

50110
LA INTERACCION ENTRE NIÑOS PREESCOLARES
COMO ALTERNATIVA PARA LA CONSTRUCCION
DEL CONCEPTO DE NUMERO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO
EN PSICOLOGIA EDUCATIVA
PRESENTA:

SILVIA  COTE LOPEZ

DIRECTOR DE TESIS:
Pedro Bollás García



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

MARZO DE 1993

201-6-14-73

A MI PADRE

AGRADECIMIENTOS

- . A mi padre, gracias a su entrega, apoyo, ayuda, motivación y comprensión en todos los aspectos, he podido realizar -- una de las metas más importantes de mi vida.
- . A mi esposo por todo el apoyo y el amor brindado, lo cual fue una motivación importante para alcanzar esta meta.
- . Al Prof. Pedro Bollás G. por su valiosa dirección en la elaboración de esta investigación.
- . A la Psic. Martha Eugenia Moreno por sus valiosas aportaciones y observaciones en la realización de la presente.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	I
PRESENTACION	1
CAPITULO I Marco Teórico	
I Las situaciones de interacción y el desarrollo cognitivo	6
II Concepto de número	17
Aspecto matemático	17
Aspecto psicológico	18
III Relaciones entre situaciones de interacción y el concepto de número	30
CAPITULO II	
Metodología	33
Método	37
Situaciones de Evaluación (Inicial y Final)	40
Criterios para la división de los sujetos	49

	Pág.
Situaciones Experimentales de Interacción	57
Condiciones Experimentales	58
Situaciones Colectivas	59
 CAPITULO III Análisis de Datos	
Análisis Cualitativo	67
Análisis Comparativo de las situaciones de Evaluación	73
Análisis Descriptivo	141
Resultados del análisis	157
CONCLUSIONES	162
REFLEXIONES PSICOPEDAGOGICAS	171
Anexo 1	175
Anexo 2	176
Anexo 3	177
Anexo 4	178
Anexo 5	179
BIBLIOGRAFIA	180

INTRODUCCION

El desarrollo de esta investigación pretende fundamentalmente hacer un estudio de situaciones de interacción entre --- niños ^{con SD} preescolares con distinto nivel de desarrollo intelectual, para así poder saber, si dichas interacciones propician o conllevan a los niños a obtener un avance cognocitivo con respecto a la noción del concepto de número.

En un primer momento damos a conocer en la presentación de esta investigación, el motivo por el cual desarrollamos este ^{capítulo} tema, resaltando que en el nivel de educación preescolar, no se consideran importantes, ni el aprendizaje colectivo, ni el aspecto de la abstracción de las cualidades en referencia a la formación del concepto de número.

En el capítulo primero, desarrollamos el marco teórico del presente estudio, apoyándonos en diversos autores entre los cuales se observa a Coll, Perret-Clermont (quienes son partidarios de la interacción entre sujetos), Piaget e Inhelder (quienes hacen referencia al desarrollo del concepto de número) etc. Así pues, se tratan las situaciones de interacción y las repercusiones que tienen en el desarrollo cognitivo. Asimismo se da a conocer el proceso de construcción del número y también la relación que puede existir entre situaciones de interacción y el desarrollo del concepto de número.

En el capítulo segundo se presenta la metodología a seguir - para llevar a cabo las situaciones de interacción, auxiliándonos en todo momento en el método de exploración crítica. Así bien, se presentan por un lado las situaciones de evaluación (inicial y final) así como también las situaciones - colectivas de interacción.

En el tercer y último capítulo, referente a la obtención de datos, se realizará un análisis de tipo cualitativo, el --- cual incluye un análisis comparativo de la evolución del desarrollo cognitivo (en algunos ejemplos representativos) de las situaciones de evaluación. También se hará un análisis descriptivo de los datos. Cerramos este capítulo presentando los resultados del análisis anterior.

Finalmente expondremos las conclusiones a la que llegamos tomando en cuenta los resultados obtenidos. Asimismo algunas reflexiones psicopedagógicas que pensamos son pertinentes y las cuales se pudieran tomar como aportaciones de este estudio a la educación.

LA INTERACCION ENTRE NIÑOS PREESCOLARES COMO
ALTERNATIVA PARA LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO

PRESENTACION

El propósito de la presente investigación ^{Introducción} consiste en rea-
lizar un estudio sobre las situaciones de interacción entre
niños de edad preescolar y su relación con el desarrollo -
cognitivo. Específicamente me interesa indagar si la inte-
racción entre niños de diferentes niveles facilita la cons-
trucción del número, es decir, si los niveles menos competen-
tes pueden verse favorecidos por los niveles más avanzados.

Para precisar dichos niveles, haré una evaluación previa ó inicial tomando en cuenta los elementos que intervienen en la construcción del número, tales como; la conservación de las cantidades, la inclusión de clase, la seriación y la representación gráfica de las cantidades.

Para justificar el tema iniciaré señalando que el programa de Educación Preescolar en México (SEP, 1990) ofrece a las educadoras una serie de consideraciones tanto teóricas como metodológicas para introducir el concepto de número. Así se sugiere plantear las actividades a través de las cuales los niños tengan oportunidad para seriar, clasificar y establecer la correspondencia término a término. Se trata de actividades que procuran respetar el desarrollo propio del niño sin forzarlo y sin imponerle algún criterio de clasificación o de ordenamiento.

Asimismo, se aclara que la clasificación y la seriación son procesos que no se pueden enseñar, pero que, sin embargo, - si se pueden y deben favorecer en su desarrollo (SEP, 1990).

Como se sabe, el programa de educación preescolar, al que - hemos hecho referencia, se apoya fundamentalmente en el paradigma piagetiano. Dicho programa constituye una guía y en cierto sentido, una "cultura pedagógica" para el trabajo diario de las educadoras. En este sentido se parte del supuesto de que respetando el desarrollo propio del niño y brindándole oportunidades para la clasificación y la seriación, él - construirá el concepto de número.

Es importante mencionar que los criterios anteriores invitan al niño a la reflexión sobre situaciones cotidianas en las que está inmerso el uso de las cantidades. Por ejemplo para establecer la correspondencia biunívoca (término a término) y al trabajar con la unidad del vestido la educadora puede propiciar la participación reflexiva preguntando a los niños si alcanzarán los ganchos para todos los vestidos o - si habrá suficientes vestidos para que todas las muñecas - tengan uno, o si hay botones para cada ojal etc. Otra situación que provoca la reflexión y en este caso referente a la equivalencia o no equivalencia de los conjuntos, puede ser cuando los niños reparten algún material como fichas, arroz, semillas etc, resultando más favorable que se reparta por - parejas de niños, haciendo así que entre ellos mismos comparen la parte que les toca repartir. Como este tipo de situaciones existen muchas otras en el Programa de Educación Preescolar que se refieren a la introducción del concepto de - número.

Sin embargo, un aspecto que usualmente se olvida, y que es - fundamental para la construcción del número, es la abstrac -

ción de las cualidades diferenciales (Piaget e Inhelder 1984, Piaget, 1978, Bollás, 1991), es decir, la capacidad en el niño para dejar de lado las cualidades de los objetos que se están agrupando y considerarlos como unidades independientes y/o numéricas. Al respecto Piaget señala que "... el número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tiene como resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros (...), tales elementos son clasificables según las inclusiones ($<$): $1 < (1+1) < (1+1+1)$, etc. Pero al mismo tiempo son serializables (\rightarrow) y el solo medio de distinguirlos y de no contar dos veces el mismo en esas inclusiones es serializarlos $1 \rightarrow 1 \rightarrow 1$, etc. (...) según las únicas relaciones antes y después" (Piaget e Inhelder 1984).

Otra de las limitaciones que se puede observar es el hecho de no tomar en cuenta las reflexiones e interacciones entre los niños y esto hace suponer que la adquisición del número es solamente un proceso individual, en donde los alumnos no son partícipes de las reflexiones o controversias que se pueden generar dependiendo de los distintos puntos de vista dados por los niños respecto a un cuestionamiento numérico.

Ahora bien, revisando a diversos autores como: Coll (1990), Garaguti y Mugny (1988) y Perret-Clermont (1984); quienes han realizado estudios en relación a las reflexiones e interacciones entre diferentes sujetos con respecto a un contenido específico; señalan que este tipo de situaciones permite alcanzar un mayor y rápido aprendizaje, pues en el intercambio de pensamiento entre compañeros es fundamental para adquirir una noción o concepto desconocido.

Por nuestra parte consideramos que es factible una enseñanza a través de situaciones de interacción entre compañeros que no sólo respete el desarrollo del niño sino que lo lleve a niveles más avanzados

Dadas las anteriores consideraciones, en esta investigación-
trataré de dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿La interacción entre niños de diferente
nivel intelectual facilita que adquieran
el concepto de número?

De ser así, es necesario precisar ciertas condiciones o pre-
requisitos de dichas interacciones. De acuerdo con Caraguti
y Mugny (1988), éstas pueden ser agrupadas en:

- a) La diversidad entre los niveles de pensamiento de los su-
jetos que interactúan, pues ésto permite un mejor intercam-
bio de ideas y opiniones.
- b) Cuando interactúan sujetos de igual nivel de pensamiento,
siempre y cuando los integrantes posean ideas opuestas y-
contradictorias.
- c) Cuando se adoptan razonamientos idénticos, pero situados
en diferentes y opuestos puntos de vista, dándose como con-
secuencia una respuesta correcta (informaciones nuevas →
respuestas nuevas).
- d) Cuando se dispone de esquemas elementales, los cuales me-
diante un intercambio de pensamiento se logran alcanzar -
otros más complejos, es decir se da una función estructu-
rante y un equilibrio en el intelecto de los sujetos.

De acuerdo con estas cuestiones podemos suponer que en situa-
ciones de interacción:

.Un niño de nivel intelectual más avan-
zado puede ayudar a uno de nivel menos
competente.

En consecuencia, esta investigación abarca dos grandes estudios articulados entre sí; el primero se orienta sobre las investigaciones de interacción entre niños de diferentes niveles cognitivos con respecto a la adquisición del número. El segundo consiste en precisar o evaluar los distintos niveles por los que atraviesa el niño en dicha construcción.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

El marco teórico de esta investigación contiene tres apartados: el primero se ocupa de las situaciones de interacción y el desarrollo cognitivo, el segundo del concepto de número y el tercero de las relaciones entre situaciones de interacción y el concepto de número.

I LAS SITUACIONES DE INTERACCION Y EL DESARROLLO COGNITIVO

Generalmente se ha considerado a la interacción como elemento socializador del individuo. Pero ¿qué es la socialización?: según Helkin (Simms, 1982), la socialización es el proceso mediante el cual alguien aprende los modos de una sociedad o grupo social dado, de tal forma que pueda funcionar en ellos. La socialización incluye tanto el aprendizaje como la internalización de pautas, valores y sentimientos apropiados. Así pues, según la postura de este autor, el niño es tan sólo, lo que la sociedad le permite ser.

Ahora bien, la socialización se da a partir de las situaciones de interacción entre los miembros de ésta, en un primer momento al nacer el niño se encuentra en un ambiente de relación inmediata con dos personas: la madre y el padre, en donde juntos van a crear una unidad social llamada familia. La familia constituye un sinnúmero de interrelaciones entre los padres y otros niños; además de que es la única unidad social en la que se ponen en juego complejos e íntimos lazos afectivos entre sus miembros. Es a través de los padres que el niño ve personificado al afecto y a la autoridad, la -

madre con sus cuidados proporciona significados de seguridad y confianza, por su parte el padre representa tradicionalmente la imagen de autoridad dentro de la familia.

La relación con los vecinos o demás familiares permiten al pequeño tener una visión del mundo fuera de su familia, pues éstos le ayudan a adquirir nuevos patrones de conducta y actitudes adecuadas al nivel socioeconómico al cual pertenezca, aunque hay que advertir que para que se dé este proceso de adaptación, el sujeto necesita maduración; es decir tiene que adquirir ciertas capacidades, pero aún más importante es su experiencia de relaciones personales la que permitirá introducirse en su comunidad como tal. En consecuencia, la socialización es una función de la interacción social.

Pero si bien el tema de la interacción se ha tratado desde el punto de vista de adaptación a la sociedad y como formador de la personalidad del sujeto, también puede verse como alternativa para el desarrollo cognitivo del niño preescolar. Pues bien, tradicionalmente se ha tomado el modelo de enseñanza en donde la interacción profesor-alumno es básica para el desarrollo del conocimiento, tanto cognitivo como social, dejando de lado la relación alumno-alumno, la cual considero de suma importancia ~~en la presente investigación~~, ya que es en esta relación donde los sujetos presentan aproximadamente el mismo estatus de edad, teniendo los mismos grados de poder en lo que respecta a la figura de autoridad (profesor). Además su lenguaje e intereses son comunes, lográndose así un mejor entendimiento entre ellos.

En las últimas décadas se han realizado numerosas investigaciones acerca de la relación que se establece entre alumnos para un mejor entendimiento y logro de metas educativas. Al

gunos precursores de estas investigaciones, según César Coll (199), han sido; Lewin, Deutsch y Johnson, este último apoyándose en los dos anteriores llega a establecer tres formas básicas de organización social de las actividades escolares: cooperativa, competitiva e individualista, las cuales se describen a continuación:

1. Situación Cooperativa: permite que los objetivos de los participantes estén vinculados, así pues, cada uno de ellos puede alcanzar su objetivo siempre y cuando se cumplan los objetivos de los demás.

2. Situación Competitiva: aquí los objetivos de los participantes están relacionados, sin embargo, cada miembro del grupo pretende resultados personalmente beneficiosos, no importando que los demás alcancen sus objetivos.

3. Situación Individualista; en esta situación, no existe relación entre los objetivos que pretende cada uno de los participantes y el logro de los mismos por algunos miembros no influye sobre los que no alcanzan, esto dependerá también del interés personal de los miembros sobre los objetivos.

Por otra parte, César Coll (1990) nos dice que existe una segunda perspectiva teórica de abordar la organización social de las tareas escolares, la cual es conocida como aprendizaje operante, por lo que el término que se emplea es el de "recompensa". Para esta teoría también son importantes los tres tipos de organización:

1. Organización Cooperativa: es considerada cuando la recompensa que recibe cada participante es igual a los resultados de un trabajo grupal.

2. Organización Competitiva: es lo contrario de la cooperativa, ya que un solo miembro recibe la recompensa mayor, mientras los otros reciben recompensas menores.

3. Organización Individualista: son recompensados en base a los logros personales e independientemente de los resultados de los otros participantes.

Ahora bien, la revisión de Johnson y sus colegas sobre las anteriores perspectivas teóricas ha permitido saber cuál de las tres situaciones y/o organizaciones en ambas perspectivas favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje y en particular sobre el rendimiento de los alumnos, por lo que se ha llegado a la conclusión de que la ^{interacción} situación cooperativa en comparación con la competitiva e individualista, es la más efectiva, puesto que favorece las relaciones entre los alumnos y a la vez da como resultado un mayor y mejor entendimiento académico de los participantes, además de la adquisición de competencias y destrezas sociales, el control de los impulsos agresivos, el grado de adaptación a las normas establecidas, la superación del egocentrismo, la relativización progresiva del punto de vista propio, etc.

