Por ejemplo: Blount (citado por Rogoff, 1981, a, p. 270), ha señalado que en culturas tradicionales, los adultos rara vez piden opiniones a los niños, y por lo tanto, la ejecución de pruebas donde el adulto interroga al niño, puede ser extraña para los analfabetos de culturas tradicionales.

Una alternativa a la situación anterior, puede consistir en abandonar el empleo de pruebas estandarizadas, y adoptar un método más flexible que facilite la adecuación de éste, a las características culturales de los niños estudiados.

El método que proponemos adoptar, es el expuesto por Piaget (1926), es decir, el método clínico o crítico. Los motivos que nos llevan a hacer esta propuesta son: las características experimentales de dicho método. Las cuales, han sido definidas por Domahidy-Dami y Banks-Leite (1983). De acuerdo con estas autoras, una definición actual del método experimental de Piaget, contempla los puntos siguientes:

1) Utilización de un material adaptable a las acciones del niño, de forma tal que provoque interrogantes o bien, despierte el interés por manipularlo u organizarlo, para lograr una determinada meta.

2) Interrogatorio crítico flexible, que se desarrolla en forma de una conversación dirigida por hipótesis, formuladas por el experimentador en función del desarrollo de la experiencia. Este método es crítico, porque las respuestas y argumentos del niño van siendo cuestionados sucesivamente.

3) otro aspecto importante del método clínico, es el análisis exclusivamente cualitativo de las diferentes respuestas y explicaciones del sujeto.

4) El papel del experimentador es de una gran importancia en este tipo de interrogatorio, pues por una parte, debe tener ideas claras sobre sus objetivos y metas, y por otro, debe ser suficientemente flexible, adaptar las preguntas a las respuestas del sujeto, adaptar la situación experimental, modificar el material, etcétera.

Puesto que el método clínico es flexible, adaptable y transformable, consideramos que puede facilitar su adecuación cultural.

Para lograr tal adecuación, proponemos adoptar el diseño de pasos graduales de Price-Williams(1975), el cual, consideramos puede llevarse a la práctica mediante el programa de investigación de Cole y Scribner (1974).

Según Price-Williams (1975), las inferencias que son deducidas de la ejecución de pruebas cognoscitivas, por sujetos no familiarizados con el material, tarea y contexto de ejecución, deben ser tomados con cautela. Ya que, es erróneo deducir de tales ejecuciones, alguna capacidad cognoscitiva.

Con el objeto de examinar la capacidad cognoscitiva al enfrentar situaciones habituales y extrañas, en las que es preciso solucionar algún problema, Price-Williams propone:

"Una serie experimental de diseños, que podrían denominarse "pasos graduales". En un extremo del modelo, se encuentra la situación usual. En el otro, el experimento clásico, tal y como suele practicarse. Entre ambos hay alteraciones que varían sistemáticamente de la situación natural. Se reconocen tres elementos: la tarea impuesta al sujeto, el material empleado en el experimento, y el contexto en el que se aplica la tarea. Variamos sistemáticamente cada uno de estos elementos en términos

de familiaridad versus no-familiaridad. La tarea es familiar, hasta el último cuarto paso del experimento, en el que ya nada es familiar".

Según el autor , el último paso del modelo, se utiliza con frecuencia, mientras que el nivel cero se aplica en menor medida.

La aplicación de los pasos intermedios (ver tabla 1), podría vincularse al estudio de las artesanías, tales como: la alfarería y el tejido.

Ahora bien, para dar los pasos graduales, conviene coordinar éstos, en un programa de investigación de la transformación de la cultura en pensamiento. Para tal efecto, proponemos adoptar el programa de investigación de Cole y Scribner (1974). Dicho programa consiste en:

--Primero, indagar sistemáticamente las causas de las dificultades ligadas a la situación experimental formal. Lo cual exige manipular los materiales, tareas, y contexto de las situaciones experimentales.

--Segundo, investigar las situaciones cotidianas de las poblaciones examinadas, interrogarse sobre las similitudes y diferencias con la situación experimental , y

--Tercero, regresar a la situación experimental, para probar hipótesis específicas acerca de qué es lo que se requiere para desempeñarse apropiadamente en situaciones cotidianas.

En breve, Cole y Scribner nos proponen emplear el método experimental (el recurso del psicólogo) y la observación (la especialidad del antropólogo), porque estos dos métodos, frecuentemente considerados sin relación entre sí, son enfoques complementarios que se enriquecen mutuamente.

HACIA UNA DEFINICIÓN DE LA ESCOLARIZACIÓN

A pesar de que en décadas anteriores los estudios transculturales carecieron de una definición específica del fenómeno de la escolarización. Estas investigaciones especularon sobre los posibles mecanismos escolares capaces de determinar el ritmo de desarrollo intelectual. Por ejemplo, Rogoff (1981,a) agrupa en tres categorías distintas, este tipo de especulaciones: se ha pensado que la escolarización afecta positivamente la ejecución de pruebas cognoscitivas, porque en la escuela los niños aprenden a usar reglas generales o principios generales, al clasificar conocimientos y al usar sistemas simbólicos formales, tales como: la matemática y la lógica, las cuales son aplicables a una variedad de materiales y a la solución de pruebas cognoscitivas.

Otra de las características escolares especulada, es la instrucción escolar en forma verbal fuera del contexto. Según Rogoff, el modo de instrucción verbal inherente al proceso de la

escolarización, implica transmitir información o habilidades en un contexto donde el referente concreto no está presente, o en muchos casos no existe (por ejemplo en las clases de aritmética escolar los niños aprenden a añadir números, antes que número de objetos). La instrucción verbal con referentes concretos, posibilita la organización y manipulación mental de conceptos.

Finalmente, Rogoff apunta que otros investigadores, han señalado que la escolarización puede afectar la ejecución de pruebas cognoscitivas, porque habilidades específicas enseñadas en la escuela, pueden desplegarse al ejecutar una prueba cognoscitiva. Por ejemplo: ejercitar la memoria en la escuela puede facilitar la ejecución de un test de memoria, o bien el aprender a leer y escribir, genera nuevos modos de pensamiento o la búsqueda de la generalización.

Un paso más en la identificación de características escolares específicas, fué dado por Rogan y MacDonald (1983), al principio de esta década. Ellos lograron especificar dos características de la escolarización que afectan las habilidades de conservación de masa y volumen. Tales características son: los patrones de enseñanza y las experiencias de aprendizaje escolar.

Al cuantificar por separado las expresiones, preguntas y acciones del maestro y de los alumnos, ocurridos en dos modos distintos de enseñanza de la ciencia, Rogan y MacDonald encontraron que los alumnos que resolvieron satisfactoriamente pruebas de habilidades de conservación, fueron los que participaron en el modo de instrucción en el que más frecuentemente el maestro plan-

teaba problemas, procedimientos experimentales, y preguntas que requerían hipotetizar o especular, y donde los alumnos tenían la oportunidad de confirmar hechos o principios.

En contraste, los niños que resolvieron equivocadamente las pruebas de conservación, fueron los que participaron en el modo de instrucción donde el maestro frecuentemente recordaba hechos y principios que ejemplificaba, mientras que los niños tomaban apuntes, memorizaban y en raras ocasiones manipulaban objetos.

Según Rogan y MacDonald, la solución correcta de las pruebas de conservación, ocurrió porque los alumnos participaron en interacciones físicas con objetos que se ocupan en un experimento; por la formulación de razonamientos sobre los resultados (y en algunos casos, para proyectar un procedimiento en respuesta a una pregunta); y por la exposición de relaciones causa-efecto, fundamentales en el pensamiento científico.

A continuación presentamos una definición de la escolarización, diferente a las especulaciones presentadas anteriormente, la cual puede ser útil para especificar las características escolares de los niños examinados.

Aunque el análisis de las tareas escolares, en términos de la interactividad maestro-alumno ha sido propuesto por Cesar Coll (1981, p. 12), como una herramienta que puede ser útil al maestro de educación preescolar, para analizar algunos aspectos de su práctica docente y, sobre todo para buscar soluciones a al-

gunos de los problemas con los que se ve confrontado cotidianamente. Proponemos adoptar éste análisis, el cual debido a la escasez de definiciones e investigación de la naturaleza de la escolarización, puede resultar de utilidad para comprender los mecanismos escolares específicos que pueden favorecer el desarrollo cognoscitivo en diferentes culturas.

Según Cesar Coll (1984), la importancia de la actividad del alumno, es un postulado que aceptan hoy en día la casi totalidad de los psicólogos. En tanto que es imposible, explicar el aprendizaje escolar sin atender el concepto de actividad del sujeto que aprende. Asimismo, señala Coll (1984, p. 4): "desde una perspectiva estrictamente pedagógica la importancia atribuida a la actividad del alumno es tal, que este concepto ha sido y es utilizado para definir una oposición: educación activa versus educación tradicional."

Para comprender los mecanismos escolares, mediante los cuales se favorece la actividad del niño, sea en una escuela "activa" o "Tradicional", Coll (1984 p. 9) propone analizar lo que simultáneamente hacen el profesor y el alumno al realizar una tarea escolar. Esta propuesta la hace Coll (1984), en virtud de que usualmente el niño al desempeñar una tarea escolar, el maestro también interviene, también actúa: da directrices para su realización, proporciona ideas, corrige, hace sugerencias, etc.

De acuerdo con Coll, si analizamos la interactividad maestro-alumno al realizarse una tarea escolar, podemos distinguir siete dimensiones, las cuales son:

1. La finalidad educativa que pretende el enseñante con la tarea propuesta. Esta finalidad puede ser de dos tipos: potenciar la adquisición de un conocimiento, destreza, hábito o norma, o potenciar la actividad del alumno para desarrollar su autonomía, creatividad, capacidad de iniciativa, etc.
2. La segunda dimensión estrechamente vinculada con la anterior, se refiere a la existencia, o no, de un saber alrededor del cual se organiza la tarea. Esta dimensión contempla las siguientes posibilidades: existe un saber elegido por el enseñante previamente al inicio de la tarea; no hay un saber pero el enseñante lo introduce durante la realización de la tarea, a partir de lo que hacen los niños o de sus propuestas.
3. La planificación por el enseñante, de la tarea que tiene que realizar el alumno, es otra dimensión en la que podemos observar las siguientes posibilidades: ausencia de planificación, propuesta de materiales diversos con directrices precisas sobre las tareas a realizar, propuesta de una tarea concreta sin directrices precisas sobre cómo llevarla a término, y propuesta de una tarea detalladamente planificada con instrucciones precisas para ejecutarla.

4. Otra dimensión propuesta por Coll, es el carácter de la intervención del enseñante durante la realización de una tarea, la cual puede ser: de disciplina y control, de dirección y supervisión, de valoración de la tarea, de reflejo, de ayuda, y de propuesta.
5. El grado de iniciativa del alumno en la elección de la tarea y de su contenido es una dimensión en la que el alumno puede tener: iniciativa total para elegir la tarea, el contenido y el material, iniciativa para elegir la tarea y su contenido a partir de un material propuesto por el profesor, iniciativa para elegir un contenido a partir de una actividad propuesta por el enseñante, falta total de iniciativa en la elección de la tarea, que aparece fijada de antemano.
6. El grado de iniciativa del alumno en la realización de la tarea, es una dimensión en la cual el alumno puede tener: iniciativa total, no obedece a instrucción alguna sobre la manera de llevarla a término. Iniciativa para realizar la tarea al interior de unas propuestas globales de realización, falta total de iniciativa: la tarea está totalmente pautada de antemano.
7. La naturaleza de la actuación requerida del alumno, en el caso de tareas fijadas y pautadas, es una dimensión que puede tener las siguientes variantes ejecutivas:
 - Receptiva: cumplimiento de directrices de recepción y atención.
 - Ejecutiva: cumplimiento de directrices de ejecución.

- Reproductiva: cumplimiento de directrices de imitación.

A partir de estas dimensiones, Coll ha configurado por lo menos 4 tipos de interacciones maestro-alumno, que por sus características pueden o no favorecer el desarrollo cognoscitivo.

El primer tipo de interacciones al que nos referimos ha sido identificado como de efectuación, en el cual, la finalidad prioritaria de la tarea, es que el alumno adquiera mediante su actividad, un conocimiento que ejercite una destreza o que lo instruya a comportarse de acuerdo con una norma determinada. La tarea está organizada alrededor de un saber elegido previamente por el enseñante al inicio de la tarea. La organización de la tarea esta detalladamente planificada con instrucciones precisas para ejecutarla.

Por otro lado, durante la realización de la tarea, las intervenciones del educador, pueden estar proyectadas para dirigir, supervisar o valorar la tarea. La participación del alumno, es mínima, ya que lo que tiene que hacer está previamente fijado y pautado. En estos casos la naturaleza de la actuación del alumno es receptiva y reproductiva.

Otro de los tipos de interacción maestro-alumno, ha sido identificado por Coll como funcional. En este tipo, se proponen tareas cuya finalidad es potenciar la actividad del alumno. Estas tareas, no estan organizadas a partir de un saber elegido previamente, pero éste puede introducirse a partir de lo que hacen los

niños. En estos casos, la planificación previa de la tarea es nula, pero también puede ofrecer materiales diversos, sin directrices precisas sobre las tareas a realizar. Durante la realización de la tarea, los profesores participan ayudando al niño o le proponen nuevas ideas y materiales, a partir de lo que hace el niño. La actividad del alumno es notable, puesto que él puede elegir la tarea, el contenido y el material con el que desea trabajar o incluso, puede elegir la tarea y el contenido a partir de un material propuesto por el maestro.

Asimismo, la iniciativa del alumno en la realización de la tarea puede ser total o parcial, y seguir propuestas globales de realización.

Finalmente, Coll indica que las interacciones maestro-alumno, pueden dar lugar a una modalidad llamada autoestructurante, en la cual, la tarea tiene como finalidad potenciar la actividad del alumno como medio privilegiado para adquirir un saber. Por lo general hay un saber elegido previamente por el maestro al inicio de una tarea, lo que se manifiesta mediante propuestas de materiales o de tareas concretas, sin directrices precisas de realización. Las intervenciones del maestro durante el desarrollo de la tarea son sobre todo, de propuestas de ideas, actividades o de ayuda. La iniciativa del alumno para elegir la tarea y su contenido, puede ser total o parcial, pero su grado de iniciativa para realizar la tarea debe ser total.

De estas cuatro modalidades, Cesar Coll señala que, la única que puede favorecer la adquisición de nociones escolares o el desarrollo cognoscitivo, es la autoestructurante. Porque genera actividades exploratorias que están en la base del desarrollo cognoscitivo.

EL MODELO ECOLOGICO CULTURAL

De acuerdo con Rogan y MacDonald (1983, p. 311), además de precisar las características de la escolarización, que afectan la adquisición de habilidades de conservación, conviene precisar los factores socioculturales asociados a la escolarización. Al respecto, estos autores sugieren que si un ambiente cultural provee múltiples experiencias que favorecen la adquisición de las conservaciones, la escuela no puede ser capaz de favorecer el desarrollo intelectual, lo cual da como resultado similitudes cognoscitivas entre escolarizados y no escolarizados en la solución de tareas específicas.

Sin duda, para determinar esas múltiples experiencias culturales, conviene contar con un modelo ecocultural que nos permita identificarlas. Al respecto, pensamos que podemos adoptar el modelo ecocultural propuesto por J. W. Berry (1976), ya que es uno de los modelos teóricos que pueden resultar útiles, para es-

timular la discusión, o guiar el estudio de la influencia de factores ecoculturales en el desarrollo psicológico, ocurrido en ambientes diversos.

Berry desarrolló su modelo para explicar la diferenciación psicológica, y los estilos cognoscitivos independientes y dependientes de campo, previstos por la teoría de Witkin. Según esta teoría (1962a y 1962b), el desarrollo psicológico involucra una progresión, de un funcionamiento relativamente indiferenciado, con poca especialización, hacia la emergencia de subsistemas separando varias áreas de conducta. Esta progresión tiene dos aspectos principales: el interno y el externo. El aspecto interno vincula un grado progresivo de diferenciación de procesos tales como percibir, sentir y pensar; el aspecto externo se refiere a los cambios que ocurren en las relaciones de las personas con su ambiente externo, trayendo como consecuencia la distinción entre el yo y el no yo.

De acuerdo con esto, la diferenciación significa especialización de las funciones psicológicas, y la segregación del yo y del no yo. Así, existen humanos que utilizan los marcos de referencia externos, como guías para su conducta (más diferenciados), y seres que se rigen más por referentes externos (menos diferenciados). La tendencia a atenerse al yo, como referente primario en actividades psicológicas, recibe el nombre de estilo cognoscitivo independiente del campo. La tendencia a guiarse por referentes externos, recibe el nombre de estilos cognoscitivos dependientes del campo. La polaridad de estos dos es-

tilos, define únicamente los extremos de un continuo a lo largo del cual, la gente puede ser ordenada. En principio, este continuo esta libre de valores y permite predecir el modo más probable de adaptación en varios tipos de situaciones.

Puesto que la teoria de Witkin se desarrolló en contextos culturales de alto avance tecnológico (Norteamérica), Berry retomó la teoría de Witkin para explicar las diferencias psicológicas en ambientes culturales distintos. Para tal efecto, Berry sintetizó tres aproximaciones que coinciden en la necesidad de considerar factores ecoculturales para comprender el desarrollo psicológico:

- 1) La aproximación de la psicología ecológica, que ha propuesto estudiar la conducta en contextos molares y naturales.

- 2) Los estudios transculturales, que han señalado que, para comprender el desarrollo humano, la psicología debe atender a amplios rangos de situaciones ocurridas en diferentes culturas. Y finalmente...

- 3) Dentro de la antropología, la aproximación ecológico-cultural, que ha propuesto que, las formas por las cuales el comportamiento evoluciona, deben ser entendidas como adaptaciones a su habitat.

La síntesis de estas aproximaciones, le permitió a Berry presentar un modelo ecocultural cuyos elementos básicos son: ecológicos, culturales, conductuales, aculturación, contacto cul-

tural y conducta aculturada (ver fig.1), los cuales estan relacionados en forma probabilística (más que determinística) y correlacional (más que causal).

El componente ecológico supone que los organismos humanos, con sus necesidades primarias, interactúan con su ambiente físico en las maneras más adecuadas para satisfacer esas necesidades. Porque de variaciones en las características (p.e. temperatura, lluvias y calidad de suelo) emergerán variaciones en las posibilidades económicas, con las cuales pueden satisfacer esas necesidades. Esto determina una dimensión explotativa en términos de grados de "acumulación de comida". Berry, Child y Bacon (1959), han definido a las sociedades agrícolas y pastorales como de "alta acumulación de comida" y a los cazadores como de "baja acumulación de comida". Las primeras favorecen sociedades sedentarias y, por consiguiente, con alta densidad de población, y las segundas son sociedades principalmente nómadas y con baja densidad de población.

En suma, la evidencia del elemento ecológico enseña que el conocimiento de las características del ambiente físico, permite predecir las posibilidades económicas (acumulación de comida y patrones explotativos) las cuales, en su turno permiten predecir la distribución demográfica (patrones de asentamiento y el tamaño de las unidades de población).

El elemento cultural, indica que las culturas pueden ser consideradas como una forma humana de adaptación, a las presiones ecológicas recurrentes. Este componente, al igual que los demás,

contiene varias dimensiones: La primera de ellas, es la estratificación sociocultural. Nimkoff y Middleton (citados por Berry, 1976), han dividido a las sociedades dentro de las categorías de estratificación social "grande" y "pequeña".

Estas sociedades son consecuencia de su adaptación al ambiente ecológico. Las sociedades altamente estratificadas pertenecen a las agrupaciones agrícolas; las sociedades poco estratificadas son principalmente las de cazadores.

El segundo elemento del componente cultural tradicional, es el llamado énfasis en la socialización, el cual también se relaciona probabilísticamente con variables ecológicas. Las formas de socialización son principalmente las que "presionan hacia la conformidad", contra las que "presionan hacia la afirmación", las cuales se relacionan con la "acumulación de comida". Berry, Child y Bacon (1959), encontraron que el entrenamiento para la "responsabilidad" y la "obediencia" correlacionaron positivamente ($+ .74 + .50$ respectivamente, $p = .01$) con una alta acumulación de comida, mientras que el entrenamiento para el "logro", la "autorrealización" y la "independencia", correlacionaron negativamente. ($-.60$ con $p = .01$ para la primera y $-.46$ y $-.41$ con $p = .05$ para las otras dos). Tenemos entonces, clara evidencia de que el grado de acumulación de comida es razonablemente, un buen predictor del énfasis en la socialización. Hay que hacer notar que, el énfasis en la socialización correlaciona con el tamaño de la unidad de población, y con la estratificación sociocultural.

El componente conductual, es propiamente el concepto de Diferenciación Psicológica. Las variables conductuales, llamadas así por Berry, incluyen medidas del funcionamiento cognitivo y perceptual (Estilo cognoscitivo) y del funcionamiento social y emocional (Estilo afectivo). Estos están supeditados por las formas socioculturales (formas de socialización y estratificación social) adaptadas a las presiones ecológicas. Se espera una realización inversa entre la diferenciación socio-cultural y la diferenciación psicológica .

Las influencias aculturales, son un componente que contiene todas aquéllas variables que presionan sobre las culturas tradicionales.

Hay aquí un elemento clave: la historia de la influencia (propósito, extensión y persistencia); estas influencias tienen otros cuatro elementos en una cadena de relaciones causales, ellas son: la urbanización, el comercio, el trabajo y la educación (transmisión de habilidades, valores, tecnología).

El contacto cultural, incluye aquéllas características de los grupos culturales que cambian en respuesta a las influencias aculturales. Esos cambios son parciales, ciertos elementos de la cultura tradicional permanecen largamente inalterados. El primer ciclo indica que esos aspectos de la cultura tradicional son afectados, y se convierten en el componente de contacto cultural, el cual continúa las influencias aculturantes. Contiene cuatro elementos en una cadena lineal: contacto con los patrones explotativos (tecnología, acumulación de comida) -Contacto con los

patrones de asentamiento (densidad de población) -Contacto cultural (diferenciación, estratificación) -Contacto con el énfasis en la socialización (conformidad, actividad). Hay una parte derivada del componente ecológico, y otra parte derivada de la cultura tradicional. El contacto cultural y la cultura tradicional no son vistos como dicotomías, ellos son conceptualizados como un continuo.

La conducta aculturada, es aquella modificación de la conducta tradicional, generada por las influencias aculturales. Esta modificación, implica la aparición de un nuevo conjunto de conductas para enfrentar las presiones aculturales. Estas conductas emergentes pueden ser llamadas conductas con "stress aculturativo", y son capaces de originar la siguiente cadena: stress, marginalidad, desviación, identificación étnica y valorativa .

De estos seis componentes, dos (ecología e influencias aculturantes) son variables de entrada; y las otras cuatro son variables consideradas en relación con sus entradas.

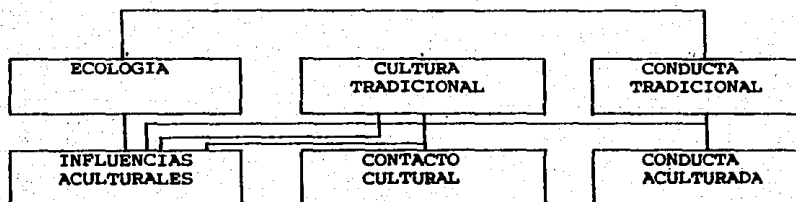


FIGURA 1.

Con este modelo, Berry ha logrado desarrollar varias investigaciones que le han permitido concluir lo siguiente:

-El estilo cognoscitivo independiente de campo, es mejor favorecido en los ambientes ecológicos ideales para la cacería y recolección, que en los ambientes ecológicos de los agricultores. Particularmente, porque en los primeros es primordial desarrollar habilidades que les permitan aislar del contexto ambiental, olores, huellas, signos y sonidos, para ejecutar satisfactoriamente sus patrones de subsistencia. Por el contrario, en el ambiente ecológico de los agricultores no tiene sentido estimular el desarrollo de estilos independientes de campo, ya que en éstos, es más importante desarrollar estilos cognoscitivos dependientes de campo.

-Si atendemos a los factores culturales de los cazadores, recolectores y agricultores, notaremos que en el caso de los dos primeros, su socialización está orientada al desarrollo del logro, la independencia y la autorrealización. Mientras que en el caso de los agricultores, observaremos que su socialización busca desarrollar la obediencia y responsabilidad.