Por mi parte considero que la organización cooperativa, mediante el proceso de interacción con los demás, permite al alumno construir su propio conocimiento, pero esto dependerá del propio alumno, del contenido del aprendizaje y de los

mismos compañeros quienes actuarán como mediadores en este --
proceso, para así poder ejercer entre ellos mismos una influen-
cia educativa. De tal manera que lo importante no es la -
cantidad de interacciones, sino la calidad de las mismas y -
por lo mismo se deben pretender interacciones ricas y cons-
tructivas en conocimientos.

Por consiguiente trataremos algunos de los intentos realiza-
dos acerca de los procesos psicológicos a través de los cua-
les las relaciones que se establezcan entre los alumnos in-
fluyen sobre los procesos de aprendizaje que intervienen en
la realización de las tareas escolares.

Uno de los intentos que pretenden explicar estos procesos, -
es la teoría del conflicto sociocognitivo (Coll, 1990), la --
cual aparece en su versión ortodoxa (como conflicto cogni-
tivo) en las primeras publicaciones de Piaget, en las cuales
menciona que el conflicto cognitivo (1975) se da como resul-
tado de la contradicción entre esquemas internos del sujeto
para con el objeto; de ahí que la construcción del conoci-
miento se da a partir de la relación sujeto-objeto, o bien
como resultado de las contradicciones entre los diferentes -
esquemas del sujeto. /Por tal motivo (Coll, 1990), Piaget ha
contribuido de manera indirecta a apoyar la relación profe--
sor-alumno, pues se cree que el maestro conducirá al alumno
a adoptar de manera mecánica sus explicaciones, sin que na-
die medie construcción intelectual alguna (se refiere a la
presencia de estímulos u objetos externos), y es por lo -
que últimamente se han venido realizando inves-

tigaciones de bases piagetianas, en donde la adquisición del conocimiento se da de manera aislada; es decir como si la construcción del conocimiento dependiera únicamente de la relación alumno-objeto.

Por otro lado, Coll (1990) nos dice que Perret-Clermont (1979) y sus colegas, quienes retoman el marco interpretativo de la teoría genética, conciben el conflicto cognitivo como sociocognitivo, siendo éste resultado de la confrontación de esquemas de sujetos diferentes que suceden en el transcurso de la interacción social, de tal manera que para que los niños puedan resolver un problema y adquirir una noción no es necesario que uno de los participantes conozca la solución; sino bastará con que se aborde este problema desde puntos de vista diferentes y con que se tengan las competencias intelectuales mínimas que exige la estructura de la noción o problema. Así, podemos ver claramente que según Coll (1990) para Perret-Clermont, Shubarver y Leoni, el conocimiento se da gracias a la interacción sujeto-sujeto y en donde la interacción social da pie a un mayor progreso cognitivo.

Por mi parte considero que tanto la relación sujeto-objeto (Piaget) y sujeto-sujeto (Perret-Clermont y sus colegas) permiten un logro y avance en el conocimiento; aunque claro que en esta investigación pretendo saber si las situaciones de interacción incrementan el desarrollo.

Ahora bien, existen dos conceptos fundamentales en la teoría del conflicto sociocognitivo: las controversias y los conflictos. Se dice que hay una controversia cuando se produce una incompatibilidad entre las ideas, informaciones, opiniones, conclusiones o teorías de los miembros de un grupo, y en donde además hay una voluntad de llegar a un común acuerdo.

La diferencia que existe entre controversias y conflictos, - es que en el conflicto no se tiene voluntad de superar las discrepancias. Lo ideal es pasar del conflicto a la controversia. Así pues, según Coll (1990, 120) "... desde el punto de vista pedagógico, la cuestión clave consiste en transformar los conflictos -inevitables cuando se permite una -interacción fluida entre los alumnos- en controversias que pueden ser resueltas en forma constructiva", con ésto debemos pensar que no siempre que se presente un conflicto socio cognitivo, se generará forzosamente una controversia; además se ha demostrado que las controversias pueden tener efectos negativos, si no son manejadas adecuadamente (Coll,1990).

Algunas condiciones para que se generen las controversias - son que entre más diferencias existan entre los sujetos (se xo, personalidad, conocimientos, etc) mayor es la probabilidad de que se presenten conflictos y controversias; no obstante, aún así puede funcionar en sujetos con características similares.

Es importante mencionar que la motivación juega un papel importante conjuntamente con la información y la capacidad del alumno , para que así la controversia tenga efectos constructivos, y que los sujetos sean capaces de aceptar el punto de vista del otro.

Ahora bien, según Coll (1990), quien cita a Doise, Mugny y Perret-Clermont (1975), Perret-Clermont (1979); menciona que estos autores llegan a una serie de resultados con respecto a sus investigaciones sobre el proceso de socialización y desarrollo intelectual:

1. La producción colectiva conlleva muy a menudo a producciones más elaboradas, e incluso más correctas que las que poseen los mismos sujetos cuando trabajan individualmente. El hecho de trabajar en grupo induce a los sujetos a estructurar, explicar y coordinar en un mayor nivel de elaboración y corrección sus actividades.

2. En algunas ocasiones el trabajo colectivo no da frutos inmediatamente sobre la realización grupal de la tarea, sino posteriormente en las producciones individuales, ya que la interacción social puede ser punto de partida de una coordinación cognitiva cuyos efectos se observan más tarde en la aparición de nuevas competencias individuales.

3. La divergencia entre puntos de vista distintos de abordar una tarea da lugar casi siempre a una mejora de la producción; poco importa que la confrontación se genere entre puntos de vista correctos o incorrectos, o incluso que los puntos de vista confrontados sean todos incorrectos.

Así ~~pues~~^{es}, según Coll (1990) citando a Johnson y Johnson, Johnson, en la controversia se produce un conflicto conceptual que a su vez trae consigo un desequilibrio intelectual y afectivo. Para ilustrar tal conflicto véase la figura siguiente:

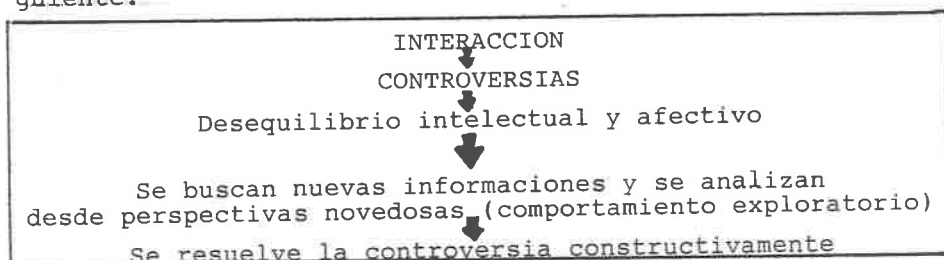


Figura 1. Controversia y conflicto conceptual

Por otra parte, según Caraguti y Mugny (1988), dentro de la psicología genética, una de las formas más eficaces que ha sido visto el conflicto cognitivo, es el conflicto operatorio (Inhelder, Sinclair y Bovet 1974), el cuál considera que el aprendizaje de las estructuras cognitivas es interpretado como producto de los desequilibrios internos de la actividad cognitiva de los sujetos que continuamente tratan de buscar una forma de equilibrio estable. Y para que surga el desarrollo cognitivo se debe partir de esquemas "elementales" y de la confrontación de esquemas de diferente naturaleza. De esta forma el aprendizaje operatorio permite al sujeto ordenar, ejercitar y poner en común tales esquemas y es por lo que gracias a la interacción de los esquemas internos de un sujeto, se realizan nuevas construcciones cognitivas internas (esquemas), aunque a veces tales construcciones se relacionen con objetos físicos observables. Así que para esta posición el desequilibrio se efectúa de manera interna puramente individual. No obstante, Coll (1990), citando a Inhelder, Sinclair y Bovet (1974), señalan que el aprendizaje puede verse favorecido por la confrontación de juicios atribuidos a otros sujetos (como en el método crítico), pero donde el conflicto sigue siendo interno al sujeto.

De modo contrario a la posición anterior, existe un modo opuesto de concebir al conflicto cognitivo (y con el cual ^{estoy} estoy de acuerdo). Según Caraguti y Mugny (1988), la psicología social genética considera dicho conflicto como social puesto que termina siempre como una construcción de nuevos instrumentos cognitivos, en los cuales las actividades cognitivas individuales adquieren relevancia en las interacciones sociales y no por la actividad de un sujeto aislado. Por lo tanto su actividad es social pues se concentra en las relaciones que establecen los sujetos y asimismo en

las acciones y juicios que provienen del otro y su coordinación es la que facilita el equilibrio lógico que no deja de ser de naturaleza social, pues se logran integrar tanto los puntos de vista de los otros como el propio.

Por lo que es factible pensar que la interacción social permite la construcción de nuevos esquemas de desarrollo cualitativamente más avanzados o lo que es lo mismo favorecen el desarrollo cognitivo.

Según Caraguty y Mugny (1988), los conflictos sociocognitivos se pueden generar siempre y cuando se den los siguientes prerequisites:

1. Cuando existe diversidad entre los niveles cognitivos de los sujetos que interactúan, lo cual permite la oposición -- de ideas y cuestionamientos.
2. Es factible que se presente en la interacción sujetos de igual nivel cognitivo, siempre y cuando los integrantes posean ideas opuestas y contradictorias.
3. De igual modo cuando varios niños adoptan un razonamiento idéntico, pero que se encuentran situados en diferentes y opuestos puntos de vista; esto dará como consecuencia una -- respuesta correcta que ninguno era capaz de emitir inicialmente.
4. La interacción con un adulto, quien vuelva a plantear las producciones del sujeto, ya sea presentando una respuesta correcta , incorrecta o un cuestionamiento sin una respuesta alternativa.

Dado lo anterior podemos decir que el conflicto sociocognitivo es considerado como función estructurante, por las siguientes razones:

1. Los intercambios cognitivos entre diferentes sujetos garantizan el progreso cognitivo ya que se dan diferentes puntos de vista en relación a una tarea determinada, ocasionando que el sujeto se de cuenta que existen respuestas diferentes a la suya, generalmente más adecuadas al problema o tareas por resolver.

2. Otra razón sería que estas informaciones nuevas permiten al niño elaborar respuestas nuevas.

Comúnmente se ha considerado que el niño aprende a partir de la presencia de modelos correctos, sin embargo desde el punto de vista del conflicto sociocognitivo, el niño puede --- aprender no sólo desde la presencia de modelos correctos, sino de igual modo el pequeño es confrontado a un modelo incorrecto, por lo que también se puede aprender a partir de un error. Esto hace suponer que en situaciones de interacción de niños del mismo nivel en competencias cognitivas, -- se puede favorecer el desarrollo. [Así bien, debo recordar una vez más que en esta investigación sólo interesa la interacción entre niños de diferente nivel.] -NO

En consecuencia según Caraguty y Mugny (1988), para que el - conflicto sociocognitivo produzca mayores efectos, la interacción conflictiva es más estructurante cuando se da en la fase inicial de la adquisición de una noción, es decir cuando el niño ya dispone de esquemas elementales que le permitan la construcción de uno más complejo. Además debe ser capaz de comunicarse en forma correcta con los sujetos con los que interactúa y también de interpretar los mensajes de sus compañeros / FIV.

En este caso la noción que nos interesa es la del concepto de número, la cual trataremos a continuación.

II CONCEPTO DE NUMERO

En este apartado, se pretende abordar aquellos procesos lógicos por medio de los cuales el pequeño debe llegar a adquirir el concepto de número; pero antes de comenzar es conveniente recordar que en las situaciones de cooperación, esta adquisición dependerá en gran medida del propio alumno, del contenido del aprendizaje y de los mismos compañeros, - quienes actuarán como mediadores en este proceso.

Ahora bien, citando a Delia Lerner (1977) diremos que el proceso de construcción del número retoma en su estudio dos aspectos: el matemático y el psicológico:

ASPECTO MATEMATICO

El número supone un aspecto matemático porque es puramente una abstracción cuantitativa, es decir esta constituido en función a la relación de equivalencia o semejanza entre el número de conjuntos de un mismo número y no en función de los elementos aislados de cada conjunto. Es por esto que el número no es una propiedad numérica que pertenezca a un solo objeto, conjunto o clases de objetos, como lo son las propiedades cualitativas (forma, color, tamaño etc.) las cuales no se pueden apartar del objeto. Por ejemplo cuando alguien nos pide un objeto que sea verde o redondo, no habrá dificultad para hallarlo; sin embargo, la propiedad numérica no puede ser un solo objeto aislado; pues siempre es necesario un conjunto de objetos (cantidades), por ejemplo cuando alguien solicita un "objeto" que sea 9, no podremos encontrarlo por lo que la única solución es reunir un conjunto de 9 elementos ó pensar en conjuntos infinitos que contengan 9 elementos.

Así pues , la propiedad numérica se establece cuando clasificamos (aspecto cardinal) en base al número, agrupamos por ejemplo los conjuntos de 8 elementos y los apartamos de los que tengan 6 ó 7, formando así clases de conjuntos con una misma propiedad numérica. Asimismo cuando pensamos en un número no sólo lo consideramos como propiedad numérica de un conjunto (7 botones, 8 rosas), sino que pensamos en el número; por ejemplo el 7 tiene una unidad más que el 6 y una menos que el 8, o sea pensamos en el número como perteneciente a un rango en una serie; de tal forma que para seriar debemos formar clases de conjuntos equivalentes y seriar esas clases; siendo así que la serie numérica no es una serie de objetos, ni una serie de conjuntos, sino una serie de clases de conjuntos (aspecto ordinal).

El aspecto cardinal y ordinal llevan al niño a la construcción del número, porque tienen como base a la clasificación y a la seriación.

ASPECTO PSICOLOGICO

El aspecto psicológico es muy similar en cuanto a la descripción del aspecto matemático.

El hecho de que un niño sepa contar (repetir la serie numérica) ó reconocer el número de objetos de un conjunto no quiere decir que tenga formado el concepto de número, pues el aprendizaje verbal no basta para engendrar esta noción, -- sino que para que el niño entienda el número, éste debe pasar por las experiencias de conteo, igualación y comparación; es por ésto que para Piaget los indicios del progreso de los niños en su comprensión del número es la conservación de las cantidades vía la correspondencia biunívoca. La correspondencia permite saber si hay el mismo número de elementos en dos conjuntos, puesto que el niño tiene que saber que a ca

da miembro de un conjunto le corresponde otro, de otro conjunto. Esto permitirá conocer la equivalencia y la no equivalencia de los conjuntos, una vez establecido que los dos conjuntos tienen la misma cantidad y que ninguna modificación de la configuración (modificación espacial de los elementos) puede cambiar el número de elementos, habremos llegado a la conservación del número.

Como ya lo hemos mencionado el número tiene como bases fundamentales a la seriación y a la clasificación, las cuales posteriormente pasarán a formar el aspecto cardinal y ordinal del mismo. En cuanto a la clasificación, el niño en un primer nivel intelectual agrupa objetos por sus cualidades semejantes (tamaño, color, etc.) y también por elementos que tienen relación a partir de sus cualidades semejantes (clavos-martillos); así es como irá adquiriendo la relación de equivalencia y semejanza, posteriormente en un nivel operacional podrá agrupar jerárquica y numéricamente, es decir que formará conjuntos del mismo número de elementos con movilidad ascendente y descendente, además se logrará realizar cuantificaciones de inclusión ($A \supset B$).