- La participación en la educación escolar occidental, favorece los estilos independientes de campo. Mientras que la educación informal favorece los estilos dependientes de campo.

Además de las conclusiones anteriores, el modelo de Berry también ha originado investigaciones transculturales del desarrollo de la inteligencia operatoria.

Por ejemplo, Dasen (1975) ha confirmado una hipótesis derivada del primer modelo de Berry (1976), en la que se supone que los conceptos de número y las conservaciones de materia, peso y volumen son logradas rápidamente, porque son ecoculturalmente relevantes, para grupos de poblaciones agrícolas sedentarias que para grupos de poblaciones de cazadores nómadas.

Al respecto Dasen (1975), investigó el desarrollo de conceptos de número, sustancia, peso y volumen en niños de 6 a 14 años de edad, de tres poblaciones ubicadas en la dimensión ecocultural de Berry. Las poblaciones estudiadas fueron: 1). esquimales canadienses (cape dorset), una población de cazadores nómadas con alta densidad demográfica y reducida acumulación de alimentos; 2). agricultores africanos (adiopodoumé) sedentarios, con alta densidad poblacional y alta acumulación de alimentos; y 3). aborígenes australianos (hermannsburg) más bien similares a los nómadas.

Los datos indican que, para el rango de edad entre los 12 a 14 años, el orden de adquisición de las nociones examinadas es directamente proporcional al orden del continuo ecocultural. La proporción de niños que lograron la etapa de operaciones concretas, sobre la edad, es significativamente mayor para los adiopodoumé que para las otras dos muestras. En todas las tareas empleadas no encontró diferencias significativas entre los niños de poblaciones nómadas.

En este estudio, Dasen reporta para el rango completo de edad, diferencias significativas sólo en dos casos.

El mismo investigador (1982), encontró que en todos los rangos de edad, con los datos de dos grupos de agricultores sedentarios (Baoulé, de Costa de Marfil y Kikuyu de Kenya), los niños alcanzaron las conservaciones en un 100% a los 10 años de edad.

Una evidencia similar a la anterior es reportada por Price-Williams, Gordon y Ramírez III (1969). Ellos encontraron que un grupo de niños alfareros, de una población del Estado de Jalisco, lograron con anticipación las conservaciones de número, líquido, masa, peso y volumen, antes que otro grupo similar, cuyos padres tenían otras ocupaciones distintas a la alfarería. Los autores sugieren que la participación de los niños en las actividades propias de la alfarería, facilita el desarrollo de las conservaciones.

Por otra parte, se ha reportado (Cole, 1984 y Rogoff 1981b) que ciertos contextos de experiencias cotidianas de los niños, pueden favorecer la adquisición de conocimientos y habilidades culturalmente relevantes. De acuerdo con Cole (1984), los contextos que favorecen el desarrollo se caracterizan por la participación conjunta de niños y adultos, en actividades dedicadas a un fin económico, social o cultural; en donde, las responsabilidades son asignadas según el nivel alcanzado en el dominio de las diversas actividades. Asimismo, en estas interacciones los adultos o compañeros más capaces, orientan las ejecuciones de otros niños.

Para finalizar este capítulo, es importante destacar que las tres propuestas anteriores: el método clínico, el diseño de pasos graduales y programa de investigación de adecuación cultural; la definición de la escolarización en términos de la interacción maestro-alumno; y el modelo ecocultural. No están articuladas en un cuerpo teórico común, capaz de conjugarse armónicamente. Fundamentalmente, porque cada una de éstas, busca por separado, subsanar las deficiencias detectadas en los diferentes aspectos metodológicos y conceptuales, de la investigación transcultural de los efectos de la escolarización en la adquisición de las conservaciones de cantidades físicas.

A pesar de que carecemos de una teoría que articule dichas propuestas, consideramos conveniente adoptarlas, para realizar una investigación que en el próximo capítulo exponemos en detalle.

CAPITULO III

**LA ADQUISICION DE LA CONSERVACION DE CANTIDADES FISICAS DE NIÑOS
NAHUAS ESCOLARIZADOS: UNA INVESTIGACION**

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

INTRODUCCION

Durante las últimas dos décadas, varios investigadores intentaron determinar, los aspectos del desarrollo de las operaciones intelectuales que son influidos por la escolarización (véase las revisiones Dasen, 1977; Dasen y Heron, 1981; Rogoff, 1981 a). En tales casos, la mayoría de estos autores, emplearon pruebas cognoscitivas de conservación, originalmente elaboradas y ocupadas en los estudios de Psicología Genética de Piaget y sus colaboradores (1941), para examinar y comparar las ejecuciones intelectuales de niños con y sin experiencia escolar, en diversos medios socioculturales. De acuerdo con las revisiones efectuadas por Dasen (1977), Dasen y Heron (1981) y Rogoff (1981 a):

A). Todos los resultados obtenidos por estos estudios, muestran que el orden de adquisición y la organización de las conservaciones, de los niños escolarizados y no escolarizados, es idéntico. Por ejemplo, Fahrmeier (1978), Goodnow y Bethon (1966), Greenfield (1966), Kiminyo (1977) y Laurendau Bendavid (1977), entre otros, reportan que independientemente de la escolarización, el desarrollo de todos los niños examinados, transcurre en tres niveles cognoscitivos de conservación ordenados jerárquicamente, y cada uno de estos niveles es idéntico en cualquier condición.

B). La mayoría de estos resultados, indican que el ritmo o velocidad de adquisición de conservaciones, es más rápido para niños escolarizados que para los no escolarizados. Por ejemplo, Laurendau-Bendavid (1977) reporta que los niños escolarizados en los medios rurales de Rwanda, adquieren los niveles más avanzados de conservación de masa y peso a edades más tempranas, que los niños semiescolarizados y no escolarizados del mismo país.

C). Sin embargo, una gran cantidad de los resultados obtenidos señalan que, el ritmo de adquisición de conservaciones es el mismo para los niños con y sin experiencia escolar. Por ejemplo, Kiminyo (1977) examinó la adquisición de la conservación de masa, peso y volumen, de niños con y sin experiencia escolar, en los medios rurales y urbanos de Kamba. Según este autor, todos los niños examinados mostraron haber adquirido las conservaciones en la misma edad.

De estos resultados, el único que es explicable desde una perspectiva teórica es A), ya que este es un aspecto previsto por la teoría operatoria de la Inteligencia de Piaget (1975), la cual expresa que el orden de adquisición y la estructuración de las

conservaciones, son elementos independientes de la escolarización, porque son producto de dos mecanismos endógenos, que actúan en forma de un sistema epigenético y estructural.

Por otro lado, es extremadamente difícil concluir acerca de los posibles efectos de la escolarización, en el ritmo o velocidad de adquisición de conservaciones, a partir de los resultados B), y C), puesto que ambos resultados son contradictorios. Al respecto Rogoff (1981 a), considera que esta contraposición es provocada por tres motivos. En primer lugar la mayoría de los estudios que reportan B) y C), no han controlado las características socio-culturales que covarían con la escolarización. En segundo lugar no han examinado la naturaleza de la escolarización, y finalmente, la mayoría de estos estudios han empleado pruebas cognoscitivas descontextualizadas, o no familiares para los niños examinados.

Uno de los factores que ha sido descuidado por las investigaciones, revisadas por Dasen y Heron (1981) y Rogoff (1981a), es el ambiente sociocultural y ecológico del desarrollo cognoscitivo, de niños escolarizados y no escolarizados, del cual diversos estudios transculturales, han reportado que acelera la velocidad de adquisición de conservaciones, relevantes en dicho ambiente, por ejemplo, Price-Williams, Gordon y Ramírez III (1969), sugieren que las habilidades desarrolladas al participar en la alfarería, aceleran el ritmo de conservación de número, líquido, masa, peso y volumen, puesto que han comprobado, que de dos grupos de niños mexicanos, uno de padres alfareros y el otro

de padres con otras ocupaciones, el que accede más rápido a esas conservaciones, es el de los hijos de padres alfareros. Asimismo, Dasen (1984) reporta que los niños que habitan en ambientes donde es importante producir, almacenar y vender alimentos vegetales, consiguen las conservaciones de masa, peso y volumen, antes que los niños que se desarrollan en medios, donde la caza y la pesca son las principales actividades de subsistencia. Según Dasen (1984), estas nociones son conquistadas rápidamente por los agricultores, porque estos valoran los conceptos cuantitativos requeridos en la ejecución de sus actividades de subsistencia.

De manera más específica, algunos antropólogos y psicólogos transculturales, han identificado en el medio de desarrollo, la existencia de contextos de experiencias cotidianas, de niños con y sin antecedentes escolares, que generan y favorecen la adquisición de múltiples conocimientos, habilidades, costumbres y valores culturalmente relevantes. De acuerdo con Cole (1984), estos contextos se caracterizan, por la participación conjunta de niños y adultos en actividades orientadas a un fin económico, social y cultural, y en donde son ejercidas responsabilidades distintas, en virtud del nivel alcanzado en el dominio de la actividad desempeñada. Según Cole (1984), en esta clase de interacciones, los adultos o compañeros más capacitados, guían las ejecuciones de los niños, de modo que estos pueden incrementar gradualmente el control de la actividad realizada. Un ejemplo de la importancia de la orientación social en las interacciones de niños y adultos, la encontramos en Childs y Greenfield (1981),

quienes reportan que al examinar los contextos de aprendizaje del tejido en Zinacantan (México), encontraron que los primeros momentos del aprendizaje, implican la guía y asignación de tareas a los aprendices, por parte de los maestros tejedores. Sin embargo, en la medida que el aprendiz logra tejer más y mejor las prendas, disminuye el tutelaje de los maestros tejedores. Otro ejemplo de cómo los niños adquieren, los comportamientos de los adultos en actividades culturalmente organizadas, es el reportado por Rogoff (1981 b), quien apunta que en los contextos de desarrollo de grupos mayas, ocupados en la agricultura, pocas veces participa el adulto como guía para el niño. Sin embargo, este último adquiere los comportamientos adultos, al imitarlos en los juegos y al ejecutar tareas asignadas por los adultos. De acuerdo con estos ejemplos, es razonable suponer que los resultados B) y C), pueden ser producto del medio de desarrollo de los niños escolarizados y no escolarizados.

Otro de los aspectos que no ha sido controlado por las investigaciones de los efectos de la escolarización, en la velocidad de adquisiciones cognoscitivas, es la naturaleza de la experiencia escolar, ya que esta ha sido estudiada empleando un término demasiado vago y general, como el de "escolarización", el cual, no permite lograr alguna conclusión. Según Carlson (1976), esta falta de control implica ignorar la existencia de varios tipos de enseñanza-aprendizaje, que por su organización pueden facilitar o dificultar el ritmo de evolución cognoscitiva. En este sentido B) y C), también pueden ser el producto de los

diferentes tipos de enseñanza aprendizaje que fundamentan la educación de los niños. De este modo, C) puede incluir ritmos de adquisición de sujetos escolarizados, en programas de enseñanza-aprendizaje tradicionales, que no favorecen estos ritmos. Por ejemplo, Arnold, Armah y Cox (1981) reportan que cuando examinaron la adquisición de masa y líquido, de niños que participaban en programas escolares tradicionales, es decir, en programas donde su participación está limitada a mirar, escuchar y ejecutar las instrucciones del maestro, su desarrollo es menos rápido que el de los niños que no tienen antecedentes escolares, pero que tienen experiencias en los contextos de aprendizaje de la alfarería y tejido de palma. Asimismo Rogan y McDonald (1983), indican que estudiaron los efectos de dos tipos distintos de patrones de enseñanza-aprendizaje, en el ritmo de adquisición de conservaciones de niños que habitan en los medios rurales de Sudáfrica, y encontraron que la escuela que ofreció la oportunidad de manipular objetos, formular y razonar los contenidos de enseñanza, aceleró el ritmo de adquisición de conservaciones, mientras que la escuela tradicional que exigía a los alumnos, escuchar y ejecutar únicamente las instrucciones escolares, no tuvo ningún efecto en el ritmo de desarrollo.

Finalmente, otro de los aspectos desatendidos por las investigaciones que reportan B) y C), es la familiaridad de las pruebas cognoscitivas empleadas, para examinar a niños escolarizados y no escolarizados en diversos ambientes de desarrollo. Este descuido es importante, porque su presencia no nos asegura,

que las ejecuciones cognoscitivas de pruebas totalmente extrañas a los niños no escolarizados, sean un fiel reflejo de las capacidades cognoscitivas, logradas por estos niños al interactuar en su medio de desarrollo. De hecho, Scribner y Cole (1981), y Price-Williams (1975), han demostrado que las pruebas cognoscitivas compuestas de materiales, tareas y contextos de ejecución extraños, hacen fracasar a niños que cuando son examinados con pruebas que les son familiares, logran mejores ejecuciones intelectuales.

De acuerdo con todo lo anterior, se hace evidente que para alcanzar alguna conclusión relativa a los efectos de la educación en el ritmo de adquisición de conservaciones, es necesario examinar detalladamente los contextos socioculturales de desarrollo, describir el tipo de enseñanza-aprendizaje que fundamenta la educación y emplear pruebas cognoscitivas adecuadas, a las características de los niños escolarizados y no escolarizados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aunque en nuestro país existen algunas investigaciones, que han aportado datos que pueden ser relevantes para el conocimiento de los efectos de la escolarización en el desarrollo cognoscitivo de niños mexicanos de 4 a 6 años de edad, que ingresan o asisten a la educación elemental en los medios rurales y urbanos del país, incluidas algunas comunidades indígenas (Cortés, Gutiérrez y Figueroa, 1986; Figueroa, Zarabozo, Villatoro y Zímerman, 1987), hace falta aportar datos que nos informen de los contextos socioculturales de desarrollo, del tipo de programas de enseñanza-aprendizaje existentes en las escuelas, y de las características cognoscitivas de niños mexicanos de 7 a 12 años de edad, obtenidas mediante la aplicación de pruebas adecuadas a los contextos de desarrollo de estos niños. De acuerdo con lo anterior, formulamos las siguientes preguntas de investigación:

- a). ¿Cuál es el ritmo de adquisición de conservación de cantidades físicas de niños mexicanos de 7 a 12 años de edad, que asisten al 1o., 3o. y 5o. de primaria en una comunidad indígena Nahuatl?
- b). ¿Cuáles son las características de las interacciones sociales maestro-alumno, enfrentadas por los niños Nahuatl de 6 a 12 años de edad en el salón de clases?

c). ¿Cuáles tipos de interacción social ocurren en los contextos de experiencias cotidianas, de los niños Nahuas de 6 a 12 años de edad?

OBJETIVOS

a). Determinar la edad en años y meses, en la que la mayoría de los niños Nahuas acceden a las conservaciones de masa, peso, y volumen, mediante situaciones familiares a las características socio-culturales de estos niños.

b). Describir las interacciones sociales de los niños, en contextos de experiencias cotidianas, de aprendizaje de comportamientos relevantes para la comunidad Nahua.

c). Describir las interacciones sociales maestro-alumno, ocurridas al interior de un salón de clases de una comunidad Nahua.

Ahora bien, aunque una de las tareas principales de la política educativa nacional, ha sido la de lograr la unificación cultural de los diversos grupos indígenas del país, mediante la enseñanza del español, la alfabetización y la impartición de la

educación primaria universal. Dicho objetivo no se ha logrado alcanzar, particularmente porque la toma de decisiones de la planificación escolar, no ha considerado convenientemente las características económicas, sociales y culturales de las comunidades indígenas, lo que ha dado como resultado, la pérdida de la identidad étnica y un índice de escolaridad y alfabetización casi nulos, entre los grupos indígenas (Stavenhagen, 1984).

Con el fin de superar las limitaciones anteriores, los responsables de la educación indígena, han reorientado sus esfuerzos, al plantear la necesidad de practicar la enseñanza de los contenidos escolares, en español y en la lengua vernácula por partes iguales (Stavenhagen, 1984).

Esto es importante, porque por primera vez, no se ignora la cultura y la lengua indígena en la educación de estos grupos. De acuerdo con esto, pensamos que el logro de los objetivos de este trabajo de investigación, pueden aportar datos relacionados con los contextos de aprendizaje informal y formal de una comunidad indígena, así como con el desarrollo cognoscitivo de estos grupos, de forma tal que sean útiles a los responsables de la toma de decisiones, de la planificación de la educación bicultural en México.

METODO

POBLACION

Los niños examinados, habitan en la comunidad nahua de Xilocuautla, en la Sierra Norte de Puebla. La vivienda de estos niños es de madera, con uno o dos cuartos. Cuentan en ocasiones con una cama, algunos muebles y/o luz eléctrica. Las casas están rodeadas de una pequeña parcela sembrada con flores y hortalizas. En este mismo espacio se crían animales domésticos.

La alimentación básica, de la mayoría de los niños de Xilocuautla es la tortilla, frijol, chile y verduras. La familia de los niños nahuas está compuesta por más de 5 miembros, entre éstos encontramos abuelos, tíos, primos, padres y hermanos. Los padres trabajan en el campo y en la casa. En el campo siembran, cultivan y cosechan maíz, frijol, chile y hortalizas. Mientras que en la casa, se dedican a la preparación de alimentos, acarrean agua, leña, lavan ropa y cuidan a los hijos. En estas actividades participan los niños que tienen más de 5 o 6 años de edad. Además, los niños asisten a la educación primaria en una escuela albergue, ubicada en la misma comunidad.

La lengua de los adultos y niños es el náhuatl, el español generalmente lo hablan los adultos como segunda lengua, y los niños lo aprenden a partir del tercer año de primaria.

La muestra total de niños nahuas que participó en esta investigación fue de 60; de esta muestra, 48 participaron en ejecuciones de pruebas operatorias y 12 no lo hicieron. De estos 48 niños, 18, más los 12 niños que no participaron en el examen operatorio, fueron observados en condiciones habituales de su cultura.

La muestra de 60 niños nahuas, fue obtenida al seleccionar a todos los niños y niñas, que como alumnos asistían al 1o., 3o., y 5o. de educación primaria en Xilocuantla, y cuyas edades oscilaban entre los 6 y 12 años de edad (todos estos datos están basados en las boletas de acreditación escolar y acta de nacimiento). De esta selección, examinamos en ejecuciones operatorias a 9 niños de 7(0) a 7(11); 7 niños de 8(0) a 8(11); 8 niños de 9(0) a 9(11); 8 niños de 10(0) a 10(11); 8 niños de 11(0) a 11(11) y 8 niños de 12(0) a 12(11); que cursaban el 1o., 3o., y 5o. de escuela primaria (ver tabla 1). Elegimos trabajar con estos 48 niños, porque tenían edades similares a los examinados por Piaget e Inhelder (1941), y por la mayoría de los estudios transculturales citados por Dasen (1981, 1982 y 1984).

Por otro lado, de estos 48 niños, 18 fueron observados al interior de su salón de clases y en condiciones habituales de su comunidad. Los 30 niños restantes del grupo de 48, no fueron observados porque sus labores comunitarias las realizaban en lugares apartados de la comunidad nahua. Para incrementar el número de niños observados, incluimos 12 niños más, lo cual hace un total de 30 niños observados de 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 años de

edad y grado escolar idéntico al de los 18 niños del grupo de 48, pero a diferencia de estos últimos, los 12 niños no habían participado en el examen operatorio, ya sea porque tenían 6 años de edad, (en la que es poco probable lograr adquisiciones operatorias), o porque ya teníamos un número suficiente de niños para ser examinados en ejecuciones operatorias. En la tabla 2, encontramos el número total de niños que fueron observados, así como su distribución por edad, sexo y grado escolar.

A diferencia de los niños examinados en ejecuciones operatorias, los niños observados en sus interacciones fueron agrupados en rangos de edad que abarcaban desde los seis años. Esto se pensó así, porque estudios transculturales de comunidades agrícolas, reportan que por lo general a partir de los seis años de edad, los niños comienzan a realizar una serie de actividades que les son asignadas por los adultos, tales como: ayudar al cuidado de hermanos más pequeños; ayudar en la preparación de alimentos; ayudar en las labores del campo, etc., (Harkness y Super, 1983; Fortes, 1970).

INSTRUMENTOS Y MATERIALES

Para caracterizar la adquisición de nociones cognoscitivas, se emplearon 3 situaciones experimentales de conservación de cantidades físicas, derivadas de Piaget e Inhelder (1941), y Bovet, Domahady-Dammi y Sinclair (1982), que evalúan la conservación de

sustancia, peso y volumen. El exámen de estas nociones fue elegido porque otras investigaciones han demostrado que son funcionalmente significativas, en los contextos de desarrollo psicológico de comunidades agrícolas (Dasen, 1975). En cada una de las situaciones experimentales, se emplearon materiales y tareas familiares a los niños nahuas, de acuerdo con el diseño de pasos graduales de adecuación de instrumentos intelectuales, propuesto por Price-Williams (1975), elaborado en base a la necesidad de adecuar las tareas, materiales y contextos de aplicación de las situaciones experimentales, a las poblaciones culturalmente diferentes de aquellas donde originalmente se diseñaron. De esta forma, con dicho diseño se propone un modelo que parte de tareas, materiales y contextos de aplicación habituales hacia situaciones no familiares (ver cuadro 1). Entre ambos extremos se pasa de una condición émica a una condición ética, es decir, de la descripción a partir de unidades propias de una cultura específica a la descripción del mismo proceso por medio de unidades exteriores a esa cultura. Con excepción de un estudio realizado por Childs (citado por Price-Williams, 1975), las posibles combinaciones del modelo (cuadro 1) sólo se han cubierto parcialmente.

La utilización del modelo de adecuación de pruebas, es una precisión metodológica necesaria para evitar el estudio arbitrario y etnocéntrico de una comunidad diferente, de aquélla en la que inicialmente se emplearon las pruebas de inteligencia. De esta forma, mediante el empleo de este modelo los materiales y

tareas de cada situación de conservación, fueron totalmente significativos para los niños nahuas. En el cuadro 2 encontramos estos materiales y tareas, por ejemplo: en las 3 situaciones experimentales se emplearon como materiales el maíz y/o un cuartillo, los cuales son elementos importantes en la comunidad nahua, ya que el primero es uno de los productos de las labores campesinas en Xilocuautla, mientras que el cuartillo es un instrumento de medida ocupado para comprar o vender maíz, en la casa de los niños de padres campesinos. Asimismo, consideramos que las tareas de estas situaciones representan prácticas usuales de los niños nahuas en su casa. Por ejemplo, las tareas en las situaciones de sustancia y peso consistieron en transformar la masa de maíz a forma de bola, tortilla y/o taco, tal y como lo hacen antes o al comer. A su vez la tarea de conservación de volumen consistió en llenar con la misma cantidad de maíz dos cuartillos, como lo hacen en su casa al comprar o vender maíz, cuyo interior cambia según la disposición de 4 tortillas duras.

Aunque otras investigaciones han recomendado que para observar los contextos de desarrollo, conviene realizar un trabajo etnográfico, entendido como la interpretación profunda de las culturas que nos permite comprender la organización de las relaciones sociales en contextos específicos, consideramos que emplear la etnografía en esta investigación, estaba por una parte fuera de nuestras posibilidades de formación profesional y por otra, porque el método etnográfico requiere pasar un tiempo, con el que no contabamos, bastante considerable de convivencia con la

comunidad en estudio. Decidimos construir una guía de observación, que aunque en relación con un trabajo etnográfico, resulta ser bastante limitada, pensamos que por lo menos nos permitiría obtener alguna información importante sobre los contextos de desarrollo. Así, para observar los contextos de desarrollo de los niños nahuas, construimos una guía de observación parcialmente derivada del análisis de la interactividad maestro-alumno, elaborado por César Coll (1981), el cual está destinado a examinar el grado de participación de un profesor y de un aprendiz al momento de desempeñar una tarea escolar. De acuerdo con este análisis la guía fue compuesta por las siguientes secciones: a). ficha de identidad, localización y tipo de actividad desempeñada por el niño; b). finalidad de las actividades del niño y la iniciativa de éste para elegir y realizar la tarea; c). ficha de identidad de los adultos, finalidad de las actividades del adulto, actividades y organización propuestas por el adulto para las actividades del niño, y la intervención del adulto en la ejecución de tareas del niño; d). ficha de identidad de los compañeros del niño, finalidad de las interacciones entre compañeros, actividades y organización propuestas por los compañeros para las actividades del niño y la intervención de los compañeros en las actividades del niño.