Por su parte, Hohnmann señala que la seriación se refiere a "... la habilidad cognitiva para seriar u ordenar las cosas en un continuo de acuerdo con alguna propiedad cuantitativa y se relaciona con el aspecto ordinal" (Hohnmann, 1990, 273). En un primer momento esta seriación será elemental, pues se ordenarán objetos por sus diferencias como por ejemplo el tamaño, pero no incluirá precisamente un orden temporal, ya que esta seriación elemental supone aspectos netamente cualitativos. Así pues, el aspecto ordinal agrupa a los elementos; según sus diferencias ordenadas y la relación que se da para construir la serie numérica es $+ 1$, ya que inmediatamente después de un número dado, se coloca aquel que incluye una unidad más que el dado, así es en la serie creciente, y en la decreciente la relación de orden es inversa, es decir -1 , en un orden temporal.

Ahora bien, para Piaget e Inhelder (1973) la construcción de los agrupamientos operacionales (interiorización de las acciones que se realizan sobre los objetos y que implican la conservación) de clase y de relaciones conduce a la serie de números enteros, por lo que debemos recordar que el aprendizaje verbal no asegura la adquisición del número, por ejemplo: existe un nivel en que un niño admitirá la similitud entre dos hileras de 5 fichas, que se corresponden término a término de manera visual, pero cuando se realice un desplazamiento de 1 ó 2 cm de los dos últimos elementos (y que incluso "cuenta" 5 y 5) negará esta igualdad.

De igual modo Piaget e Inhelder (1973) señalan que, el concepto operacional del número se efectúa de acuerdo a ciertas etapas: se observan entonces 4 estadios: en el primero, el niño se limita a construir con fichas rojas una fila igual a la hilera de las azules tomando solo en cuenta la longitud de la primera; en el segundo, se establece una correspondencia término a término, aunque solo sea visual, porque al modificar espacialmente las fichas, negará automáticamente la equivalencia de la cantidad; en el tercer estadio, el comienzo es el mismo y una vez espaciada una de las filas, el niño considera que si cuenta encontrará el mismo número, aunque siga pensando que la cantidad total ha cambiado. En un cuarto estadio (nivel operacional), se determina totalmente la conservación de las cantidades equivalentes, a pesar de las modificaciones en la configuración.

Así pues, la correspondencia término a término que opera en las experiencias precedentes, no es ya una operación que pertenece a los agrupamientos de clases o relaciones, pues hace abstracción de las cualidades de los objetos, considerando - como unidad (aritmética) a cada uno de ellos, mientras que las correspondencias de clases o de relaciones se basan en las equivalencias cualitativas.

Por lo tanto, el número supone una nueva síntesis, pese a que todos sus elementos se originan en los "agrupamientos":

1. De las clases, conserva su estructura de inclusión (1 incluido en 2, 2 en 3, 3 en 4, etc).
2. Pero como realiza abstracción de las cualidades transformando los objetos en unidades, utiliza un orden serial lógico y único medio para distinguir una unidad de la siguiente: 1, luego 1, luego 1, etc, es decir toma en cuenta el orden espacial, temporal o simplemente enumera. En operaciones precedentes, el niño agrupa conjuntos de objetos discontinuos y no toma en cuenta las diferencias espacio-temporales entre los elementos. Así bien cuando el niño tiene que dar solución a problemas de parte a todo o de relación de parte a parte en objetos continuos y tomando en cuenta las diferencias espaciales y temporales, lo hace por medio de una medición espontánea: divide en cierto número de partes un todo, tomando en cuenta el encaje de estas partes de un todo; de modo que esta operación de partición corresponde a la inclusión pero que se basa en las diferencias y no en los parecidos, también ordena en una serie espacial las posiciones de estas partes, lo que corresponde a una seriación y por último construye una síntesis de la inclusión y el orden serial (surgiendo ambas casi simultáneamente), pues la unidad se construye tan pronto como se realiza la abstracción de las cualidades (Inhelder, 1973).

A continuación detallaré, según Delia Lerner (1977), el proceso mediante el cual el niño va adquiriendo la construcción del número durante los periodos preoperacional y operacional, por lo que en el desarrollo de este proceso debe pasar por tres estadios:

Primer estadio

De 4 a 5 años aproximadamente

En el primer estadio el niño no establece de entrada la correspondencia biunívoca, ya que sólo se guía por la longitud de la hilera, es decir que toma al conjunto de elementos como un todo y sólo se preocupa por copiar lo que percibe ópticamente sin importarle el número de elementos. También en el niño de este estadio no existe la reversibilidad ante una transformación, el niño no tiene la capacidad de regresar una acción ya hecha, sino que como solución realiza una nueva transformación, por ejemplo cuando al niño se le pregunta donde hay más dirá que en la hilera más larga. Cuando se le pide que iguale de nuevo las hileras, en vez de juntar los objetos, el niño preferirá hacer una transformación como aumentar objetos. Podemos observar que en este estadio el niño solo posee estructuras elementales basadas en identidades puramente cualitativas.

Segundo estadio

De 5 a 6 años y medio aproximadamente

En este estadio se observan dos progresos en el niño en lo que respecta a la construcción del número, uno es la coordinación de la longitud y la densidad y el otro la reversibilidad. En lo que al primer aspecto se refiere; el niño determinará correctamente la equivalencia numérica cuando los elementos estén frente a frente o tengan igual longitud e igual densidad, pero si se efectuara una transformación en la configuración, el niño deja de creer en la equivalencia (cree que el número varía), es decir que en esta etapa para que el niño llegue a establecer la equivalencia numérica en dos colecciones necesita que los elementos estén colocados en una

disposición tal que la equivalencia sea evidente a la percepción.

El segundo progreso que se da es el de la invertibilidad, ya que cuando a un niño se le pregunta qué se puede hacer para que halla igual de fichas en las dos hileras, propone "volver a colocarlas" como antes, porque sabe que si agregamos o sacamos elementos el número variará, por lo que propone volver al estado inicial en el cual sabía que había igual coordinando así la longitud y la densidad (no toma en cuenta que hay igual cuando se ha transformado una de las hileras). Piaget, citado por Lerner (1977), llama invertibilidad a este punto de partida que no implica aún la conservación del número.

Todo lo anterior trae como consecuencia que el niño del segundo estadio no toma en cuenta las acciones - si la hilera es más larga, ¿porque no habría de tener más elementos? -, es decir considera el aspecto de la configuración.

Por lo tanto podemos decir que el niño identifica e incluso agrupa "categorías" con una lógica aproximada más no operacional, pues carece de operaciones inversas (reversibilidad, característica de la operación).

Tercer estadio

A partir de los 6 años y medio aproximadamente

En este último estadio el niño apela a la reversibilidad y a la conservación del número para justificar la equivalencia numérica en dos colecciones. Utiliza la reversibilidad porque es capaz de ejecutar directa o mentalmente acciones realizadas con anterioridad, por ejemplo junta o separa hileras de objetos.

Se dice que un niño ha alcanzado la conservación del número cuando nos afirma que en dos hileras de objetos equivalentes "aunque se transformen los objetos sigue siendo lo mismo en ambos conjuntos", mostrando un buen manejo de las relaciones de longitud y densidad de cada hilera, además suele establecer de entrada la correspondencia sin respetar la configuración del modelo presentado. Es entonces aquí cuando el niño sabe que a cada objeto de una colección corresponde uno de otra colección equivalente y el cual ya no se puede volver a contar (orden temporal), es decir, toma a cada objeto como unidad independiente de las cualidades físicas del objeto (tamaño, color, forma etc). De tal manera que a esta acción se le denomina abstracción de las cualidades.

Otro aspecto que se logra también es el inseparable aspecto cardinal y ordinal del número; expliquemos ésto: cuando un pequeño de este periodo clasifica, lo hace considerando el número de elementos de un conjunto dejando siempre de lado las cualidades diferenciales, por ejemplo agrupa conjuntos de círculos sin mostrar importancia en que sean de diferente tamaño y color. En el aspecto ordinal, cuando este mismo niño ordena un conjunto de elementos lo hace tomando en cuenta las diferencias de tamaño, longitud o número y deja de lado las semejanzas (en cuanto al número de elementos), por ejemplo para ordenar un conjunto de círculos desde el que tiene menos hasta el que tiene más, olvidándose de las semejanzas; es decir para el niño el número además de ser una propiedad numérica es un elemento más que ó menor que (orden temporal).

Un aspecto más que se da en este tercer estadio es el denominado coutidad; expliquemos ésto con detenimiento:

Algunos intuicionistas como Poincaré y Brower (Piaget e Inhelder, 1973), consideran que el número es producto de una intuición independiente y primitiva. Y aunque para Piaget (1983) la intuición es un pensamiento imaginado, el número (Piaget e Inhelder, 1973) se construye operacionalmente, partiendo de un nivel no conservador de acuerdo con etapas paralelas (con sincronización aproximada; término a término) a los agrupamientos de clases y de relaciones. Y aunque existen intuiciones éstas son elementales ya que no son numéricas de entrada, sino "prenuméricas", las cuales carecen de actividad y conservación.

Lo anterior nos permite hablar sobre lo que P. Greco señaló como coutidad (lo cual se pudiera considerar como una intuición) y quien según Delia Lerner (1977) ha realizado estudios sobre la conservación del número, pero incluyendo variantes a la exploración clásica sobre este aspecto. Así pues, a esta variante se le denomino coutidad, la cual consiste en solicitar al niño cuando haya realizado la correspondencia en dos conjuntos diferentes, que cuente los elementos de una de las hileras y tapando la otra, se solicita que "adivine" el número de elementos de una colección no contada. Se le cuestiona si hay o no el mismo número de elementos en ambas hileras. Los niños que no han adquirido la noción logran establecer la correspondencia y reconocer la equivalencia numérica mientras los elementos se encuentran en correspondencia visual, pero al producirse una transformación (por ejemplo tapando el conjunto de elementos) niegan la equivalencia; de tal manera que consideran natural que las dos colecciones tengan el mismo número de elementos pero que la cantidad de ambas sea diferente. Es indudable que para ellos el número es el mismo puesto que hasta ese momento han contado solo una de las colecciones y están seguros, sin contar que la otra colección tiene también los mismos elementos; la base de esta afirmación es la correspondencia inicialmente establecida: "antes había ... -

uno para cada uno". Lo extraordinario es que esta correspondencia no garantiza en cambio que halla "la misma cantidad de elementos".

Pero, ¿cómo explicar que el niño separa el número de la cantidad y piense que el número puede ser el mismo y la cantidad diferente?. El niño suele dar conclusiones diferentes con referencia al número y a la cantidad porque se apoya en bases distintas para establecer cada una de estas conclusiones:

- 1) para afirmar la equivalencia con respecto al número se apoya en la correspondencia que ha establecido y para,
- 2) afirmar que la cantidad no es la misma se basa en la apariencia perceptiva (no observando en correspondencia ambos conjuntos).

O sea el niño toma en cuenta 2 datos diferentes, sin llegar a coordinarlos: supera la percepción a nivel del número mismo pero no llega a superarla a nivel de cantidad; ésto se debe a que el número como tal no es perceptible: para conocer el número de elementos de una colección no basta con mirarla es necesario contar. Por otro lado cree que para establecer si una colección tiene más o menos elementos que otra (cantidad) le basta con confiar en lo que ve. Es por eso que disocia número y cantidad y es por lo mismo que Greco denomina a esta posibilidad de anticipar el número de elementos de una colección después de haber contado los elementos de otro conjunto que se ha puesto en correspondencia con el primero.

La cantidad se conserva entonces antes que la cantidad y en base a dos formas de correspondencia: la correspondencia término a término entre los elementos de dos colecciones, y la acción de contar una de las mismas.

Según Lerner (1977), el progreso que se da en los niños en la acción de contar es la siguiente:

Primer estadio

El niño generalmente recita la serie de los nombres de los números, pero éste no posee ningún significado real del manejo del número, el pequeño recurrirá espontáneamente a la enumeración cuando se trate de conocer el número de elementos de una colección y por el otro lado, lo hará saltando elementos, números o contando varias veces el mismo número.

Segundo estadio

a) No recurre espontáneamente al número para construir dos conjuntos equivalentes, preferirá el apareamiento de los elementos. Sabrá contar, si se le pide el número de elementos de un conjunto. Además contará espontáneamente para verificar que las dos colecciones formadas tienen el mismo número de elementos. Sin embargo, cuando se le pida, habiendo contado una colección, que prevea el número de elementos de la otra, toda vía dominará la apariencia perceptiva.

b) El esquema de contar se irá consolidando, se disociará de la apariencia perceptiva de las configuraciones y permitirá al niño anticipar correctamente el número de elementos de una colección no contada, independientemente de su longitud o densidad. Pero esto no conducirá aún a la conservación de la cantidad.

Sólo en algunos casos y después de haber contado las dos colecciones, se afirmará la equivalencia de la cantidad, la cual sólo tendrá validez para ese caso particular y no se generalizará a nuevas situaciones.

Tercer estadio

El niño comenzará a considerar contradictorias las conclusiones de la longitud o densidad de las hileras (conservación de

la cantidad) y las que extrae del esquema mismo (conservación de la cantidad), así estimará los datos referentes a la variación de la longitud etc., como apariencias y las de la correspondencia como realidades "parece que hay más porque es más largo, pero en realidad hay lo mismo, porque hay uno por cada uno".

Así pues, analizando los estadios anteriores se concluye que el fundamento de la noción del número se centra en la correspondencia y conservación cuantitativa, en donde el niño considera al mismo tiempo como equivalente (es) y diferente (es) un elemento de otro (s). Es equivalente en cuanto a que cada objeto es tomado como unidad intercambiable con las demás y puede ponerse en correspondencia con cualquier otra, independientemente de las cualidades físicas que los caracterizan.

Por lo anterior podemos reivindicar que el número constituye la síntesis del orden serial de las unidades con la inclusión de los conjuntos resultantes de su reunión (1 incluido en 1 + 1, incluido en 1 + 1 + 1), esta síntesis es nueva y original pues retoma los elementos de las estructuras más simples con los agrupamientos lógicos.

Y ahora que ha sido analizado el proceso mediante el cual el niño construye la noción de número, podemos decir que para Piaget e Inhelder (1973), llegar a la conservación del número supone que el sujeto posea un pensamiento operacional, es decir en donde se interioricen las acciones que se realizan sobre los objetos y, al mismo tiempo, apelando a la conservación de las cantidades.

Así que para realizar una operación se debe pasar por una -
estructuración progresiva de los esquemas establecidos, pues
to que un problema nuevo, siempre exige una reelabora --
ción de conceptos.

Resumiendo, el pensamiento operacional representa la culmina
ción de las acciones interiorizadas y de las compensaciones
aproximadas y las cuales pueden ser desarrolladas con rever-
sibilidad, puesto que conlleva un nivel de abstracción, de
tal manera que la operación constituye la garantía de la au-
tentidad del desarrollo cognitivo.

Del mismo modo según Piaget (1984) el concepto de operación
del número, surge como producto de una fusión operatoria en-
tre los agrupamientos cualitativos, pero por abstracción de
las cualidades diferenciales. Por lo que es necesario que el
niño, además de adquirir el concepto, adquiera también la es-
critura del mismo; es decir como sistema de signos y reglas
convencionales . En referencia a ésto, diversos autores co-
mo Nemirosky y Carvajal (1988), señalan que el numeral como
número escrito es una forma de representar convencionalmente
el concepto, siendo que el numeral y el concepto no son idén-
ticos. Por ejemplo el numeral "9" no es un conjun-
to de nueve elementos, sino un grafismo convencional que
los representa, tampoco es el concepto en cuanto tal, sino
un significante gráfico (el numeral) y un significado (el --
concepto), así pues la relación entre numeral y el conjunto
de elementos de lo real es arbitrario, ya que pueden ser re-
presentados por cualquier otro grafismo; sin embargo el nu-
meral es una convención social que se transmite en la escue-
la.