Esta guía fue parcialmente derivada de Coll, debido a que se retomaron la mayoría de las categorías de su análisis y se trabajó el contexto observado por él (tarea escolar), sin embargo, él instrumento fue llevado a contextos distintos (tales

como el desempeño de las labores en el campo de siembra y el desempeño de las labores en casa), con el propósito de observar si también en estos ambientes de trabajo, se presentaban las diferentes interacciones propuestas por Coll.

PROCEDIMIENTO

Autores como Nyiti (1982) y kamara (1977), han señalado lo adecuado que resulta el que el entrevistador sea una persona familiar a la comunidad estudiada y conozca su lengua y su cultura, pues trabajos de estos autores reportan ejecuciones equivocadas por parte de los niños cuando son examinados por un entrevistador ajeno, mientras que cuando el entrevistador pertenece a la misma cultura, los niños ejecutan satisfactoriamente sus tareas. Así, para el presente estudio las observaciones del contexto de desarrollo psicológico y el examen cognoscitivo de los niños, fueron realizadas por un maestro rural bilingüe (español-náhuatl) familiar a la comunidad nahua y dos psicólogos registradores. Dicho maestro aplicó en lengua náhuatl y en el contexto del interrogatorio crítico propuesto por Piaget e Inhelder (1941), las situaciones experimentales. Este interrogatorio fue parcialmente modificado, al introducir compañeros de la misma edad de los niños examinados en el contexto de aplicación, los cuales participaron en la ejecución de las tareas de conservación. Esta modificación fue sugerida por una

investigación que examinó el desarrollo cognoscitivo de niños nahuas y mixtecos de 4 a 6 años de edad, que reporta que los compañeros motivan firmeza en las ejecuciones cognoscitivas de los niños examinados con el método crítico (Cortés, Gutiérrez y Figueroa, 1986).

La aplicación de las situaciones experimentales, se efectuó después de que un grupo de tres niños localizados en el salón de clases, mostró confianza y espontaneidad ante algunas preguntas sobre su identidad y ante juegos improvisados por el entrevistador. Al iniciarse la aplicación de las situaciones, el entrevistador (maestro rural) proponía en lengua náhuatl a uno de los tres niños, transformar una bola de masa a tortilla y/o taco y luego responder a una serie de preguntas y contraargumentos, relativos a la conservación de la cantidad de dicha masa transformada en tortilla y/o taco, de acuerdo con el interrogatorio crítico. Después de este examen, se practicó la situación de volumen y posteriormente la de peso utilizando también el método crítico.

El mismo orden de aplicación de las situaciones se siguió en el examen de los niños restantes del grupo de tres. Al respecto, conviene destacar que los niños que presenciaron las ejecuciones de los niños examinados, en múltiples ocasiones participaron ayudando al niño examinado a manipular los materiales en las tareas de sustancia, peso y volumen. Todas las respuestas de los

niños nahuas fueron grabadas y transcritas por el entrevistador. El tiempo de aplicación de cada situación fue de aproximadamente 20 minutos.

Las observaciones del contexto de desarrollo, fueron realizadas mediante la guía de observación de las interacciones sociales y un método relativamente no obstruivo (Rogoff, 1981 b) en el que dos observadores, (un maestro rural y un psicólogo), registraron en forma independiente las interacciones de un niño con otro niño o un adulto, ocurridas en condiciones convencionales de un salón de clases, casa o campo de siembra, sin distraer a los participantes de estas interacciones.

Para observar a un niño del grupo de 30 se buscó a éste en una lista de asistencia escolar que consigna su nombre, edad, sexo y dirección. Después de localizado el niño en su salón de clases, casa o campo de siembra se inició su observación.

Cada uno de los niños del grupo de 30 fue observado en dos ocasiones, cada una de estas con una duración aproximada de 20 o 30 minutos continuos. La primera observación del niño se hizo dentro de su horario escolar (8:30 a.m. a 13:00 p.m.), y la segunda observación fue realizada en el horario ocupado por el niño en labores hogareñas o campesinas (15:00 pm a 16:00 pm). Después de terminar la observación de un niño, practicamos la siguiente en otro niño hasta lograr obtener dos observaciones de cada uno de los niños del grupo de 30. Al finalizar estas observaciones, se indicó a los niños y a sus compañeros que habían sido observados para conocer cómo trabajaban o qué es lo que

hacían en su casa o en el campo, además se preguntó sobre la identidad de cada participante de las interacciones sociales y acerca de lo que hacían comunmente en su casa o campo de siembra.

RESULTADOS

El criterio para ubicar a los niños nahuas como conservadores de la cantidad de sustancia, peso o volumen, fue que estos emplearan un juicio de reversibilidad o uno de compensación para justificar la conservación de las cantidades físicas que son transformadas: un juicio de reversibilidad consiste en expresar que dos objetos idénticos en su forma y cantidad que sufren alteraciones en su forma, conservan la misma cantidad, porque si los volvemos a su forma original apreciaremos que son iguales en cantidad. Un juicio de compensación consiste en expresar que al ser transformados dos objetos con igual cantidad y forma, la cantidad de ambos es conservada, porque un objeto puede ser más largo pero más delgado, mientras que el otro puede ser más corto pero más grueso.

A continuación, presentamos algunos extractos de entrevista con niños conservadores que emplearon juicios de reversibilidad o de compensación, al resolver las situaciones de la conservación de sustancia, peso y volumen.

En los extractos de entrevista lo que aparece entre comillado y con signos de interrogación, son las preguntas y consignas que hizo el entrevistador, y lo que aparece precedido por una R= son las respuestas que dió el niño.

Conservación de Sustancia Mediante un Juicio de Reversibilidad:

"¿Conoces esto?", R = sí es masa, "quiero que con esta masa hagas dos bolitas que estén iguales, que tengan la misma cantidad de masa cada una". Después que la niña hizo las dos bolitas el entrevistador preguntó: "¿Tienen la misma cantidad de masa la bola (A) y la bola (B) que hiciste?", R = sí igual, "ahora quiero que hagas una tortilla con esta bolita (A). (la niña la hizo), "¿La tortilla (A) y la bola (B) que hiciste tienen la misma cantidad de masa o una tiene más que otra?", R = son iguales, "¿cómo lo sabes?", R = porque primero hice dos bolas iguales, "una niña me dijo que esta tortilla (A) tiene más masa que esta bola (B) porque ocupa más espacio "¿tú qué le dirías a esa niña?", R = que no es cierto, "¿por qué?", R = porque hice las dos bolitas iguales y cuando a esta (A) la hagamos bola otra vez veremos que son iguales.

Conservación de Sustancia Mediante un Juicio de Compensación

Una vez hecha la transformación de la bola (A) en tortilla el entrevistador preguntó: "¿La tortilla (A) y la bola (B) tienen la misma cantidad de masa o una tiene más o menos?", R = están iguales, "¿cómo lo sabes?", R = porque las dos bolas estaban iguales, "un niño me dijo que no tenían la misma cantidad porque esta (A) es más grande y llega hasta acá (se señala el contorno de la tortilla) y ésta (B) es más chica "¿tú que piensas de eso?", R = que está mal, "¿por qué?", R = porque aunque esta (A)

llega hasta acá (el niño también señaló el contorno de la tortilla) está más flaca y esta (B) aunque esta chica pero está más gorda que la otra, por eso estan iguales las dos. Posteriormente el entrevistador solicitó al niño transformar la tortilla a taco y una vez que así lo hizo le preguntó : "¿El taco (A) y la bola (B), tienen la misma cantidad de masa o uno tiene más que otra?", R= tienen igual, "¿cómo te das cuenta?", R= porque aunque el taco esta largo pero esta flaco...la bola esta chiquita pero...es más gorda que el taco.

Conservación de peso mediante un juicio de reversibilidad

"Quiero que con esta masa hagas dos bolas que pesen lo mismo" (el niño igualó el peso de las bolas en una balanza romana) "¿pesan lo mismo?", R = sí, "quiero que hagas una tortilla con esta bola (A)". Una vez que el niño la hizo: "¿Crees que esta tortilla (A) y esta bola (B) pesan lo mismo o una pesa más que otra?", R = pesan lo mismo, "¿cómo lo sabes?", R = porque las pesamos, "una niña me dijo que esta (A) pesa más que esta (B), porque (A) es más grande y llega hasta acá (señalando el contorno de la tortilla) y en cambio esta (B) sólo llega hasta aquí (señalando el contorno de la bola) y es más chica "¿tú qué piensas de esa niña?", R = no es cierto lo que dice porque si las volvemos a pesar vamos a ver que pesan lo mismo aunque esta (A) esté en tortilla y esta (B) sea una bola. El entrevistador pidió al niño hacer un taco con la tortilla (A), (el niño lo hizo):

"¿El taco (A) y la bola (B) pesan lo mismo o uno pesa más que otro?", R= pesan igual los dos, porque si al taco lo volvemos a hacer bola van a pesar igual las dos.

Conservación de peso mediante un juicio de compensación

Ante la transformación de la bola (A) en tortilla, permaneciendo intacta la bola (B), el niño afirmó que siguen pesando lo mismo (A) y (B) porque cuando las pesó en la balanza pesaban lo mismo. Después, cuando el entrevistador lo enfrentó al contraargumento de "un niño me dijo que esta (A) pesaba más porque..." el niño siguió afirmando la igualdad de peso en (A) y (B), argumentando que la tortilla aunque se ve más ancha está más plana, en cambio (B) está más gorda y que por eso (A) y (B) pesan lo mismo.

Conservación de volumen mediante un juicio de reversibilidad

"¿Conoces esto?", R = sí, son cuartillos, (cajas de madera)
"¿para que sirven?", R = para medir maíz, "¿a éstos dos cuartillos les cabe la misma cantidad de maíz?", R = si lo mismo. Después de llenar los dos cuartillos con granos de maíz el entrevistador preguntó a la niña: "¿Si vacio el cuartillo (A) en este costal (A') y el cuartillo (B) en este otro costal (B'), los costales tendrán la misma cantidad de maíz?", R = sí. Después de vaciar los cuartillos en los costales... "¿si pongo estas cuatro

tortillas acostadas en el cuartillo (A) y estas cuatro acostadas en el cuartillo (B), todo el maíz que está en (A') cabrá en (A) y todo el maíz que está en (B') cabrá en (B), o habrá alguna diferencia?", R = sí hay diferencia porque ya no estan vacios los cuartillos, ahora hay tortillas y va a sobrar algo de maíz en los costales, "¿la cantidad que sobre en (A') será la misma que sobre en (B') o no?", R = sí, la misma, "¿la cantidad de maíz que le quepa a (A) será igual a la cantidad de maíz que le quepa a (B)?", R = sí, si va a ser la misma, "¿si dejamos como estan las tortillas que hay en (A) y las tortillas que hay en (B) las separamos y las ponemos paradas, habrá el mismo espacio vacio en A y B?", R = sí el mismo, "¿por qué?", R = porque si las volvemos a acostar veremos que les queda el mismo espacio vacio, "un niño me dijo que iba a quedar más espacio vacio en (A) porque hay un hueco grande, ¿tú que le dirías a ese niño?", R= que esta mal, porque si paramos las tortillas que hay en esta (señala el cuartillo (A)) como estan en esta (señala el cuartillo (B)), veremos que les cabe lo mismo.

Conservación de volumen mediante un juicio de compensación

Ante un cuartillo (A), ocupado por cuatro tortillas acostadas una sobre otra y otro cuartillo (B), con cuatro tortillas paradas alejadas una de otra, el niño señaló que los cuartillos están igual de vacíos, porque el cuartillo (A) tiene un sólo espacio pero muy grande, mientras que el otro cuartillo (B) tiene varios espacios vacíos pero estos son chicos, por lo que les va a caber igual cantidad de maíz a los dos cuartillos.

DESCRIPCION DE RESULTADOS

Los resultados del examen cognoscitivo de 48 niños nahuas de 7(0) a 7(11) años, 8(0) a 8(11), 9(0) a 9(11), 10(0) a 10(11), 11(0) a 11(11) y 12(0) a 12(11) años de edad, aparecen ordenados en la Tabla 3 según la conservación de cantidad física lograda y la edad de los niños, en tanto que en la tabla 4 aparecen las correlaciones existentes entre las adquisiciones de las tres nociones examinadas.

De acuerdo con esto, observamos (Tabla 3) que incrementa notablemente el número de niños que conservó al mismo tiempo las 3 cantidades físicas, después de que han cumplido los 9 años de edad. Por ejemplo, de 9 niños nahuas de 7(0) a 7(11) años de edad sólo 1 logró la noción de sustancia, ninguno la de peso y ninguno

la de volumen. Muy semejantes los niños nahuas de 8(0) a 8(11) años de edad, donde de 7 niños, 2 lograron la noción de sustancia, 1 la de peso y ninguno la de volumen. Sin embargo, este número aumentó considerablemente de los 9(0) a los 10(11) años de edad, y se fortaleció de los 11(0) a los 12(11) años de edad, ya que de 8 niños de 9(0) a 9(11) años de edad, 7 lograron la conservación de sustancia y peso, y 5 la de volumen, mientras que de 8 niños de 10(0) a 10(11) años edad todos alcanzaron las nociones de sustancia y peso, y 6 niños las de volumen, ocurriendo exactamente lo mismo en los rangos de 11(0) a 11(11) y 12(0) a 12(11) años de edad, a excepción, en este último de que son 7 los niños que alcanzaron la noción de volumen y no 6.

Al aplicar una prueba de correlación spearman a los resultados anteriores, observamos que las adquisiciones de las tres nociones (conservación de sustancia, peso y volumen), correlacionaron significativamente entre sí, por ejemplo, en la Tabla 4 se puede apreciar que la correlación lograda entre conservación de sustancia y conservación de peso fue de 0.9075; la alcanzada entre conservación de sustancia y conservación de volumen fue de 0.6417, y la obtenida entre conservación de peso y volumen fue de 0.7071. Todas ellas obtenidas con un margen de error de .001, lo cual indica que la probabilidad de que dichas correlaciones se debieran al azar fue mínima.

Por otro lado, en la Tabla 5 encontramos que los niños que conservaron las cantidades físicas, emplearon mayoritariamente juicios de reversibilidad, por ejemplo, el niño de 7(0) a 7(11)

años de edad y los 2 niños de 8(0) a 8(11) años de edad, que mostraron la conservación de sustancia, emitieron exclusivamente juicios de reversibilidad, al igual que el niño de 8(0) a 8(11) años de edad que logró la conservación de peso. Asimismo, de los niños de 9(0) a 9(11) años de edad que lograron las conservaciones, 6 niños en la situación de sustancia 5 en la de peso y 4 en la de volumen, presentaron juicios de reversibilidad, en tanto que sólo 1 niño en la situación de sustancia, 2 en la de peso y 1 en la de volumen proporcionaron juicios de compensación. Con respecto a los niños de 10(0) a 10(11) años de edad, 7 emitieron juicios de reversibilidad y 1 de compensación en la conservación de sustancia, en la situación de peso los 8 niños conservadores emitieron juicios de reversibilidad, y en la de volumen 5 niños dieron juicios de reversibilidad y 1 de compensación. En el rango de edad de 11(0) a 11(11) años de edad, 6 niños dieron juicios de reversibilidad y 2 de compensación en la situación de sustancia, 5 niños mostraron juicios de reversibilidad y 3 de compensación en la conservación de peso, y en la de volumen 4 niños proporcionaron juicios de reversibilidad, y sólo 2 de compensación. Por último, de los niños de 12(0) a 12(11) años de edad que lograron las conservaciones, 6 niños mostraron juicios de reversibilidad en la situación de sustancia, 7 niños en la situación de peso y 6 en la de volumen, mientras que sólo 2 niños dieron juicios compensatorios en sustancia, 1 niño en peso y otro más en volumen.

Las observaciones de los contextos de desarrollo de los niños nahuas, fueron agrupadas en relación al lugar en el que se encontró a los niños (Tabla 6), y las interacciones sociales de éstos según su edad y localización (Tablas 7 y 8), y en relación con el tipo de compañeros y localización (Tablas 9 y 10).

Así apreciamos que 9 niños de 6 a 7 años de edad, fueron localizados en el salón de clases, y de éstos, 5 fueron posteriormente localizados en su casa y 4 en el campo de siembra. Por otro lado, 11 niños de 8 a 9 años de edad, fueron observados en el salón de clases de los cuales 9 fueron vueltos a localizar en el campo de siembra y 2 en su casa. Finalmente, los 10 niños de 10 a 12 años de edad, fueron localizados tanto en el salón de clases como en el campo de siembra (ver Tabla 6).

En otras palabras observamos que los niños de 8 a 9 años y de 10 a 12 años de edad asistieron a la escuela y a los campos de siembra. Mientras que los niños de 6 a 7 años de edad se encontraron tanto en su casa como en la escuela y con menor frecuencia participaron de los trabajos en el campo.

En la casa, campo de siembra y salón de clases, los niños nahuas participaron en interacciones sociales definidas de la forma siguiente.

a). Interacciones autoestructurantes: Son actividades realizadas para lograr un objetivo impuesto por un compañero sin que éste intervenga en la ejecución de la tarea, la cual es efectuada en forma autónoma por el niño observado.

b). Interacciones directivas: Son actividades impuestas, dirigidas y organizadas por un compañero al niño observado, quien se dedica a ejecutar las indicaciones del compañero.

En las Tablas 7 y 8 se reporta la distribución de las interacciones autoestructurantes y directivas del niño nahua observadas en diferentes localidades. Las interacciones autestructurantes observadas (Tabla 7), mostraron que éstas son más numerosas en el campo que en la casa y salón de clases. Por ejemplo, 3 niños de 6 a 7 años, 8 niños de 8 a 9 años y 10 niños de 10 a 12 años de edad participaron en forma autónoma en labores campesinas asignadas, pero no dirigidas por el adulto, mientras que en la casa, esta clase de interacciones la presentaron 4 niños de 6 a 7 años y 2 niños de 8 a 9 años. En el salón de clases sólo 2 niños de 6 a 7 años, 1 niño de 8 a 9 años y 2 niños de 10 a 12 años de edad.

La cantidad de interacciones directivas observadas (Tabla 8) fue mayor en el salón de clases que en la casa y campo. Así, 7 niños de 6 a 7 años, 10 niños de 8 a 9 años y 8 niños de 10 a 12 años participaron en tareas escolares propuestas y dirigidas por el maestro, mientras que en el campo sólo 1 niño de 6 a 7 años y 1 niño de 8 a 9 años de edad participó en forma directiva. Similarmente en casa hubo 1 niño de 6 a 7 años de edad con interacción directiva.

En las tablas 9 y 10 aparece el número de niños que participó en interacciones autoestructurantes y directivas con compañeros en la casa, campo y el salón de clases. En la Tabla 9 se observa que los niños interactuaron en forma autoestructurante exclusivamente con adultos en el campo o con adultos y niños en la casa, campo y el salón de clases. Por ejemplo, 6 niños de 8 a 9 años, 7 niños de 10 a 12 años de edad interactuaron en el campo exclusivamente con adultos. En el caso de la interacción entre niños, no se observó que interactuaran entre sí, mientras que en la interacción adulto-niño, se observaron 4 niños de 6 a 7 años y 2 de 8 a 9 años en su casa, 3 niños de 6 a 7 años, 2 niños de 8 a 9 años y 3 de 10 a 12 años en el campo y 2 niños de 6 a 7 años, 1 niño de 8 a 9 años y 2 niños de 10 a 12 años en el salón de clases.

Los niños que interactuaron en forma directiva aparecen en la tabla 10. En esta tabla se observa que la interacción con adultos se presentó en dos casos: 1 niño de 6 a 7 años en el campo y un niño de 6 a 7 años en la casa. La interacción directiva entre niños no se presentó en casa, campo y salón de clases. La interacción adulto-niño se presentó en 1 niño de 8 a 9 años en el campo y en 7 niños de 6 a 7 años, 10 niños de 8 a 9 años y 8 niños de 10 a 12 años al encontrarse en el salón de clases.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En vista de que los resultados obtenidos en el examen cognoscitivo de 48 niños nahuas de 7 a 12 años 11 meses de edad indican que:

- a). A partir de los 9 años de edad incrementó el número de niños que emplearon juicios de reversibilidad para explicar la conservación de sustancia, peso y volumen, y que
- b). Las conservaciones de sustancia, peso y volumen son conseguidas en forma casi simultánea por los niños nahuas desde los 9 años de edad, correlacionando altamente entre sí las consecuciones de dichas nociones.

Consideramos que la expresión de juicios de conservación (resultado a) indica que los niños nahuas cuentan con un conocimiento operatorio de las propiedades físicas de los objetos que, por definición, garantiza la constitución de invariantes o nociones de conservación de sustancia, peso y volumen, Piaget y cols, (1963 y 1941). Según Piaget (1941) los niños aplican las mismas operaciones intelectuales en los problemas de conservación, asimismo considera que la aplicación de las operaciones intelectuales se presenta desfazada según las propiedades de los objetos, así, los niños primero acceden a la conservación de sustancia, aproximadamente un año después logran

la conservación de peso y un año más tarde la noción de volumen. Este desfase en la aplicación de las operaciones ha sido reportado en diversas investigaciones transculturales.

Si comparamos los resultados reportados por Piaget y cols. (1963 1941), y por la psicología transcultural, con nuestros datos, podemos advertir que los niños nahuas no presentan el desfaseamiento en la adquisición de las conservaciones de cantidades físicas. En este último caso los niños nahuas entre los 9 y 10 años de edad, generalizan el empleo de las operaciones intelectuales al ejecutar las pruebas de conservación de sustancia, peso y volumen. Al respecto pensamos que los motivos de esta generalización, se encuentran en:

- c). Las características de las situaciones experimentales empleadas en esta investigación y en;
- d). Los resultados obtenidos al observar las interacciones sociales de los niños nahuas en sus contextos de desarrollo.

Las características de las tres situaciones de conservación, que consideramos facilitaron su ejecución operatoria, consisten en primer lugar, en estar todas las situaciones constituidas por tareas que implican la transformación de materiales sólidos (por ejemplo, maíz en forma de grano, masa y tortilla), que no evocan nociones causales resistentes al tratamiento de las operaciones intelectuales, de forma tal que, facilitan la aplicación de estas operaciones de las cantidades de sustancia, peso y volumen. Un efecto similar a éste, ha sido observado en el terreno experimental por Bovet, Domahidy-Dami y Sinclair (1982), quienes

al comparar las ejecuciones cognoscitivas en dos distintas pruebas de conservación de volumen: una diseñada por Piaget e Inhelder (1941), en la cual es necesario explicar la conservación de volumen a partir de la interacción de materiales sólidos con líquidos; mientras que la prueba, diseñada por Bovet y cols (1982) y similar a la situación experimental aquí empleada, implica explicar la conservación al transformar materiales únicamente sólidos. Según estos autores, encontraron que los niños que ya habían logrado expresar las operaciones intelectuales, al ejecutar las pruebas de conservación de sustancia y peso, no pudieron resolver satisfactoriamente la prueba de volumen diseñada por Piaget, sin embargo estos mismos niños sí lograron explicar la conservación de volumen cuando transformaron objetos sólidos. Según Bovet y cols (1982), esto ocurrió porque la prueba basada en la interacción de materiales sólidos y líquidos, evoca en los niños nociones causales que dificultan el tratamiento exclusivamente lógico, mientras que la manipulación de materiales sólidos, facilita la explicación operatoria al eliminar la interacción de objetos sólidos con líquidos.

Además de la característica anterior, consideramos que las situaciones de conservación ejecutadas por los niños nahuas, facilitaron la expresión de las operaciones intelectuales, porque dichas situaciones resultaron adecuadas a las características socioculturales de la comunidad nahua, al implicar la manipulación de materiales familiares (maíz en sus diversas

formas), en tareas cotidianamente realizadas por los niños nahuas (transformar la masa de maíz a tortilla o vaciar y llenar un cuartillo), y además, al incluir contextos de ejecución en los que la resolución de las situaciones, es practicada en presencia de compañeros de la misma edad que el niño examinado.