Bollás (1991) sostiene que el niño en edad preescolar utiliza grafismos que no son convencionales y que son una construcción individual que le permite representar e interpretar las cantidades a su manera (dibujos, marcas etc). Por lo -- que el empleo de los numerales requiere de un proceso de -- construcción que pasa por distintos tipos de grafismos que -- empiezan a perfilarse con los dibujos realizados por los niños y a los cuales les otorga un significado, que no es un -- concepto operacional sino más bien una interpretación particular de las cantidades (Nemirosky y Carvajal, 1978).

De acuerdo con Bollás (1991), el símbolo en el niño a través de sus significantes gráficos no convencionales se caracteriza por una evolución que comienza con una representación cualitativa de las cantidades a representar en donde existe cualidad y cantidad (relación biunívoca cualificada). Poste -- riormente se abstraen las cualidades y se prioriza la cantidad (relación biunívoca cuantificada), finalmente aparece la representación de numerales unidos a una relación biunívica que sería un antecedente inmediato de la representación convencional.

III RELACIONES ENTRE SITUACIONES DE INTERACCION Y EL CONCEPTO DE NUMERO

En el primer apartado he señalado que las situaciones de interacción son de suma importancia para la socialización. Por lo que debo aclarar que en este estudio el interés se encuentra centrado únicamente en las situaciones de interacción como favorecedoras del desarrollo cognitivo y no tanto como favorecedoras de la socialización.

Ahora bien y tomando en cuenta algunas consideraciones ya mencionadas con anterioridad (Caraguty y Mugny, 1988), consideramos que existen algunas situaciones que favorecen dicho propósito y ello debido a:

Primeramente la relación entre niños es más igualitaria, --- puesto que no existe la relación de poder como la que se da con un adulto, en la que sólo se toma en ---- cuenta la opinión del maestro sin permitir que el alumno - participe activamente en el conocimiento.

El lenguaje que emplean los niños les permite una mejor comunicación entre ellos.

En algunas ocasiones, dependiendo de la personalidad del niño en la interacción no hay imposición de ideas como en la relación maestro-alumno.

La similitud de intereses permite una mayor interacción y \Rightarrow comunicación entre ellos, ya que generalmente poseen el mismo lenguaje, inquietudes y modo de ver los objetos o situaciones que se les presenten.

Estas anteriores situaciones pueden ayudar al niño preescolar a superar su egocentrismo, característica muy acentuada en esta etapa.

La diversidad de niveles cognitivos (con respecto al número) permite que al interactuar, los sujetos intercambien puntos de vista diferentes, creándose así controversias y por ende conflictos sociocognitivos.

Así podemos decir que las interacciones son cognitivamente estructurantes, puesto que permiten un progreso cognitivo, por medio de una oposición de respuestas o puntos de vista distintos respecto a una tarea determinada. Esta diversidad de respuestas son fuente de progresos, porque le permiten al niño tomar conciencia de que existen respuestas diferentes a

las suyas, y esto dará como resultado que el niño elabore respuestas nuevas.

Ahora bien, como ya se mencionó las interacciones no necesariamente requieren de un modelo correcto para producir un progreso, ya que éste se puede dar en niños del mismo nivel cognitivo, pero siempre y cuando se tengan puntos de vista diferentes.

Según Doise y Mugny y Mugny y Perret-Clermont, citados por Caraguty (1988), las interacciones sociales entre niños dan pauta a rendimientos cognitivos superiores a los logrados por niños que trabajan individualmente. De tal forma y tomando en cuenta las condiciones anteriores del aspecto cognitivo (pág.31), se va a permitir la evolución progresiva -- del punto de vista propio, ésto se va a dar en un inicio por medio del conflicto sociocognitivo que a su vez permite el desarrollo intelectual del sujeto (con respecto a la adquisición del número), ya que se va a producir una controversia constructiva a través de la presencia de un desequilibrio cognitivo entre los participantes, llevándolos a buscar nuevas informaciones disponibles.

En resumen suponemos que los conflictos sociocognitivos y -- las controversias traen como consecuencia reestructurar los esquemas que el niño tiene en relación al número, para ello las controversias en esta investigación se propiciarán entre niños de nivel más avanzado con los de otro menos favorecido.

Así pues, esperamos observar con resultados positivos que la situación de interacción y el conflicto sociocognitivo entre niños de edad preescolar, propicie en éstos un avance en la adquisición del concepto de número, es decir que el niño no conservador pase a un nivel intermedio o conservador y/o que el niño intermedio, adquiera un nivel conservador.

CAPITULO II

METODOLOGIA

Se entrevistaron 25 niños (del turno matutino y vespertino) de Educación Preescolar en una escuela oficial ubicada en el centro de la Ciudad de México. Las edades de los sujetos fluctuaron entre los 4 años y 6 años 7 meses.

Los niños fueron divididos al azar en dos grupos: experimental y control. El grupo experimental fue sometido a situaciones experimentales, es decir a situaciones en donde la interacción entre compañeros estuvo presente.

Los sujetos quedaron seleccionados según el grado que cursaban de la siguiente manera: 9 de primer grado, 9 de segundo y 7 de tercer grado.

A continuación presentamos los nombres y las edades respectivas:

1er. grado	2do. grado	3er. grado
ARELY 4;8	IVETTE 5;2	J. CARLOS 5;8
CAROLINA 4;8	GABY 5;3	ZAYRA 5;8
ARACELY 4;9	JAVIER 5;4	JAZMIN 5;9
BETY 4;9	AUDIEL 5;4	PAMELA 5;10
CINTHIA 4;10	BELEN 5;5	LUCY 5;11
CESAR 4;10	ANAIS 5;5	TERESA 6;1
ROMAN 4;11	MELISSA 5;6	JAZMIN 6;7
PAULINA 5;0	LAURA 5;6	
FABIOLA 5;1	JOHAVEN 5;7	

Cuadro I. Sujetos de investigación por edades y grado escolar

Para dar respuesta a la pregunta inicial:

¿La interacción entre niños de diferente nivel de desarrollo facilita que adquieran el concepto de número?, es necesario

el planteamiento del siguiente supuesto específico:

.Un niño de nivel intelectual más avanzado
puede ayudar a uno de nivel menos
competente.

Para corroborar o desechar dicho supuesto se realizó inicialmente una evaluación previa o inicial con cuatro situaciones o aspectos que permitieron ubicar a los niños en los - en los siguientes niveles:

EVALUACION

1. CONSERVACION DE LAS CANTIDADES	2. INCLUSION DE CLASE
.No conservación	.No inclusión
.Intermedio	.Intermedio
.Conservador	.Inclusión
3. SERIACION	4. REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES
.Ser. empirica	.PICTOGRAFICA
.Intermedio	Sin cantidad
.Seriación	Intermedio
	Con cantidad
	. ICONICA
	Sin cantidad
	Intermedio
	Con cantidad
	. NUMERALES
	Sin inclusión
	Con inclusión

Dicha evaluación se realizó en forma individual y se aplicó a la totalidad de los niños (tanto del grupo control como del grupo experimental).

Posteriormente se procedió con las situaciones experimentales de interacción entre compañeros. Estas situaciones, que

más adelante se detallan, solo fueron aplicadas al grupo experimental.

Finalmente se realizó una evaluación final a ambos grupos -- (control y experimental) que permitió realizar un análisis comparativo entre esta evaluación y la inicial, así como el impacto de las situaciones de interacción.

En referencia al trabajo experimental haremos mención de lo siguiente:

La totalidad del trabajo experimental tuvo una duración de 7 semanas. De las cuales las 2 primeras y las 2 últimas, se -- ocuparon en las entrevistas ó en las evaluaciones iniciales y finales. Así pues, fueron evaluados 25 niños: 11 matutinos y 14 vespertinos. Cada una de las entrevistas evaluatorias (inicial y final) aplicadas a cada niño, mostró una duración aproximada de 60 a 75 minutos.

Cabe mencionar que algunos niños fueron entrevistados, tanto en la primera y segunda evaluación en 2 sesiones: una inicial y una final. En algunos otros niños fue necesario trabajar en dos sesiones en una de las evaluaciones por la presencia de diversas condiciones: salida al recreo, hora de salida, en sayos de bandera, cansancio etc.

Ahora bien, el trabajo con los equipos de interacción se -- realizó en tres semanas. Cada equipo ocupó 2 ó 3 sesiones -- de aproximadamente dos horas cada una.

Enseguida se aprecian los 7 equipos de interacción del grupo experimental (cuadro II), así como también el total de sujetos que integraron al grupo control (cuadro III):

GRUPOS DE INTERACCION

EQUIPO	NOMBRE	EDAD
I	Jazmín	6;7
	Paulina	5;0
II	Audiel	5;4
	Bety	4;9
III	J. Carlos	5;8
	Belen	5;5
IV	Pamela	5;10
	Javier	5;4
V	Zayra	5;8
	Fabiola	5;1
VI	Melissa	5;6
	Lucy	5;11
VII	Román	4;11
	Aracely	4;9

Cuadro II

GRUPO CONTROL

NUMERO	NOMBRE	EDAD
1	Arely	4;8
2	Carolina	4;8
3	Cinthia	4;9
4	César	4;10
5	Ivette	5;2
6	Gaby	5;3
7	Anais	5;5
8	Laura	5;6
9	Johaven	5;7
10	Jazmin	5;9
11	Teresa	6;1

Cuadro III

Antes de presentar las situaciones destinadas para la evaluación, así como las situaciones experimentales propiamente de interacción, es conveniente caracterizar el método que -- fue guía para las entrevistas con los niños.

METODO

Para realizar el estudio de la noción del número en el niño (conservación y representación), me apoyé en el método de exploración crítico, el cuál describiré brevemente a continuación:

El método clínico-crítico se encuentra directamente ligado al trabajo de Jean Piaget y al estudio de la génesis y evolución de las estructuras del pensamiento del niño. De ahí que este método permite un estudio profundo de las respuestas del sujeto, para explicar por medio de hipótesis la manera evolutiva en que se desarrollan las estructuras del conocimiento del ser humano, por lo tanto este método - se apoya en la entrevista, la observación y las técnicas con materiales sencillos y versátiles.

Entre las principales características del método crítico se encuentran las siguientes:

A) El entrevistador parte de una serie de ideas rectoras, - que se convierten en preguntas, tareas y situaciones, que al ser aplicadas al sujeto, plantean problemas, generan hipótesis, modifica si es necesario las condiciones de la aplicación y analiza las reacciones y argumentos de ésta.

B) Existe un interrogatorio flexible, semiestructurado que puede ser adaptable a cada sujeto, por lo tanto el entrevistador busca contra-argumentaciones de los razonamientos del sujeto, haciéndolo entrar en conflicto con los mismos. No - porque sus respuestas sean erróneas sino para captar su estructura lógica de pensamiento.

C) El análisis de las respuestas es cualitativo, más no -
cuantitativo. (+)

D) No es un método estandarizado, ni se caracteriza por un -
vocabulario rígido, es decir acepta la adaptación de determi-
nadas situaciones en lo que respecta a las expresiones, res-
puestas y vocabulario de los sujetos con los que trabaja.

E) El método de estudio es individual, si bien la entrevista individual es fundamental para las evaluaciones (inicial y final), sin embargo para las situaciones de interacción - el mayor peso se encuentra en la propia situación y en la observación de la misma.

F) La actitud del entrevistador debe ser clínica y experimental, pues debe plantear problemas, formular hipótesis, variar las situaciones de la tarea, hacer uso de las contra-sugerencias y trabajar en las respuestas del sujeto que para él son dudosas, ya que esto permitirá delimitar si estas tienen raíces sólidas.

Ahora bien, dentro de la entrevista clínica el sujeto puede dar distintos tipos de respuesta a un examen clínico, las cuales se pueden clasificar según Piaget (1985) en:

NO IMPORTAQUISMO: cuando la pregunta planteada disgusta al sujeto y no provoca en él ningún trabajo de adaptación, de tal manera que contesta cualquier cosa sin tratar de indagar la respuesta.

FABULACION: el niño responde a una pregunta de una manera

(+) El hecho de utilizar un diseño experimental no implica necesariamente un análisis cuantitativo.

fabulada y/o artificial inventando una historia en la que no cree, o la dá como un impulso verbal, es decir no la reflexióna.

DISPARADA: Cuando el niño contesta con reflexión, sacando la respuesta del interior, siendo nueva la pregunta para él.

ESPONTANEA: Es cuando el niño ya ha reflexionado anteriormente la pregunta realizada, contestando adecuadamente a la misma, es decir , no es nueva para él.

SITUACIONES DE EVALUACION (INICIAL Y FINAL)

A continuación describiré las situaciones de evaluación, - las cuales como ya se mencionó se aplicaron a ambos grupos tanto al inicio del estudio como al término de éste.

Para la evaluación tomaré en cuenta 4 situaciones que son importantes dentro de la formación del concepto de número, como son:

I PRIMERA SITUACION: CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

II SEGUNDA SITUACION: INCLUSION DE CLASE

III TERCERA SITUACION: SERIACION

IV CUARTA SITUACION: ABSTRACCION DE LAS CUALIDADES

I PRIMERA SITUACION: CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

Esta situación está destinada al estudio de la evaluación - de la noción de conservación de las cantidades (véase Piaget e Inhelder, 1985, anexos).

1. El experimentador coloca sobre la mesa 7 fichas rojas - alineadas, luego pide al niño que componga una colección -- equivalente numéricamente con fichas azules (por lo que al niño se le dan 10 fichas azules). "Pon la misma cantidad de fichas tuyas..... tantas.....azules como rojas yo he puestoni más ni menos".

Una vez anotada la conducta del niño, el experimentador coloca, si es necesario, los elementos de ambas hileras en correspondencia término a término y se asegura de que el niño juzgue correctamente la equivalencia de las colecciones (correspondencia provocada).

A continuación el experimentador, realiza una modificación, espaciando las fichas de una de las colecciones, o juntándolas, de manera que forme una línea más larga o más corta: - ¿hay la misma cantidad de fichas o no?, hay igual de rojas - que de azules?, ¿cómo lo sabes?

CONTRA-ARGUMENTACION

En caso de respuesta conservadora, el experimentador llama la atención sobre la configuración "mira que larga es esta línea, ¿no hay más fichas?

Si la respuesta es no conservadora, el experimentador recuerda la equivalencia inicial: "Pero te acuerdas, antes se había colocado una ficha roja, delante de cada ficha azul, entonces un niño me decía que hay lo mismo de rojas que de azules: tú qué crees?

Se hace además una pregunta de cantidad: "cuenta las azules" (el experimentador oculta con una mano las rojas), cuántas rojas hay?, ¿"puedes adivinar sin contar?...¿cómo lo sabes?.

VARIACION DE LA SITUACION

1.1 Después de haber reunido todas las fichas, el experimentador coloca 7 fichas rojas sobre la mesa en círculo y procede como en la primera situación.

Después de haber construido las dos colecciones término a término, el experimentador reúne las fichas de una colección en un círculo más pequeño, o las coloca en un montón y hace las mismas preguntas que anteriormente.