El efecto positivo de la familiaridad de las situaciones, para reflejar las capacidades cognoscitivas ya logradas por los niños en su ambiente de desarrollo, también ha sido reportado por Price-Williams (1962), al examinar la clasificación operatoria de los niños Tiv de Nigeria. En este caso, Price-Williams observó que cuando los niños Tiv clasificaban materiales abstractos y poco significativos en su ambiente cultural, sólo conseguían clasificaciones equivocadas. Sin embargo, cuando estos niños clasificaban materiales adecuados a su medio de desarrollo, fácilmente lograban una distribución operatoria. Por otro lado, Cortés, Gutiérrez y Figueroa (1986), señalan que al examinar individualmente a niños nahuas de 4 a 6 años de edad, en el contexto de ejecución generado por el método crítico, encontraron que estos niños se mostraban tensos y no respondían a los contraargumentos del entrevistador. Sin embargo, estos autores señalan que al introducir compañeros escolares del niño en el contexto de ejecución de las pruebas, el niño examinado controlaba su comportamiento y respondía a los contraargumentos del investigador, mostrando así su capacidad cognoscitiva efectiva.

Ahora bien, aunque es muy probable que las características anteriores facilitaron la expresión de las operaciones intelectuales, pensamos que esto sólo garantiza que las situaciones de conservación, reflejan las capacidades cognoscitivas alcanzadas por estos niños en su medio de desarrollo. Sin embargo, las características de estas situaciones no nos explican por qué la mayoría de los niños nahuas examinados, logran las operaciones intelectuales entre los 9 y 10 años de edad.

Conforme al modelo ecocultural de Berry (1976), y los hallazgos reportados por Dasen (1975), podemos suponer que los niños nahuas consiguen las operaciones intelectuales entre 9 y 10 años de edad, porque estos niños pertenecen a un grupo de agricultores donde participan de las respectivas ocupaciones, para las que se requiere desarrollar las operaciones de conservación. Sin embargo, consideramos que esta explicación es parcialmente cierta, en virtud de que no nos explica cómo adquieren los niños nahuas las operaciones intelectuales al desarrollarse entre agricultores. De acuerdo con Cole (1984), para saber cómo los niños adquieren conocimientos relevantes en su ambiente sociocultural, es necesario describir las actividades culturalmente organizadas en las que participan los niños, puesto que se ha demostrado por Childs y Greenfield (1981); Fortes (1970); Harknes y Super (1983) y Rogoff (1981 b), que en estas actividades los niños adquieren el dominio de conocimientos y habilidades relevantes en su entorno inmediato. Es en este

sentido, que pensamos que los resultados (d), obtenidos al observar las interacciones sociales de los niños nahuas en actividades culturalmente organizadas, nos pueden ayudar a determinar las condiciones que permiten a estos niños alcanzar las operaciones intelectuales. Dichos resultados, nos informan que, por una parte, observamos en más ocasiones a los niños participar en interacciones autoestructurantes, cuando están en los campos de siembra acompañados principalmente por adultos, o adultos y otros niños; mientras que, por otro lado también observamos en más ocasiones, que los niños participan en interacciones directivas, al estar acompañados por adultos y otros niños en el salón de clases.

Con respecto a la posibilidad de que estas dos clases de interacciones actúen en favor de la adquisición de operaciones de conservación, suponemos que es más factible que sean las interacciones autoestructurantes, y no las directivas, las que pueden potenciar la adquisición de las operaciones de conservación. Los motivos de estos supuestos son los siguientes:

- Los niños al participar en las interacciones autoestructurantes, tienen que organizar y estructurar su propia actividad para cumplir las tareas asignadas pero no dirigidas por los adultos. De acuerdo con la psicología genética (Coll 1978), podemos considerar que esta actividad es generadora de conocimientos operatorios.

- Interacciones similares a las autoestructurantes, han sido identificadas por antropólogos y psicólogos transculturales: Fortes (1970), Harknes y Super (1983), y Rogoff (1981 b), como mecanismos socioculturales para adquirir conocimientos culturalmente relevantes. Por ejemplo Rogoff (1981b), señala que al estudiar el rol de los adultos y niños, en la socialización de un grupo de agricultores mayas, encontró que aunque en los contextos de desarrollo de los agricultores, los niños están acompañados de adultos, la tutoría directa de éstos hacia los niños ocurre en menos ocasiones, si los niños participan en las actividades de los adultos; observan a los niños mayores de edad o imitan a los adultos.

- Aunque consideramos que las interacciones directivas pueden alcanzar grados de complejidad y perfección capaces de ejercitar otros aspectos del desarrollo cognoscitivo, como por ejemplo la memoria, según afirma Rogoff (1981 a), otros autores como Arnold y col., (1981) y Coll, (1978) ; (1981), han señalado que esta clase de interacciones, no favorece la construcción de operaciones intelectuales al no propiciar la organización y coordinación de las propias acciones. De hecho, la presencia de interacciones directivas al interior de un salón de clases, ha sido reportada como inconveniente para las adquisiciones operatorias (Arnold y col., 1981), e incluso como hostil para otros aspectos del desarrollo de los niños. Por ejemplo, Pellicer (1983) nota que el control

de la comunicación por parte del maestro, la distribución desigual de la palabra y las limitaciones que encuentra la capacidad metalinguística de niños mexicanos en las escuelas tradicionales, frena el desarrollo de la competencia comunicativa de los niños.

Antes de finalizar, queremos apuntar que el hecho de haber encontrado que los niños nahuas de 9 y 10 años de edad, han conseguido las operaciones de conservación, NO implica que estos niños sean superiores o inferiores a los niños examinados por Piaget, (1982) o Dasen, (1975): en primer lugar, esto sólo significa que los niños nahuas, o los pertenecientes a otras culturas, tienen desarrollos distintos en función de sus diferentes contextos comunitarios, y en segundo lugar porque los resultados de este estudio sólo muestran algunas, pero no otras características importantes del desarrollo intelectual de los niños nahuas, tales como la construcción de nociones lógicas y espaciales.

Asimismo, conviene señalar que las observaciones de los contextos de desarrollo nahua, sólo sugieren las posibilidades de que sean las interacciones autoestructurantes las que dinamogenen la adquisición de operaciones de conservación, lo cual no significa que las interacciones directivas no puedan ser capaces de fomentar el desarrollo de otras características intelectuales.

CUADRO 1

DISEÑO DE PASOS GRADUALES DE ADECUACION DE INSTRUMENTOS INTELECTUALES

(Propuesto por Price-Williams)

PASO	TAREA	MATERIAL	CONTEXTO
Nivel Cero	—Todo familiar: situación usual—		
uno	familiar	no familiar	familiar
dos	familiar	familiar	no familiar
tres	familiar	no familiar	no familiar
cuatro	no familiar	no familiar	no familiar

CUADRO 2

**CARACTERISTICAS DE LAS SITUACIONES EXPERIMENTALES DE
CONSERVACION DE CANTIDADES FISICAS**

NOCIONES	MATERIAL	TAREA	CONTEXTO DE EJECUCION
Sustancia	Masa de maíz.	Hacer dos bolas de igual cantidad de masa, transformando una de ellas en tortillas y luego en taco.	Entrevista con método crítico en lengua náhuatl y en presencia de dos compañeros del sujeto que participan en la manipulación de los materiales. La entrevista es relativa a la conservación de materia.
Peso	Balanza romana y masa de maíz.	Igualar el peso de dos bolas de masa en una balanza romana, posteriormente transformar una de ellas en tortilla y luego en taco.	Entrevista con método crítico en lengua náhuatl y en presencia de dos compañeros del sujeto que participan en la manipulación de los materiales. La entrevista es relativa a la conservación de peso.
Volumen	Granos de maíz, tortillas de maíz y dos cuartillos (medida de cuantificación del maíz).	Llenar de maíz dos cuartillos en cuyo interior existen 4 tortillas duras dispuestas horizontalmente sobre su base, después vaciar uno de los cuartillos y modificar la disposición de las tortillas, de forma tal que éstas queden puestas verticalmente en el cuartillo.	Entrevista con método crítico en lengua náhuatl y en presencia de dos compañeros del sujeto que participan en la manipulación de los materiales. La entrevista es relativa a la conservación de volumen.

TABLA 1

NUMERO DE NIÑOS QUE PARTICIPARON EN EL EXAMEN INTELECTUAL

No. DE NIÑOS	EDAD EN AÑOS Y MESES	HOMBRES	MUJERES	ESCOLARIDAD
9	7(10) - 7(11)	5	4	1ER. GRADO
7	8(0) - 8(11)	3	4	1ER. GRADO
8	9(0) - 9(11)	4	4	3ER. GRADO
8	10(0) - 10(11)	4	4	3ER. GRADO
8	11(0) - 11(11)	4	4	5o. GRADO
8	12(0) - 12(11)	4	4	5o. GRADO

TABLA 2

NUMERO DE NINOS QUE FUERON OBSERVADOS EN CONDICIONES HABITUALES DE SU CULTURA

NO. DE NINOS	EDAD EN AÑOS Y MESES	HOMBRES	MUJERES	ESCOLARIDAD
9	6(0) - 7(11)	5	4	1ER. GRADO
11	8(0) - 9(11)	7	4	3ER. GRADO
10	10(0) - 12(11)	7	3	5o. GRADO

TABLA 3

NUMERO Y PORCENTAJE DE NIÑOS CONSERVADORES DE LAS CANTIDADES FISICAS

No. DE NIÑOS POR RANGO	EDAD EN AÑOS Y MESES	SUSTANCIA CONSERVACION	PESO CONSERVACION	VOLUMEN CONSERVACION
9	7(0) - 7(11)	1/11.1%	-	-
7	8(0) - 8(11)	2/28.6%	1/14.3%	-
8	9(0) - 9(11)	7/87.5%	7/87.5%	5/62.5%
8	10(0) - 10(11)	8/100%	8/100%	6/75.0%
8	11(0) - 11(11)	8/100%	8/100%	6/75.0%
8	12(0) - 12(11)	8/100%	8/100%	7/87.5%

TABLA 4

CORRELACIONES DE LAS ADQUISICIONES DE LAS TRES NOCIONES DE CONSERVACION

N O C I O N	CONSERVACION SUSTANCIA	CONSERVACION PESO	CONSERVACION VOLUMEN
CONSERVACION SUSTANCIA	1.0000	0.9075	0.6417
CONSERVACION PESO	.9075	1.0000	.7071
CONSERVACION VOLUMEN	.6417	.7071	1.0000

TABLA 5

NUMERO DE NIÑOS QUE PRESENTARON JUICIOS DE REVERSIBILIDAD Y COMPENSACION EN LAS PRUEBAS DE SUSTANCIA, PESO Y VOLUMEN

EDAD EN AÑOS Y MESES	SUSTANCIA		PESO		VOLUMEN	
	REVERSIBILIDAD	COMPENSACION	REVERSIBILIDAD	COMPENSACION	REVERSIBILIDAD	COMPENSACION
7(0) - 7(11)	1	-	-	-	-	-
8(0) - 8(11)	2	-	1	-	-	-
9(0) - 9(11)	6	1	5	2	4	1
10(0) - 10(11)	7	1	8	-	5	1
11(0) - 11(11)	6	2	5	3	4	2
12(0) - 12(11)	6	2	7	1	6	1

Tabla 6

LOCALIZACION DE LOS NIÑOS EN LA COMUNIDAD NAHUA

No. de niños	Edad	Casa	Campo	Salón de clases
9	6(0) - 7(11)	5	4	9
11	8(0) - 9(11)	2	9	11
10	10(0) - 12(11)	0	10	10

Tabla 7

**INTERACCIONES AUTOESTRUCTURANTES Y LOCALIZACION DE NIÑOS
NAHUAS DE 6(0) AÑOS DE EDAD A 12 (11) MESES**

LOCALIZACION

Edad en años y meses	Casa	Campo	Salón de clases
6(0) - 7(11)	4	3	2
8(0) - 9(11)	2	8	1
10(0) - 12(11)	-	10	2

Tabla 8

**INTERACCIONES DIRECTIVAS Y LOCALIZACION DE NIÑOS NAHUAS
DE 6(0) A 12 AÑOS DE EDAD**

LOCALIZACION

Edad en años y meses	Casa	Campo	Salón de clases
6(0) - 7(11)	1	1	7
8(0) - 9(11)	-	1	10
10(0) - 12(11)	-	-	8

Tabla 9

INTERACCIONES AUTOESTRUCTURANTES SEGUN LOS COMPAÑEROS Y LA LOCALIZACION
DE NIÑOS NAHUAS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD

	CASA			CAMPO			SALON DE CLASES		
	6(0)- 7(11)	8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)	6(0)- 7(11)	8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)	6(0)- 7(11)	8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)
Adultos	-	-	-	-	6	7	-	-	-
Niños	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adultos- Niños	4	2	-	3	2	3	2	1	2

Tabla 10

INTERACCIONES DIRECTIVAS SEGUN LOS COMPANEROS Y LA LOCALIZACION
DE NIÑOS NAHUAS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD

	CASA			CAMPO			SALON DE CLASES		
	6(0)- 7(11)	Edad 8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)	6(0)- 7(11)	Edad 8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)	6(0)- 7(11)	Edad 8(0)- 9(11)	10(0)- 12(11)
Adultos	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Niños	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adultos- Niños	-	-	-	-	1	-	7	10	8

REFERENCIAS

Arnold, M., Armah K., Cox D. The acquisition of conservation effects of schooling and parental profession on Ghanaian Children. Journal of Cross-Cultural Psychology, 1981, 12, 51-60.