Cabe mencionar que se realizarán la cantidad de transformaciones necesarias para asegurar y establecer el nivel de pensamiento con respecto a esta situación.

2. El experimentador presenta al niño un conjunto de 8 monedas, luego pide al intercambiar con él, monedas por dulces: "vamos a intercambiar, por cada dulce que yo te dé, tú me darás una moneda" (se le entregarán previamente 10 dulces al niño). (véase Piaget e Inhelder, 1973).

Una vez anotada la conducta del niño, el experimentador oculta con la mano uno de los conjuntos y procede a preguntarle al niño si el conjunto visible y el escondido son o no iguales.

2.1 A continuación el experimentador, pide al niño realizar el intercambio en sentido inverso hasta solo 5 elementos y le pregunta si los restos, por su parte (las tres monedas del experimentador y los tres dulces de él que se esconden) y las del experimentador son o no iguales, ¿"me sobran igual cantidad de dulces que a tí de monedas?, ¿dónde sobra más?... ¿cómo lo sabes?.

CONTRA-ARGUMENTACION

En caso de respuesta conservadora, el experimentador llama la atención sobre el intercambio. "mira, fíjate ¿qué no hay igual de dulces que de monedas?, un niño que vino hace rato me dijo que había más dulces".

Si la respuesta es no conservadora, el experimentador recuerda la equivalencia inicial, "pero te acuerdas que intercambiamos por cada moneda, un dulce, entonces un niño me dijo -

que había igual de monedas que de dulces, ¿cómo lo sabes"?.

2.2 Se hace una pregunta de coutidad: "cuenta los dulces (el experimentador oculta con una mano las monedas), ¿cuántas monedas hay?, ¿puedes adivinar sin contar?, ¿cómo lo sabes"?.

II SEGUNDA SITUACION: INCLUSION DE CLASE

Estas situaciones estan destinadas al estudio de la evaluación de la noción de la inclusión de clase. (véase Piaget e Inhelder, 1985, anexos).

3. Se le presentan al niño un ramillete de 10 rosas rojas y dos otros claveles blancos (flores artificiales).

El experimentador hace que el niño nombre las flores y se asegura de que conoce el término genérico "flores": ¿son flores los claveles?..¿son flores las rosas?, ¿conoces además otras flores?..¿cuales?". Asimismo nos aseguramos que el niño reconozca a los claveles como tales, es decir como claveles.

Una vez anotadas las respuestas del niño, se procede a realizar las siguientes preguntas:

3.1 Hay en el ramo más claveles o flores?

Después de la respuesta del niño, ¿cómo lo sabes?. ¿más que?.

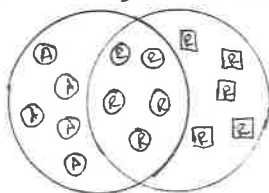
Si el niño responde "claveles", se le pide que enuncie la pregunta que se ha hecho y en caso de error se repite la pregunta.

3.2 Hay dos niños que quieren hacer ramilletes. Uno hace un ramillete con las rosas. El otro hace un ramillete de flores. ¿Que ramillete será mayor?.

- 3.2.1 "Si te doy los claveles, ¿qué me queda en el ramillete?"
 3.2.2 "Si te doy las flores, ¿qué me queda en el ramillete?"

4. En esta actividad se trabajará con 3 clases de fichas: 5 círculos rojos, 5 círculos azules (de 7cm de diámetro) y 5 cuadrados rojos, también una hoja de cartón en la que están dibujados dos círculos, uno negro y uno azul que se entrecruzan, delimitando tres partes, una de las cuales es común a los dos círculos (véase Piaget e Inhelder, 1985, anexos).

El experimentador coloca las figuras dentro de los círculos que se cortan; los círculos azules y los cuadrados rojos en las partes exteriores y los discos rojos en la parte común. Así como lo muestra la siguiente figura:



Asimismo el experimentador hace que el niño nombre las fichas y sus características, preguntando: "¿Por qué crees que se han acomodado así estas figuras?"

Una vez anotada la respuestas, el experimentador procede a realizar las siguientes preguntas:

- 4.1 ¿Hay más fichas azules o más fichas rojas?
 4.2 ¿Hay más fichas cuadradas o más redondas?
 4.3 ¿Hay la misma cantidad o más o menos fichas redondas, -- que fichas rojas (pregunta de intercepción)?
 4.4 ¿hay la misma cantidad o más o menos fichas cuadradas -- que fichas rojas (pregunta de inclusión)?

Es conveniente mencionar que cada respuesta del niño va seguida de preguntas por parte del experimentador: ¿cómo lo sabes?

Las respuestas suplementarias hechas, si no se aciertan las preguntas principales, recaen sobre el contenido de los círculos y de su intercepción "Que hay en el círculo negro", - "muéstrame" y ¿en el azul? etc.

III TERCERA SITUACION: SERIACION

Esta situación pretende evaluar la noción de seriación y orden temporal (véase Piaget e Inhelder, 1985, anexos).

5. Para esta primera actividad se trabajará con una serie de 10 palitos de 16 a 10.6 cm de largura con un desfase de 6mm cada uno.

SERIACION AL DESCUBIERTO

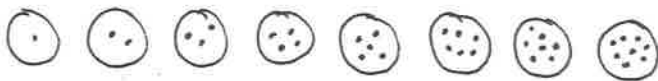
El experimentador entrega al niño 10 palitos en desorden y - le indica: "Tú vas a hacer una bonita escalera con todos es tos palitos poniéndolos en orden, el uno junto al otro". El experimentador eventualmente puede hacer la demostración de una serie con ayuda de tres palitos, o colocar el más pequeño de los elementos, incitando al niño a continuar con la se rie (ascendente). Se toma nota del orden en que los coloca y de la figura que construye. Si es necesario el experimentador anima al niño a continuar con la serie o corregirla.

SERIACION DETRAS DE LA PANTALLA

Si el niño ha hecho bien la seriación se le coloca detrás de una pantalla dándole los 10 palitos en desorden "esta vez soy yo el que va a hacer la escalera, dame los palitos uno a uno en el orden en que debo ponerlos pra hacer una escalera".

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

6. El experimentador presenta al niño en forma desordenada - 8 círculos de cartón, conteniendo cada uno de ellos: 1,2,3,4 5,6,7 y 8 elementos respectivamente. En este caso serán puntos de color azul. El siguiente dibujo nos ejemplifica esta actividad:



A continuación se plantean las siguientes preguntas:

- 6.1 ¿Cómo son esos círculos?
- 6.2 ¿Son iguales?, porqué?
- 6.3 ¿Son diferentes?, en qué?
- 6.4 ¿Dónde hay más?
- 6.5 ¿Dónde hay menos?

SERIACION AL DESCUBIERTO

Posteriormente se le solicita "acomoda estos círculos poniéndolos en orden". El experimentador eventualmente puede hacer una demostración de un ordenamiento con ayuda de 3 círculos (1, 2, y 3 elementos) o colocar el más pequeño de los elementos, incitando al niño a continuar la serie (ascendente). Se toma nota de la forma en que el niño elige cada estampa y del orden en que los coloca. Si es necesario el experimentador - anima al niño a continuar la serie o a corregirla.

SERIACION DETRAS DE LA PANTALLA

Si el niño ha hecho bien la seriación, se le coloca detrás de una pantalla, dándole los 8 círculos en desorden: "Ahora yo voy a acomodarlos, dame los círculos uno a uno en el orden en que debo ponerlos para formarlas bien".

Se anota el procedimiento según el cuál el niño elige las es tampas y el orden en que se las da al experimentador.

IV CUARTA SITUACION: REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

En esta situación se pretende evaluar si los niños son capaces de dejar de lado las cualidades de los objetos y tomarlos como unidades independientes.

7. La primera actividad permite introducir al niño para que éste realice producciones gráficas de pequeñas cantidades (2, 3 y 4). Al mismo tiempo, esta actividad está destinada para la producción gráfica de ausencia de cantidad (véase Bollás, 1991).

El experimentador presenta al niño 4 bandejitas, en donde en la primera se pondrán 2 bolitas de plastilina, en la segunda 3, en la tercera 4 y en la última se deja vacía. Se le pide al niño: "Vamos a guardar las bolitas en una bolsa, pero para que no se nos olvide cómo estaban acomodadas, vas a dibujar en esta hoja (previa presentación), las bandejitas y lo que tienen adentro".

7.1 VARIACION DE LA SITUACION

Una primera variación consiste en colocar las bolitas de plastilina en montón, cuidando de que no quedaran encimadas. Se solicita al niño su producción:

8. En una segunda situación (véase Bollás, 1991), se le presentan al niño 6 cubos pequeños en hilera, primero en forma horizontal y después en forma vertical. Si su producción gráfica apela a una correspondencia biunívoca, se le presenta una tarjeta (previamente elaborada por el examinador) que contradiga dicha producción. Por ejemplo si el niño realiza (□□□□□□), se le presenta una tarjeta con, (□□□□□□□□). Para contradecir lo pictográfico le presentamos (////////). En caso de no establecer la correspondencia, le presentamos una tarjeta en la cual si figure.(+)

Si bien damos aquí una forma un tanto estereotipada de interrogatorio, es claro que debe adaptarse a cada caso individual.

Finalmente debo recordar que las situaciones presentadas anteriormente fueron diseñadas para evaluar a los niños y así poder ubicarlos en los distintos niveles de los aspectos que influyen en la formación del concepto de número. Así como también se retomarán para realizar la evaluación final.

(+) Tarjetas de contra-argumentación:

T.C.1	□	□	□	□	□	□
T.C.2						
T.C.3	1	2	3	4	5	6
T.C.4	x	x	x	x	x	
T.C.5	6					

CRITERIOS PARA LA DIVISION DE LOS SUJETOS

Esta división se realizó tanto en la evaluación inicial y final de esta investigación, dependiendo así de las respuestas dadas por los sujetos en las 4 situaciones o aspectos que conllevan al número (conservación de las cantidades, inclusión de clase, seriación y representación gráfica de las cantidades); de tal forma se procedió a dividirlos en "CONSERVADORES", "INTERMEDIOS" y "NO CONSERVADORES", tanto en cada una de las situaciones, como con respecto a la adquisición general del concepto de número (nivel operatorio).

A continuación se presentan los criterios para la clasificación (Perret-Clermont, 1984 e Inhelder, 1985) de los distintos niveles descritos por Piaget y Szemiska (1941) e Inhelder, Sinclair y Bovet (1974) con respecto a la conservación de las cantidades, inclusión y la seriación. Así como los niveles encontrados por Bollás (1991), con respecto a la representación gráfica de las cantidades y que dan evidencia de la abstracción de las cualidades.

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES Perret-Clermont (1984)

AUSENCIA DE CONSERVACION (NC). El niño emite juicios no conservadores en las diversas situaciones, bien porque se preocupa únicamente del parecido cualitativo de las figuras que evalúa perceptualmente, bien porque establece correspondencias intuitivas, pero considera que la equivalencia se destruye cuando se modifican las configuraciones. Distinguiremos 4 estadios:

1. No conservador, que utiliza la evaluación perceptual global (NCg).

El niño se conforma con evaluaciones globales de las colecciones, no echa mano de la correspondencia ficha por ficha y se preocupa únicamente de la semejanza cualitativa. Sus evaluaciones se fundan en el espacio ocupado o en la diversidad de los elementos.

2. No conservador, en donde se recurre a la correspondencia ficha por ficha sin saber enumerarlas (Nct).

El niño utiliza la correspondencia ficha por ficha, pero juzga que queda destruída la equivalencia cuando se modifican las configuraciones; para borrar la correspondencia óptica y espacial junta o separa los elementos para recuperar la igualdad que antes había percibido, no sabiendo numerar las fichas .

3. No conservador, que ya sabe enumerar las fichas (Ncd).

El niño sabe enumerar las fichas o recurre a veces al recuento de las mismas, pero no utiliza la correspondencia ficha por ficha. Sus conductas de recuento se alternan con evaluaciones perceptivas globales.

4. No conservador, que procede a la correspondencia ficha por ficha y sabe enumerarlas (Nc4).

El niño recurre a la correspondencia ficha por ficha y las cuenta para comprobar o para explicar cómo sabe que las colecciones así formadas son equivalentes, o bien a la inversa, - utiliza el recuento desde el principio y no establece con claridad la correspondencia ficha por fichas cuando tiene que demostrar al experimentador que hay el mismo número de fichas en las dos hileras.

Sin embargo, a una modificación de la configuración de una de las hileras, juzga necesario numerarlas de nuevo y afirma la equivalencia aunque admita que podemos llegar de nuevo a la forma inicial partiendo de la forma alterada.

INTERMEDIO

Se produce una relación de conducta del primer estadio -- (Nc4) y del tercer estadio. El niño forma las colecciones mediante una correspondencia ficha por ficha correcta. Puede suceder que el parecer del sujeto sea conservador en unas ocasiones y no lo sea en otras o que el niño dude y vacile en una misma situación. El niño presenta una pseudoconservación del "nombre" de número de fichas, es decir, que el niño sabe que el resultado de la acción de numerar las fichas será siempre el mismo cualquiera que sea la modificación de su configuración, pero piensa que ha quedado modificada la cantidad de fichas.

CONSERVACION

El niño recurre a la correspondencia ficha por ficha, sin buscar el contacto perceptivo. Considera que el número de fichas permanece invariable cuando se modifican sus configuraciones. En todas las situaciones emite juicios estables de conservación. Los justifica mediante uno o varios de los siguientes argumentos:

Identidad: "Hay el mismo número de fichas verdes que de fichas amarillas porque antes había igual y no hemos quitado ni añadido ninguna ficha, sólo las hemos juntado más".

Reversibilidad: "Podemos volver a poner las fichas como estaban antes y veremos que hay lo mismo" ó (inversión)
"Si usted separa las fichas de esta hilera, quedará como la otra. Hay las mismas fichas"

Compensación: "Esta es más grande (la hilera es más larga) pero las fichas están menos apretadas y por eso hay igual en las dos"

En caso de la representación gráfica:

Abstracción de las cualidades: El niño separa las propiedades cualitativas de los objetos (en su producción gráfica), para empezar a tomarlas como unidad.

COUTIDAD

_ Piaget e Inhelder 1985 (anexos)

La noción de coutidad en el nivel no conservador, puede ser resuelta por el niño de manera correcta o no.

En el nivel intermedio el problema de coutidad es resuelto ya de manera correcta, por ejemplo: "Hay 7 rojas.... entonces yo adivino 7 azules también".

INCLUSION DE CLASE

-Piaget e Inhelder 1985 (anexos)

NO INCLUSION

El niño se muestra incapaz de comparar el número de elementos de una subclase con el de una clase más general en la que esta incluida, precede sistemáticamente a la comparación de las dos subclases y cuando se le pregunta: ¿qué hay más margaritas o flores?, él responde por ejemplo: que hay más margaritas que flores. Y cuando se le pregunta; ¿más margaritas que qué?, responde generalmente "más margaritas que rosas".

INTERMEDIO

Se caracteriza porque se observan dudas por parte del niño cuando se le pregunta por ejemplo: Hay más margaritas ó flores?, respondiendo a veces "lo mismo" ó justificando su respuesta en un argumento como:¿"Las margaritas son flores"?. Así pues en este nivel se dan dudas, repeticiones y algunas respuestas correctas.

INCLUSION

Cuando todas las preguntas referentes a las "Clases" son contestadas correctamente, además de saber comparar cuantitativamente la extensión B (flores) con la subcolección A (rosas) en la forma $B \supset A$, lo cual constituye uno de los criterios del nivel operatorio.

SERIACION

-Piaget y Szemiska (1941)
véase Piaget e Inhelder 1985

SERIACION EMPIRICA

En este nivel el niño no comprende la consigna que se ha dado, coloca los elementos de una forma más o menos paralela, horizontal o vertical sin orden alguno.
Además se refiere a los primeros intentos de seriación que producen otro arreglo desordenado.

INTERMEDIO

El niño presenta una conducta más evolucionada, pues construye una serie completa con 4 o 5 elementos sin poder intercalar o acomodar los elementos restantes.

Mediante el tacto con corrección inmediata de los errores, se llega a realizar una seriación entera y correcta. No llegando a ordenar los elementos en una situación donde exista una pantalla.

SERIACION

El niño utiliza un método matemático que consiste en buscar primero el más pequeño (o el mayor) de todos los elementos después el más pequeño (o el mayor) de los que quedan colocándolos verticalmente o sobre una línea base común, lo que permite ordenar sin recurrir al tacto y todo ello tanto en la seriación como detrás de la pantalla.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES - Bollás (1991)

PRODUCCIONES PICTOGRAFICAS

Sin cantidad

En las producciones de este tipo, si bien predominan las propiedades cualitativas de los objetos, el pequeño no toma en cuenta la cantidad de las mismas; no existiendo correspondencia biunívoca (término uno a uno).

Intermedio I

Este tipo de producción se caracteriza por un nivel intermedio, producciones pictográficas con ausencia de correspondencia biunívoca (sin cantidad) y aquellas donde se da inicio - la relación biunívoca. Se sigue recuperando el aspecto cualitativo. Se da comienzo para establecer la correspondencia biunívoca en pequeñas cantidades (1 a 5 elementos), sin embargo dicha correspondencia no está sólidamente establecida en su respuesta.

Con poca cantidad

En este tipo de producciones gráficas la correspondencia término a término está sólidamente establecida, pero solo con - pequeñas cantidades (1 a 5 elementos), ya que cuando se presentan al niño 8 ó 9 elementos la correspondencia ya no es admitida.

Producciones Pictográficas Intermedio II

Las producciones de este tipo se caracterizan por un nivel intermedio entre pictográficas con poca cantidad y pictográficas con cantidad. Si bien la correspondencia biunívoca con poca cantidad se encuentra establecida, lo típico de estas producciones se refiere al hecho de que se presenta un inicio de correspondencia biunívoca con 8 ó 9 elementos. Se trata de un inicio, dado que no es una respuesta consecuente.

Producción Pictográfica con cantidad

Dos son los criterios para considerar a este tipo de producción como pictográfica con cantidad, por una parte, se recuperan las propiedades cualitativas del modelo y por otra parte se establece una correspondencia biunívoca de 8 a 9 elementos.

PRODUCCIONES MIXTAS

Se considera una producción mixta cuando el sujeto emplea más de un método en la realización de sus representaciones (pictográficas y grafías, iconos ó numerales).

AUSENCIA DE CANTIDAD

Según Bollás (1991), la ausencia de cantidad se refiere a las situaciones en donde el modelo que se muestra al pequeño no posee ninguna cantidad de elementos. Esta situación (por ejemplo la bandejita vacía) presenta características particulares, donde el niño tiene que representar gráficamente "algo que está ausente".

Las producciones de la ausencia de cantidad se dividen en:

Producciones equivalentes

Son en términos cualitativos, así por ejemplo si el niño ha producido grafías (y este es su método de producción dominante) para la ausencia de cantidad produce de nueva cuenta grafías, o bien si el niño ha realizado bolitas, su producción será a través de bolitas.

Producciones no equivalentes

Estas producciones se caracterizan por dejar el lugar en blanco para representar que no hay nada, o bien dibujar un cuadro grande o círculo para representar una bandejita vacía.

En cuanto a la interpretación de la ausencia de la cantidad, las producciones no equivalentes son más funcionales para recuperar la ausencia de cantidad. Mientras que las equivalentes son menos funcionales ya que generalmente son interpretadas a través de la propia acción, o bien a través del propio significativo gráfico sin recuperar la información que remite a la ausencia de cantidad.

La producción no equivalente implica en el niño, dar un trato distinto vía la representación gráfica a la ausencia de cantidad, ello no supone la representación del cero como signo convencional, este tipo de producción resulta ser la más funcional para recuperar la información cuando el modelo no presenta cantidades.

SITUACIONES EXPERIMENTALES DE INTERACCION-Grupo Experimental

Ahora bien, hemos dicho que la interacción social permite comunicarse con los compañeros por medio de la confrontación, la cual constituye un prerrequisito para la interacción social.

Es necesario recordar que la evaluación inicial y final permitirá determinar qué relaciones existen entre el nivel inicial de desarrollo del sujeto y su eventual evolución subsiguiente a la interacción.

Así que para que se suscite el conflicto sociocognitivo el sujeto debe discernir que su propia postura difiere de la de su compañero para que pueda interactuar y conseguir una conciliación. Además debe disponer de los medios cognitivos necesarios para (alcanzando un cierto nivel de elaboración conceptual) beneficiarse de la confrontación y en consecuencia

proceder a una reestructuración intelectual.

CONDICIONES EXPERIMENTALES

He distinguido tres condiciones experimentales, las cuales - elegiré de acuerdo con el nivel (definido en la primera evaluación) de los compañeros que van a encontrarse en la situación colectiva.

CONDICION 1 Un niño conservador y uno no conservador

CONDICION 2 Un niño intermedio y uno no conservador

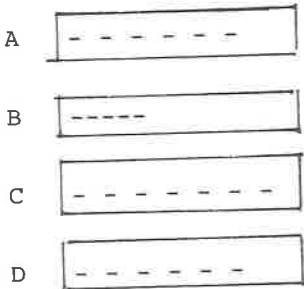
CONDICION 3 Un niño intermedio y uno conservador

SITUACIONES COLECTIVAS

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

1. Se permite el encuentro de 2 niños ante una mesa, uno frente al otro.

El material a utilizar será el siguiente: 15 dulces de la misma dimensión de diferentes colores y 4 "platos" de cartón. Estos platos son una especie de tiras de cartulina de 6cm de ancho, la longitud de los mismos es de 29cm y llevan dibujados rayitas como en los siguientes modelos (Perret-Clermont 1984):



El experimentador toma los platos de cartón y dice a los niños que se imaginen que los cartones son platos: "vamos a trabajar como si éstos fueran platos" o bien, "ven estos cartones que he cortado, podríamos imaginarnos que son platos".

El experimentador coloca los platos en el centro de la mesa y los 15 dulces y da a cada uno de los niños un plato: uno el plato A y al otro el B. Ahora el experimentador les dice: "estas rayitas dibujadas en los platos corresponden a lugares para dulces, pero no están obligados a tomarlos en cuenta. El experimentador les dice entonces "pueden coger los dulces y colocarlos en sus platos, pero con la condición de que los dos tengan igual. No basta con que los dos queden contentos,

tienen que conseguir que los dos tengan igual, si no, no sería justo.

¿Cómo le van a hacer?. ..Cuando hayan terminado el acto de "servirse los dulces", el experimentador se dirige a los dos niños preguntándoles si los dos tienen igual y por qué o cómo hay que hacerlo, invitándoles a que encuentren una modalidad de acuerdo con respecto a la igualdad. Cuando haya quedado claro que están de acuerdo, el experimentador invierte los platos entre los dos compañeros, para poner a prueba la consistencia de su acuerdo, "ya han entendido bien el juego, vamos a hacerlo con otros platos". Los pares de platos que utilizamos ha continuación son los platos C y D pero con un número distinto de rayitas. Al final del reparto el experimentador pregunta a los sujetos si han quedado satisfechos con el nuevo reparto.

2. Se le muestran a cada uno de los niños 2 cajas, una con 10 monedas y la otra con 15 botones de diferente color. Se coloca una pantalla entre los niños de manera que no se influencien en sus acciones.

El experimentador indica que cada uno de ellos va a sacar monedas de sus respectivas cajas (saca a cada uno de los niños 6 monedas y las acomoda en hileras), "quiero que las observen y saquen igualito de botones, que yo saque de monedas".

Una vez realizada la acción sobre los botones se procede a quitar la pantalla, y al observar quien no hizo la correspondencia biunívoca se le preguntará: los dos tienen igual de monedas y botones...¿por qué? A continuación se le pregunta a cadaniño su opinión respecto al trabajo de su compañero, a la vez que él explica cómo trabajó. Ahora se les dice a ambos niños:"¿cómo le harían ustedes para saber si sacaron bien los botones?, ¿cómo lo saben?, ésto con el motivo de que en -

cuentren una modalidad con respecto a la igualdad.

Cuando ha quedado claro en que estén de acuerdo y que han entendido cómo hacerlo, el experimentador vuelve a pedir a los niños que saquen los botones, (esta vez el experimentador colocará 8 botones en hilera).

Terminada la acción el experimentador preguntará si los dos tienen igual y ¿por qué?.

INCLUSION DE CLASE

1. Se le presentan a los sujetos y en fila cierta cantidad de cuadros y círculos mezclados, de los cuales 5 serán círculos azules, 2 cuadrados rojos y 2 cuadrados azules (también los colores están mezclados).

Se plantean entonces a todos los sujetos las cuatro preguntas siguientes, permitiéndole que entre respuesta y respuesta de cada niño, el otro de su opinión (Piaget e Inhelder, -1973):

Ra=¿Todos los círculos son azules?¿cómo lo podemos saber?

aR=¿Todos los que son azules son círculos?

Cr=¿Todos los cuadrados son rojos?

rC=¿Todos los que son rojos son cuadrados?

Posteriormente el experimentador realiza la siguiente pregunta a ambos niños: Qué hay más círculos o cuadrados?,¿cómo lo saben?, procurando de nueva cuenta que ambos lleguen a una idea de concordancia.

2. Se le muestran a los sujetos una decena de canicas, 2 - blancas y 8 negras. Enseguida se les pregunta a cada uno - de ellos (Piaget e Inhelder, 1973):

a) "¿En esta caja hay más canicas o más negras?"

b) "Dos niñas (dar nombres) quisieron hacer un collar de canicas, la primera (dar nombre) toma todas las canicas negras. Luego va a deshacer su collar y pone todas las canicas en - la caja. La segunda (dar nombre) toma todas las canicas. ¿Cuál de las 2 podrá hacer un collar más largo?"

Debemos aclarar que las anteriores preguntas se le plantearán inicialmente al niño del nivel menos avanzado, para en caso de respuestas incorrectas, tenga oportunidad de saber la opinión correcta cuando se le pregunte al niño del nivel más avanzado.

El experimentador procurará que los niños lleguen a una modalidad de concordancia con respecto a las preguntas planteadas.

A continuación se muestran 10 flores artificiales, dos claveles blancos y 8 rosas amarillas. Se formulan luego las - mismas preguntas a) y b), reemplazando los collares por ramilletes.

SERIACION

En esta actividad se utilizará una pantalla para impedir - que los niños se imiten entre sí.

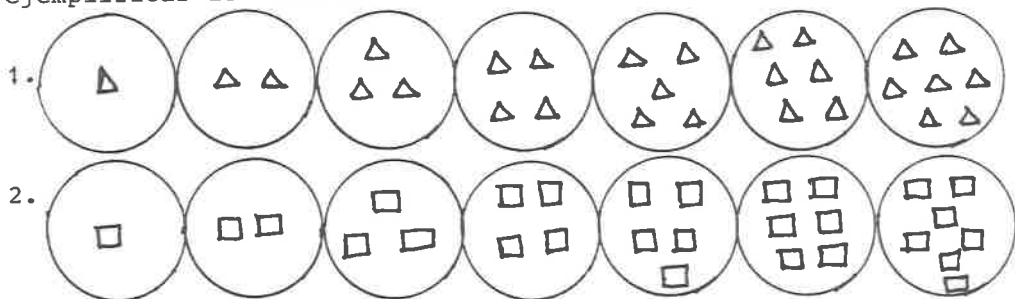
1. El experimentador muestra a cada uno de los niños 4 tarjetas que nos dicen el crecimiento de una planta. Se les solicita: "Aquí tenemos unas tarjetas que nos cuentan cómo crece una planta; yo se las voy a dar en desorden y ustedes las -- van a acomodar para que podamos ver ese crecimiento".

Una vez realizada la seriación, se procede a quitar la panta lla. El experimentador solicita al niño del nivel menos avanzado que nos "cuente cómo ordenó las tarjetas", poste--- riormente y de la misma forma al niño del nivel más avanzado. A continuación se pedirá la opinión de los niños sobre el -- trabajo del otro.

En caso de que alguno de los niños haya alcanzado una seria--- ción, se propiciará que el niño que lo haya hecho correcto - explique cómo debe ser.

Finalmente el experimentador preguntará a los sujetos si han quedado satisfechos con la historia de la planta.

2. Se le presenta a cada uno de ,los niños en forma desorde--- nada 7 estampas, en las cuales figuran diferentes conjuntos de elementos: 1,2,3,4,5,6 y 7. En este caso se utilizarán triángulos y cuadrados con las respectivas cantidades. Para ejemplificar lo anterior se muestra el siguiente dibujo:



En esta actividad también se utilizará la situación de pantalla.

El experimentador entrega a cada uno de los niños 7 estampas en desorden e indica: "Ustedes van a acomodar estas tarjetas en orden como crean que van". El experimentador eventualmente puede hacer la demostración empezando por poner la tarjeta con 1, 2, y 3 elementos, incitando al niño a continuar la serie (ascendente). Si es necesario el experimentador anima al niño a continuar con la serie o corregirla. Una vez realizada la seriación, se retiran las pantallas y se les pregunta: ¿Cómo lo hicieron?, ¿quién de los dos las acomodó mejor?, ¿por qué?, ¿cómo saben que así van?

Se propiciará que el niño que haya realizado bien la seriación, explique el por qué de su forma de acomodarlos. Asimismo el experimentador procurará que los sujetos lleguen a un acuerdo con respecto a una seriación correcta.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

1. Se le presentan a cada uno de los niños 7 piedras en hilera horizontal, misma que se utiliza como modelo para solicitarle a los niños que dibujen lo que ven sobre la mesa, para lo cual se les reparte una hoja a cada uno de ellos. Una vez realizadas sus producciones, se le pregunta al niño del nivel más avanzado su opinión sobre el trabajo del otro niño (Bollás, 1991).

Si alguna producción apela a la correspondencia biunívoca se les presenta una tarjeta (previamente elaborada por el experimentador), que contradiga dicha producción. Para contradecir lo pictográfico se presenta (/////). En caso de

no presentarse la correspondencia biunívoca se les presentan unas tarjetas en las que sí figure: (xxxxxxx) ó (1 2 3 4 5 6 7)
Al tiempo que se pregunta: ¿Dibujaron igual de piedras que - las que hay en la mesa?, ¿Quién lo hizo mejor?.

2. Se le presenta a los niños un payaso tragabolas, el cual se les permite que observen. Asimismo se les indica que observen cuántas pelotitas de esponja va a insertar el experimentador (éste intentará meter 9). Una vez realizada la inserción dentro del tragabolas, se les pide a los niños que dibujen las pelotitas que cayeron dentro. (Bollás, 1991).