Berry, H., Child, I. y Bacon, M. Relation of child-training to subsistence economy. American Anthropologist, 1959, 61, 51-63.

Berry, J.W.: Human Ecology and Cognitive Style: Comparative Studies in Cultural and Psychological Adaptation. Wiley, Nueva York, 1976.

Berry, J.W.: Towards a universal Psychology of cognitive competence. International Journal of Psychology, 1984, 19, 335-331.

Bovet, M.C.; Domahidy-Dami, C.; Sinclair, H.: Conservation and decalage. Human Development, 1982, 25, 201-204.

Bovet, M.; Baranzini, C.; Dami, C.; Sinclair, H.: Pré-notions physiques chez l'enfant. Archs Psychol., Genève, 1975 43: 169, pp, 47-81.

Carlson, J.S., Cross-cultural Piagetian studies: What can they tell us? En : K. F. Riegel & J.A. Meacham (Eds), The Developing Individual in a Changing World Vol. I The Hauge, Netherlands: Mouton, 1977.

Carlson, J.S. General aims and approaches of cross-cultural psychological research. En Steiner (Ed.) Die Psychologie des 20. Jahrhunderts (Vol. 7) Piaget und die Folgen. Zurich: Kindler Verlag. (citado por Rogoff 1982).

Cole, M.: Las zona del desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente. Infancia y Aprendizaje, 1984, 25, 3-17.

Cole, M. y Scribner S: (1974) Cultura y pensamiento: Relación de los Procesos Cognoscitivos con la Cultura. México: LIMUSA, 1977.

Coll, C.: La Conducta experimental en el niño. Ceac, Barcelona, 1978.

Coll, C.: Naturaleza y planificación de las actividades en el parvulario. Cuadernos de Pedagogía, 1984, 81-82.

Cortés, S.T. Gutierrez, B.R. & Figueroa, C.J. :La evaluación cognoscitiva de niños en comunidades indígenas. En Memorias del Ier Congreso de Psicología Social. México, 1986.

Child, C.P., Greenfield P.M.: Informal Modes of Learning and Teaching. En: N. Warren (ed). Studies in Cross-cultural Psychology, Vol.2, Londres:Academic, 1981.

Dasen, P.R. Cross-cultural Piagetian research: a summary. Journal of Cross-cultural Psychology, 1972, 3, 23-39.

Dasen, P.R.: Concrete operational development in tree cultures. Journal of Cross-cultural Psychology, 1975, 69, 175-179.

Dasen, P.R. Piagetian Psychology -cross-cultural contributions. New York:John Wiley, 1977.

Dasen, P. & Heron, A: Cross-cultural tests of Piaget's theory. E. Triandis, A. C., & Heron, A : Cross-cultural tests of Piaget's theory. En AC Triandis & A Heron (Eds.). Handbook of Cross-cultural Psychology: Developmental Psychology. Boston: Allyn and Bacon, 1981.

Dasen P.R. The Cross-cultural study of intelligence: Piaget and The Baoulè. International Journal of Psychology 1984, 19, 407-434.

Dasen, P.R. Cross-cultural data on operational development: Asymptotic development curves. En TG Bever(Ed.) Regressions in mental Development. Nueva Jersey:LEA, 1982.

DelVal, J.A. Prólogo. En J. Piaget El mecanismo del desarrollo mental. Madrid: Editorial Nacional, 1975.

Domahidy-Dami, C. & Banks-Leite L.V. : El Método clínico en psicología. En Marchesi, M. Carretero y Palacios (comp.) Psicología evolutiva. Vol.I Teorías evolutivas y métodos. Madrid: Alianza Editorial, 1983.

Fahrmeir, E.D. The development of concrete operations among the Hausa. Journal of Cross-cultural Psychology 1978, 9, 23-44.

Figueroa C., Villatoro V., J.A.; Zarabozo, D.; Zimerman, A.R.; Gutierrez, B.R.; Leyva M., G; El Desarrollo Preoperacional en niños de Comunidades Urbanas y Rurales. (Aceptado para su publicación en: Salud Mental, 1987).

Fortes, M. Social and Psychological aspects of educations in teland. En: j. Middleton (Ed): From Child to Adult: Studies in the Anthropology of Education. Nueva York:Natural History Press. 1970.

Furby, L., A Theoretical analysis of cross-cultural research in cognitive development: Piaget's conservations task. Journal of Cross-cultural Psychology, 1971, 2(3), 241-255.

Goodnow, J.J. & Bethon, G. Piaget's tasks: The effects of schooling and intelligence. Child Development, 1966 37, 573-587.

Greenfield, P.M. On culture and conservation. En Bruner et.al. (eds) Studies in Cognitive Growth. New York: John Wiley, 1966.

Inhelder, B.: Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux, pp. XVI-XVII (Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1963). (citado por Inhelder et al 1982).

Inhelder, B.; Sinclair, H. & Bovet, M. (1974) Aprendizaje y Estructuras de Conocimiento, Madrid: Morata, 1975.

Irvine, S.H.: Toward a rationale for testing abilities and attainments in Africa, British Journal of educational Psychology 1966, 36, 24-21.

Irvine, S.H., Contributions of ability and attainment testing in Africa to a general theory of intellect. Journal of Biosocial Science. Supplement. 1969(a) 1, 91-102.

Irvine, S.H., Factor Analysis of African abilities and attainments: constructs a cross-cultures. Psychology Bulletin, 1969(b), 71, 20-32.

Irvine, S.H., Affect and construct a cross-cultural check on theories of intelligence. Journal of Social Psychology 1970, 80, 23-30.

Irwin, M.H. & McLaughlin, D.H., Ability and preference in category sorting by Mano School children and adults. Journal of Social psychology, 1970, 82, 15-24.

Harkness, S. & Super Ch. The cultural construction of child development: a frame work for the socialization of affect. Ethos, 1983, 11(4), 221-262.

Jahoda, G. Theoretical and Systematic Approach in Cross-cultural Psychology. En. H.C. Triandis y Lambert (eds.) Handbook of Cross-cultural psychology, Boston: Allyn & Bacon, INC. Vol. I, 1980.

Kamara, A. & Easley, J.: Is the rate of cognitive Development uniform a cross-cultures? -a methodological critique with new evidence from theme children. En P. R. Dasen (ed): Piagetian Psychology Cross-cultural contributions. New York: Gardner Press, 1977.

Kiminyo, D.M. A cross-cultural study of the development of conservation of mass, weight and volume among Kamba children. En P.R. Dasen (ed) Piagetian Psychology cross-cultural contributions. New York: Gardner Press, 1977.

Laurendau-Bendavid, M. , Culture, schooling and cognitive development: A comparative study of children in French Canada and Rwanda. En P.R.Dasen (ed) Piagetian Psychology cross-cultural contributions, New York: Gardner Press, 1977.

Lloyd, B.B. Studies of conservation with Yoruba children of differing ages and experience. Child Development, 1971, 42, 115-128.

Mangam, J.: Piaget's theory and cultural Differences. The case for value-Based Modes of cognition. Human Development, 1978, 212, 170-189, 1978.

Miller, R. & Meltzer, L., The effect of schooling and technology on the cognitive development of African children. Genetic Psychology Monographs, 1978, 90(1), 113-115.

Mugny, G. y Doise W. (1979), La Construcción Social de la inteligencia. México: Trillas, 1983.

Nyiti R. : The validity of "cultural differences explanations" for cross-cultural variation in the rate of Piagetian cognitive development. En D!A! Wagner y H. W. Stevenson (eds), Cultures perspectives on child development. San Francisco: Freeman, 1982.

Pellicer, D. El lenguaje en la transmisión escolar de conocimientos: La clase de español en la escuela primaria. Nueva Antropología, 1983, 6, 39-49.

Piaget, J. (1926) La representación del mundo en el niño. Madrid: Morata, 1973.

Piaget, J. (1937) La Construcción de lo Real en el niño. Buenos Aires: Nueva Visión, 1979.

Piaget, J. (1941) El mecanismo del desarrollo mental. Madrid: Editorial Nacional, 1975.

Piaget, J. (1950) Introducción a la epistemología genética. El pensamiento matemático. vol. 1, Buenos Aires: Paidós, 1975.

Piaget, J. Development and learning. En E.R. Ripple y V.N. Rockostle, Piaget rediscovered. Ithaca, N.Y.: Cornell University, 1964.

Piaget, J. (1966) Necesidad y significación de las investigaciones comparativas en psicología genética. En J. Piaget: Problemas de Psicología Genética. Barcelona: Ariel, 1980

Piaget, J. Tratado de Lógica y Conocimiento Científico. Vol.1. Naturaleza y Métodos de la Epistemología. Buenos Aires: Paidós, 1979.

Piaget, J. Introduction. En M. Laureandean & Pinard: Les premières notions spatiales de l'enfant, Neuchatel: Delachaux et Niestlé, 1968.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1941), El desarrollo de las cantidades en el niño. Barcelona: Hogar del libro, 1982.

Piaget, J. Szeminska, (1941,a) Génesis del Número en el niño. Buenos Aires: Guadalupe, 1972.

Piaget, J. & Inhelder, B. Las operaciones intelectuales y su desarrollo. En J. DelVal (comp.): Lecturas en Psicología del niño Vol.1. Madrid: Alianza Universidad, 1978.

Piaget, J. y García, R. (1971): Las explicaciones causales. Barcelona: Seix Barral, 1975.

Pike, K. Language in Relation to a unified theory of the structure of human Behavior. 1a Parte. Glendale: Sumer Institute of Linguistics, 1954.

Price-Williams, D. Abstract and concrete modes of classification in a primitive society. British Journal of Educational Psychology, 32, 50-61, 1962.

Price-Williams, D.R.: Anthropological Approaches to cognition and their relevance to psychology. En H.C. Triandis & A. Heron (eds): Handbook of Cross-cultural Psychology. Vol.4. Boston: Allyn and Bacon, 1981.

Price-Williams, Gordon, W., Ramírez III M., Skill and conservation. Developmental Psychology, 1, 769, 1969.

Price-Williams D. (1975), Por los senderos de la Psicología Transcultural. México: Fondo de Cultura Económica, 1981.

Rogan, J.H. & Macdonald, M.A. The effect of Schooling on Conservation Skills, An Intervention in the Ciskei. Journal of Cross-cultural Psychology, 14(3), 309-322, 1983.

Rogoff, B., Adults and Peers as agents of socialization. A high land Guatemalan profile. Ethos, 9, 18-35, 1981 (b).

Rogoff, B., Schooling and the development of cognitive Skills. En W.C. Triandis & A. Heron (Eds.): Handbook of Cross-cultural Psychology: Developmental Psychology. Vol.4. Boston: Allyn and Bacon, 1981 (a).

Scribner, S. & Cole, M. Psychology of literacy, New York: Harvard. 1981.

Stavenhagen, R.: La Cultura popular y la creación intelectual. En A. Colombres (comp.): La cultura Popular. México:Premia, La red de Jonás. 1982.

Tanner, J.M. e Inhelder, B.: Discusions on child development. London: Tavistock, 1956.

Witkin, H.A.: A cognitive stily approach to cross-cultural research. International Journal of Psychology, 2, 233-250, 1962.(a).

Witkin H.A., Dyk, R.B., Faterson, H.F., Goodenoogh, D.R. y Karp, S.A. Psychological differentiation, New York: Wiley, 1962 (b).