Realizado lo anterior se les pregunta: ¿Quién creen que hizo mejor las pelotitas?

A continuación se le pregunta al niño del nivel más avanzado su opinión sobre el trabajo del otro niño.

En caso de que exista la correspondencia biunívoca, se le presenta a los niños una tarjeta que contradiga lo pictográfico (//////////////) ó (1 2 3 4 5 6 7 8 9) y se les pregunta, ¿dónde habrá más?, ¿son iguales?, ¿en qué?. De igual forma se le pregunta al niño menos avanzado su opinión al respecto - (ésto dependerá de cuántas pelotitas haya insertado el experimentador).

En caso de que ninguno o alguno de los niños no apele a la correspondencia biunívoca, se les presentan unas tarjetas - en las que sí figure. Asimismo se volverá a pedir la opinión de los niños: ¿Dónde habrá más?, ¿habrá igual?, ¿por qué?

procurando de esta manera el experimentador que los niños lleguen a un acuerdo con respecto a la igualdad de la correspondencia biunívoca.

VARIACION DE LA SITUACION

Se le pide a cada uno de los niños que trate de insertar - dentro del tragabolas, pelotitas que les fueron previamente repartidas (8 pelotitas). Posteriormente los niños dibujarán las pelotitas que cada uno de ellos logró insertar.

Una vez realizada su producción se ponen a la vista las pelotitas que cada niño logró insertar, ésto con el objeto de que cuando se les pida su opinión con respecto al trabajo de su compañero, puedan apreciar el número de pelotitas: ¿Quién creen que lo hizo mejor?, ¿quién dibujó lo mismo de pelotitas que pudo meter en el tragabolas?, ¿cómo lo saben?.

Para el registro de las evaluaciones (inicial y final) y las relaciones de interacción entre los niños de diferente nivel, se utilizará un formato en donde se describan la - conducta tanto verbal como física del experimentador y por la otra, la acción del sujeto. También se tomará en cuenta un tercer apartado que permita hacer comentarios (teóricos) de las respuestas de los niños. Este último apartado se realizará una vez terminadas las entrevistas que se programen para ese día.

El formato a utilizar en las situaciones de interacción se puede apreciar en el anexo 1 de esta investigación.

CAPITULO IIII

ANALISIS DE DATOS

En este tercer y último capítulo se realizará el análisis de los datos obtenidos en la aplicación de las situaciones de evaluación: inicial y final (grupo experimental y control) y en las situaciones de interacción (grupo experimental), tomando como parámetros los lineamientos metodológicos descritos en el capítulo II de esta investigación.

Para el análisis de los datos obtenidos se realizó en primer lugar un análisis de tipo cualitativo y posteriormente un análisis de tipo descriptivo.

ANALISIS CUALITATIVO

Como lo mencionamos anteriormente, se realizó una evaluación inicial con 4 situaciones al total del grupo de sujetos, la cual nos permitió ubicar de manera individual a cada uno de los niños en su nivel de desarrollo con respecto a la adquisición del número. Esta clasificación individual dió pauta para la formación del grupo experimental, tomando a equipos de 2 sujetos de distinto nivel de desarrollo y pasando los restantes a formar el grupo control de esta investigación.

Los resultados de la evaluación y clasificación inicial (grupo experimental y control) se pueden apreciar en los anexos 2 y 3 del presente estudio.

Una vez establecido el nivel general de desarrollo de cada niño con respecto a la adquisición del concepto de número; - en el grupo experimental se procedió a trabajar con ellos en las situaciones propias de interacción. (véase pag. 55)

Terminadas de abordar dichas situaciones se evaluó (evaluación final) de nuevo a ambos grupos (experimental y control), lo cual nos permitió de nueva cuenta ubicar a los niños en forma individual en su nivel de desarrollo con respecto a la adquisición del número (para una mayor apreciación de los resultados de la evaluación véase los anexos 4 y 5 de esta investigación), lográndose de esta manera, observar los cambios de nivel en comparación con la primera evaluación.

Los cuadros IV y V, que se presentan a continuación nos permiten observar los progresos de nivel obtenidos de la primera a la segunda evaluación:

GRUPO EXPERIMENTAL 1a.Evaluación: 2da.Evaluación

No.	NOMBRE	EDAD	NIVEL INICIAL	NIVEL FINAL	PROGRESO
I	Jazmín	6;7	Conservador	Conservador	=
	Paulina	5;0	Intermedio	Conservador	+
II	Audiel	5;4	No conservador	Intermedio	+
	Bety	4;9	Intermedio	Conservador	+
III	J.Carlos	5;8	Intermedio	Conservador	+
	Belen	5;5	No conservador	Intermedio	+
IV	Pamela	5;10	Intermedio	Conservador	+
	Javier	5;4	No conservador	Intermedio	+
V	Zayra	5;8	Intermedio	Conservador	+
	Fabiola	5;1	No conservador	Intermedio	+
VI	Melissa	5;6	Conservador	Conservador	=
	Lucy	5;11	Intermedio	Conservador	+
VII	Román	4;11	Intermedio	Conservador	+
	Aracely	4;9	No conservador	Intermedio	+

Cuadro IV

GRUPO CONTROL

No.	NOMBRE	EDAD	1a.Evaluación	2da.Evaluación	PROGRESO
			NIVEL INICIAL	NIVEL FINAL	
1	Arely	4;8	No conservador	No conservador	-
2	Carolina	4;8	No conservador	No conservador	-
3	Cinthia	4;9	No conservador	No conservador	-
4	Cesar	4;10	No conservador	Intermedio	+
5	Ivette	5;2	No conservador	No conservador	-
6	Gaby	5;3	No conservador	No conservador	-
7	Anaís	5;5	No conservador	Intermedio	+
8	Laura	5;6	Intermedio	Conservador	+
9	Johaven	5;7	No conservador	No conservador	-
10	Jazmín	5;9	No conservador	No conservador	-
11	Teresa	6;1	Intermedio	Intermedio	-

Cuadro V

Como se observa en los cuadros anteriores, existen cambios de nivel cognitivo en los niños de ambos grupos, pero así también es evidente que los cambios (+) positivos, es decir de avance de nivel del grupo experimental fueron 12, mientras que los cambios positivos (+) en el grupo control fueron 3. Esto nos permite a grosso modo, suponer que las situaciones de interacción pudieron favorecer el progreso intelectual.

Ahora bien, es necesario aclarar al lector algunas cuestiones referentes al cómo es que fueron clasificados y/o ubicados en la primera y en la segunda evaluación los sujetos con respecto a su nivel general de conservación del número. Como el lector se podrá dar cuenta (revisando los anexos 2, 3, 4 y 5) nos dispusimos a clasificar a los niños tomando en cuenta su nivel cognitivo en cada una de las cuatro situaciones que nos llevan al número. El caso de Aracely

(4;9) nos permite por ejemplo entender una clasificación muy obvia y que se da por si misma. En la evaluación inicial - Aracely obtuvo los siguientes resultados: en la situación - conservación de las cantidades se ubicó en el nivel no conser - vador, en la situación de inclusión de clase: en el ni - vel no inclusión, en la situación de seriación se ubicó en - el nivel de seriación empírica y en el de representación - gráfica en el nivel de las producciones pictográficas con - poca cantidad. Los resultados anteriores nos permitieron de manera rápida y clara ubicar a Aracely en un nivel no conser - vador con respecto a la adquisición general del concepto de número.

La clasificación y ubicación de Aracely así como las de Ja - vier 5;4, Belen 5;5, Lucy 5;11 etc, fueron muy claras pues no - mostraron en esta primera evaluación desfase o discordancia entre los niveles cognitivos.

Pero hubo casos como los de Audiel 5;4, Melissa 5;6, J.Car - los 5;8, Zayra 5;8, Jazmín 6;7 (grupo experimental), Arely 4;8, Cinthia 4;9, Cesar 4;10, Anaís 5;5, y Teresa 6;1 (gru - po control), en los cuales la clasificación no fue tan cla - ra y sencilla, porque se tuvieron que tomar en cuenta algu - nos aspectos. Estos aspectos se dieron porque estos niños - mostraron un desfase, desconexión ó discordancia en los nive - les de cada una de las situaciones que conllevan a la adqui - sición del número. Los casos de Teresa 6;1 (grupo control) y Melissa 5;6 (grupo experimental); nos permitirán ejemplifi - car y entender el desfase de los niños que mostraron este ti - po de situación. Los resultados de la evaluación inicial - en el caso de Melissa fueron los siguientes: Conservación - de las cantidades: conservador, en inclusión de clase: inter - medio, en la seriación: seriación y en la situación de la re - presentación gráfica realizó producciones mixtas: pictográ - fica y numeral con cantidad pero sin inclusión. Por su parte los resultados de la evaluación inicial de Teresa fueron -- los siguientes: conservación de las cantidades: conservador, inclusión de clase: intermedio, seriación:intermedio y en la

representación gráfica de las cantidades, realizó producciones pictográficas intermedio II. Así pues, aunque hubo una situación intermedia y 3 conservadoras en el caso de Melissa, ésta fue ubicada en forma general en un nivel conservador y en el caso de Teresa, ésta fue ubicada como intermedia, aunque tuvo 3 situaciones intermedias y una conservadora. De igual forma los niños antes mencionados presentaron resultados semejantes (a los casos presentados) en sus evaluaciones respectivas.

Pero ahora nos preguntamos: ¿Es válido tomar este tipo de criterio para ubicar a un niño en un nivel específico?, ó ¿en qué nivel se encuentra si muestra uno o varios niveles dentro de las situaciones que conllevan a la adquisición del número?

Para dar respuesta a estas cuestiones haremos referencia a Piaget, (quien es citado por Flavell (1988), éste afirma que las etapas de desarrollo cognitivo están divididas y es viable observar con facilidad cambios cualitativos en el proceso de desarrollo, por lo tanto se necesitan pautas previas que desencadenan en un comportamiento determinado. Para realizar un estudio de una estructura intelectual, se debe realizar un análisis de tipo cualitativo, donde exista heterogeneidad cualitativa entre las nuevas etapas (es decir una etapa totalmente diferente a otra, pero que a la vez preceda o conlleve a otra más avanzada).

Así pues, según Flavell (1988) quien cita a Piaget, una etapa se caracteriza por tener un periodo inicial de preparación y un periodo final de logro. En el periodo de preparación, las estructuras que definen la etapa se hallan en un proceso de formación y organización y es por ello que "... la conducta de la subetapa inicial de cualquier etapa tiende a carecer de una organización y estabilidad estrechas en la medida en que se orienta hacia esos problemas cognitivos cuya

función requiere las estructuras intelectuales de esa etapa. .." (Flavell, 1988,41). Así bien al enfrentarse con problemas apropiados para esa etapa que está en desarrollo es probable que las actividades cognitivas de un sujeto reflejen una mezcla de estructuras anteriores, organizadas, pero inadecuadas y el uso vacilante de estructuras nuevas que aún no se ha organizado por completo.

En un sentido relativo, algunos periodos del desarrollo de un individuo son mucho más estables y coherentes que en las de otro individuo en lo referente a las propiedades estructurales.

Un aspecto importante en el desarrollo por etapas es de el concepto de décalage (literalmente desconexión ó discordancia). Este concepto, según Piaget se refiere el hecho de -- que "... con frecuencia se observan desarrollos cognitivos semejantes que tienen lugar en diferentes edades del periodo ontogénico " (Flavell, 1988,41). Piaget distingue 2 clases de repeticiones: décalages horizontales y décalages verticales. En este caso sólo nos interesa el décalage horizontal, pues nos muestra que aunque puede ser conveniente considerar a un individuo como caracterizado en general por - una estructura cognitiva particular, no necesariamente será él capaz de desempeñarse dentro de esa estructura en rela - ción con todas las tareas. Los contenidos de las tareas difieren en la medida en que se resisten e impiden la aplicación de estructuras cognitivas. Una teoría que considere el desarrollo según etapas no puede ignorar este hecho, aunque así de cierta ambigüedad a enunciados tales como "el indi - viduo A se halla en la etapa X". Por lo tanto, la existencia de décalages horizontales parece indicar una heterogeneidad donde sólo podría haberse sospechado homogeneidad entre los diferentes niveles de una etapa.

En cuanto a los décalages verticales, éstos suponen una uniformidad encubierta dentro de las diferencias manifiestas -- dentro de una y otra etapa.

Así pues, en el caso de nuestra investigación es conveniente aclarar que el criterio para determinar en que nivel de desarrollo cognitivo se encuentra un sujeto (en los casos de desfase) fue válido, pues el mismo Piaget así lo consideraba.

ANALISIS COMPARATIVO DE LAS SITUACIONES DE EVALUACION

A continuación pasaremos a describir las entrevistas (evaluación inicial, final y de interacción) sostenidas con 2 de los integrantes del grupo experimental*. Estas entrevistas serán las que nos permitan ejemplificar el trabajo experi--mental que se llevó a cabo con los 25 integrantes del grupo de sujetos de investigación. El motivo por el cual sólo se describirá el trabajo de 2 sujetos es por la extensión tanto de las evaluaciones como de las interacciones mismas.

Para el análisis de las entrevistas de los niños del grupo -de interacción (experimental), se describirán en primer ---- lugar las evaluaciones iniciales de los 2 niños, luego la --interacción que sostuvieron y posteriormente sus evaluacio--nes finales.

* En esta descripción se incluía (al pie de página) una interpretación teórica de las respuestas obtenidas

EVALUACION INICIAL: ROMAN (4;11)

NIVEL COGNITIVO INICIAL: INTERMEDIO

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

1. Hola Román, como estás?.... - bien - (+). Bueno, mira te voy a enseñar unas fichas de colores. (Román observa detenidamente). Román, tú vas a trabajar con las azules (que son-10) y yo con las rojas, quiero que pongas la misma cantidad de fichas azules, como yo he puesto de rojas (al tiempo que el experimentador coloca 7 fichas rojas alineadas), ni más ni menos. Enseguida Román coloca 7 fichas azules en correspondencia término a término con las rojas. Oye Román, ¿hay lo mismo de azules que de rojas? -sí, nada más que éstas -- (señalando las tres que le sobraron) se tienen que quitar, ¿Cómo lo sabes? - porque ya no pueden caber y porque ya no hay más- ¿Y dónde habrá más fichas? -en ninguna, porque hay lo mismo-.

A continuación se realiza una primera modificación de la configuración espacial de las fichas: se amontonan las azules. Ahora, ¿puedes decirme dónde hay más fichas? -en las rojas, porque éstas (se refiere a las azules), están juntas y éstas separadas- ¿Cómo le hiciste para saber eso? -porque pude ver que las rojas son más- Sí pero mira, hace rato vino un niño y él me dijo que había igual de fichas rojas y azules, sólo que yo lo había juntado pero que eran lo mismo, - ¿tú que le dirías a ese niño? -Que no, que en las rojas hay más porque estan separadas- Bueno, ahora otro niño me dijo que sí eran iguales, que no le habían quitado ni puesto nada. Román realizando una expresión de duda responde: -éstas (las azules son más) deberían estar separadas y son más las azu...les. Se realiza enseguida una segunda modificación en

(+) En los ejemplos que se irán presentando, distinguiremos las expresiones propias de los niños, colocándolas entre guiones.

la configuración espacial de las fichas: se alargan las -
fichas rojas. Ahora fíjate muy bien, ¿puedes decirme dónde -
hay más fichas? -en las rojas (señalando la longitud de -
las rojas) y éstas (las azules) están un poquito juntitas-. -
Fíjate que un niño me dijo que había igual porque no le ha-
bía quitado ni puesto nada y aunque éstas estan separadas,
sigue igual, ¿tú que le dirías a ese niño? -que...sí es --
cierto- ¿Como lo sabes? -porque están más separadas las ro-
jas y éstas (las azules) más juntitas....pero hay lo mismo*.
Pero te acuerdas que antes había colocado una ficha delante
de otra, ¿entonces, que no habrá igual? -están un poquito --
más juntitas y éstas (se refiere a las rojas) separadas y..
.. hay...igual no, no es cierto hay más poquitas azules-.

Ahora el experimentador retorna las fichas a la posición ori-
ginal. Román, quiero que cuentes las fichas azules. Román --
cuenta una a una las fichas azules en voz alta: -1,2,3,4,5,
6 7, son 7 azules- El experimentador destapa las fichas ro-
jas y pregunta: ¿Tuviste razón en lo que me dijiste? Román -
observando detenidamente y sin necesidad de contar expresa:
-sí, son 7 y 7, son iguales- Ahora el experimentador co-
loca 7 fichas rojas en círculo y pide a Román que ponga la
misma cantidad de fichas azules, en círculo, ni más ni menos
que hallala misma cantidad. -Las ruedas son fáciles- El ni-
ño cuenta mentalmentelas fichas rojas y coloca 9 fichas azu-
les en círculo y dice: -deberemos quitar unas fichas (rea-
liza una correspondencia visual término a término en ambos
círculos)- ¿Cómo lo sabes? -porque puse más azules- El ni-
ño quita 3 fichas azules y las coloca a un extremo de la me-
sa. Y esas fichas ¿qué pasa con ellas? -Faltan 3, si las po-
nemos en un círculo de éstos, será más grande- Oye y ¿pusis-
te lo mismo que yo? -sí- ¿Dónde crees que halla más fichas?
-en las dos partes- ¿Como lo sabes? -porque están iguales,
son del mismo tamaño-.

* Respuesta Disparada

Enseguida se expande el círculo con las fichas rojas. Fíjate bien y dime dónde hay más fichas ahora? -hay más rojas- - Como lo sabes? -porque están separadas y si las ponemos -- igual a éstas (se refiere a las azules) sí seran igual- Pero que no seguirá siendo lo mismo; un niño me dijo que seguía habiendo igual -hay más rojas, la bola es más grandota y ésta (se refiere al círculo azul) es más chiquita-¿Y - dónde hay más entonces? -en las rojas... no, no, a ver hay iguales- ¿Cómo? -sí porque yo había puesto igual - de fichas ..¿verdad?- ¿Tú que crees? -que sí-. A continuación se amontona el círculo azul. ¿Dónde crees ahora - que hallamás fichas? Aquí en la roja, porque ésta grandota y ésta azul esta chiquita- Fíjate que un niño me dijo que - todavía era igual, que solo lo había hecho más junto, pero que seguía siendo lo mismo. -sí hay igual, pero aquí se ven más rojas, pero son lo mismo-

2. Se le presentan a Román un conjunto de 10 dulces, mientras que el experimentador se queda con 8 monedas. ¿Sabes que es un intercambio? -sí, es poner uno y yo te doy otra cosa- Muy bien, pues ahorita vamos a intercambiar dulces con monedas; por cada moneda que yo te de, tú pondrás un dulce y al final veremos si dimos igual, ¿entendiste? -sí-. Se realiza el intercambio de una manera correcta. Ahora, ¿es igual el conjunto de dulces que el de monedas (el experimentador cubre con la mano el conjunto de los dulces)? -sí- ¿Cómo lo sabes? -porque pusimos iguales- ¿Y esos dulces que tienes en las manos? -ya no se pueden poner porque las monedas son pocas y se deben guardar, estos dulces no deben de estar, las monedas son pocas- Bueno, como tú ya sabes intercambiar, - ahora vamos a volver a hacerlo, pero ahora tú tendrás las monedas y yo los dulces, ¿de acuerdo? -sí- Se permite un intercambio hasta solo 5 elementos. Oye Román ¿nos sobraron - igual de dulces en la mano que de monedas? -sí porque lo ví-

¿Cómo? -porque están 5 y 5 aquí sobre la mesa y aquí deben - de haber iguales- Mira fíjate que no hay igual de dulces que de monedas, un niño me dijo que había más dulces? -no, no es cierto, pusimos uno y uno y pusimos iguales-. Ahora quiero que cuentes los dulces (se ocultan con la mano 5 monedas), cuántas monedas hay, ¿puedes adivinar sin contar? -sí, hay 5 y 5 y nos sobraron 3 y 3 a cada uno- ¿Cómo lo sabes? -porque pusimos muy poquitos 5 y 5 y éstos 6,7, 8 (señalando los dulces) y en los dos son 8-.

Es de observarse en esta situación que el nivel en que se encuentra Román es intermedio, pues establece de entrada la correspondencia biunívoca, asimismo muestra dudas y algunas contestaciones correctas en sus respuestas.

También se denotan respuestas disparadas y apelación a la noción de reversibilidad: "hay más rojas porque están separadas y si las ponemos iguales a éstas (señalando las azules) sí serán iguales".

Apela correctamente a la noción de contidad.

INCLUSION DE CLASE

3. Se le presentan al niño un ramillete con 10 rosas rojas y 3 claveles blancos. ¿Que es esto? ¿qué hay sobre la mesa? -son flores- ¿Cómo lo sabes? -porque yo ya lo sabía- ¿Hay alguna que no sea flor? -no (mueve negativamente la cabeza)- Fíjate bien y ahora quiero que hagas un ramo con las flores. Román realiza un ramillete tomando en sus manos todas las flores. Oye Román, ¿tú sabes si son flores los claveles? -Sí, y nomás son tres- ¿Y son flores las rosas? -sí y ¡aquí! hay un montón- ¿Conoces además otras flores? -sí- ¿Cuáles? -unas de un parque- Román, quiero que observes bien el ramo y me digas ¿qué hay más flores o claveles? -Flores_ ¿Cómo lo sabes? -porque éstas (tomando los claveles) son tres y és-

tas (señalando las rosas) son como 10- Román cuenta una a una las rosas. Bueno, entonces dime ¿cuáles son las flores? -éstas (señala las rosas)- Entonces que hay más flores o claveles? -flores, porque son más- ¿Y cuáles son las flores? -éstas (señalando las rosas)- Quiero que me escuches con atención; hay dos niños, uno quiere hacer un ramillete con las rosas, el otro lo quiere hacer con las flores. ¿Tú cuál crees que sea mayor, el que lo hace con las flores o con las rosas? Román escucha atentamente y expresa: El de las flores porque son muchas y el más grande el ramo de las flores- ¿Cuál ramo me dijiste que sería mayor? -el de las flores- ¿Cómo lo sabes? -porque son blancas y rojas y si se juntan con éstas (señala los claveles) ya son muchas flores- Y si ahora me das los claveles ¿qué me queda en el ramo? -ésto (señala las rosas)- Y si me das las flores, ¿qué te queda en el ramillete? -nada no hay nada- ¿Cómo lo sabes? -porque me pediste las flores y todas son flores*-.

4. En esta actividad se trabajará con 6 círculos rojos, 6 círculos azules, 6 cuadrados rojos y 2 círculos grandes que se entrecruzan. El experimentador coloca las figuras dentro de los círculos de la siguiente manera: en un círculo coloca los círculos azules y en el otro las figuras rojas (círculos y cuadrados), de modo que en el lugar que se entrecruzan queden figuras rojas y azules.

¿Qué es lo que observas aquí Román? -círculos y cuadrados rojos y círculos rojos- ¿Tú por qué te imaginas que he acomodado así las figuras? -porque éstos no deberían de ir allí (se refiere a los círculos rojos), porque son círculos y debería ir aquí (señala los círculos azules)- ¿Y nada más por eso? -si- ¿Y tú que crees que halla más, fichas azules o más fichas rojas? -rojas, porque éstas son 5 (se refiere a los círculos azules) y éstos son muchos (se refiere a los círculos y cuadrados rojos), pero no se cuántas- ¿Cómo lo sa

* Respuesta disparada

bes? -estos cuadrados deberían ir en un cuadro rojo- Bueno ahora fíjate de nuevo y dime¿qué hay más cuadros o más redondos? -círculos, porque aquí (señala las figuras rojas) deberían estar aquí (señala los círculos azules) y no están- A ver,¿cuántos círculos hay? -hay 6 azules y 6 rojos, en total son 1,2,3,4,5,6,7,8,9,,10,11,12 (Román cuenta uno a uno cada uno de los círculos)-. ¿Y cuántos cuadros son? -son 6- ¿Cómo lo sabes? -porque yo se bien contar- Entonces qué hay más, cuadros o redondos? -ya los conté y hay más círculos-. Ahora te voy a hacer otra pregunta y quiero que me la contestes lo mejor que puedas:¿Hay la misma cantidad o más o menos igual de fichas redondas que rojas (pregunta de intercepción)? -rojos- ¿Cómo lo sabes? -porque estos círculos son rojos - (señala círculos rojos) y éstos son seis (se refiere a los círculos azules) y éstas un montón (se refiere a los rojos) Dime ¿cuántos rojos hay? El niño contó uno a uno los elementos y respondió: -son 12- Y ahora dime¿cuántos círculos hay? -hay 12 también (Román contó de nuevo uno a uno)- Fíjate bien y dime ahora ¿qué hay más círculos o rojos? -rojos- ¿Cómo lo sabes? -a.....no, igual, porque son 12 y 12*- Un niño me dijo que hay más rojos que círculos? -no, hay más rojos ... pero si son 12 y 12, entonces hay lo mismo-** ¿Cómo? -que hay lo mismo de rojos que de círculos- Como lo sabes? -porque los acabo de contar y yo creía que había más rojos- Y si ahora yo te pregunto:¿Hay la misma cantidad o más o menos fichas cuadradas que fichas rojas (pregunta de inclusión)? -rojos- ¿cómo lo sabes? -porque son círculos rojos y cuadros rojos y los azules son pocos- ¿Cómo? -que rojos son un montón- ***.

* Respuesta disparada

** Apela a la intercepción

*** Apela a la inclusión de clase

En el nivel de inclusión de clase el nivel es intermedio, - pues son evidentes las dudas por parte del niño cuando se le pregunta por ejemplo: ¿"Qué hay más flores o claveles?", respondiendo algunas veces "flores" refiriéndose a los claveles y otras más respondiendo: "hay más rosas". Asimismo en las últimas dos preguntas se observan respuestas disparadas, dándose así la inclusión de clase en referencia a las flores.

Con respecto a la situación de las figuras geométricas también se observan dudas y repeticiones, al mismo tiempo respuestas disparadas y apelación a la noción de intercepción "no, hay más rojos...pero si son 12 y 12 entonces hay lo mismo".

SERIACION

5. Para esta actividad se presentan al niño 10 palitos de 16 cm. el mayor, con un desfase de 6mm. entre cada uno de ellos. En primer lugar se incita al niño a una seriación al descubierto: "Vas a hacer una escalera poniendo los palitos en orden, uno junto al otro" ¿Entendiste cómo? -sí porque unos palitos son chicos y grandes. A continuación Román coloca los palitos de la siguiente manera: 1,2,3,4,7,6. (*). En este momento se detiene y deshace la hilera en ascenso y comienza a acomodarla fijándose muy bien en los tamaños, comparando y buscando el mayor en comparación del que acababa de acomodar. Su ordenación fue la siguiente: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ¿Te quedó bien? -sí, porque lo hice por tamaños.

Bueno, pues ahora yo voy a hacer la escalera, dame los palitos en el orden que debo ponerlos. El orden de la designación de los palitos fue el siguiente: 1,2,3,4,5,6,8,10, y 9. Para esta designación Román observaba los palitos que había restando y seleccionaba buscando el más pequeño que le quedaba.

(*) El tamaño de los palitos ha sido designado por la numeración creciente del 1 al 12.

6. Se le presentan al niño en forma desordenada 8 círculos, los cuales contienen cada uno de ellos 1,2,3,4,5,6,7,8 bolitas de respectivamente. ¿Cómo son estos círculos? -con puntitos- ¿Y qué más? -de color azul- ¿Son iguales? -sí- ¿En qué? -en los puntitos y en las bolitas- ¿Son diferentes? -sí- ¿En qué? -en los números- ¿Tú sabes donde hay más? -aquí (señala el círculo que contiene 8 bolitas)- ¿Dónde habrá menos? -aquí (señala el círculo que contiene una bolita)-.

Para la seriación al descubierto se le solicita: "Acomoda estos círculos en orden como tu creas que vayan". Román observa detenidamente los círculos y contando los puntos de cada círculo realiza el orden siguiente: 1,2,3,4,5,6,7,8. -Ya- A ver ¿cómo le hiciste para ordenarlos? -Estuve contando los puntitos-.

Bueno, ahora yo voy a acomodar estos círculos pero tu me irás dando los círculos en el orden que vayan (seriación detrás de la pantalla). Román seleccionaba los círculos contando los puntitos de cada círculo. El orden asignado por Román fue el siguiente: 1,2,3,4,5,6,8,7. -Ya- ¿Cómo los acomodaste? -porque fuí contando uno por uno-.

En el nivel de seriación, Román presenta conductas correspondientes al nivel intermedio, pues construye una serie completa y correcta con 10 elementos al descubierto. En la situación detrás de la pantalla logra una seriación correcta hasta sólo 6 elementos por tamaños.

En cuanto a la seriación por cantidades, Román discrimina entre mayor y menor. En la situación al descubierto realiza una seriación correcta y completa, pero en la situación detrás de la pantalla logra una seriación correcta hasta sólo 6 elementos.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

7. Mira Román, ahora te voy a mostrar unas bandejitas que -- tiene algo adentro, ¿qué es? -bolitas de plastilina-.

Se le presentan al niño 4 bandejitas de plástico transparente, con 2,3,4 y cero bolitas de plastilina.

"Vamos a guardar las bolitas en una bolsa pero para que no se nos olvide como estaban acomodadas, vas a dibujar en esta hoja (previa presentación) las bandejitas y lo que tiene cada una de ellas adentro". Román dibuja las bolitas de cada bandejita y dice cuántas hay en cada una de ellas: b1; -hay 2-, b2: -hay 3-, b3: -hay 4- y b4: -nada le dibujo, solo es un círculo-.

He aquí su producción gráfica de las cantidades:



b1: 2 bolitas de plastilina



b2: 3 bolitas de plastilina



b3: 4 bolitas de plastilina



b4: Ausencia de cantidad

7.1 Bueno, ahora voy a sacar las bolitas de plastilina de cada bandejita y las voy a juntar. Quiero que dibujes lo que ves, en ese montón. Román realiza su producción silenciosamente.

He aquí su producción:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nueve bolitas en montón

¿Qué es esto? -son las bolitas y como son 9, dibujé 9 números-

8. Ahora se le presentan al niño 6 cubos en forma horizontal ¿Qué son éstos? -cuadros- Muy bien, ahora quiero que me dibujes en esta hoja lo que ves sobre la mesa. De manera totalmente silenciosa realiza la siguiente producción gráfica:



Seis cubos en forma horizontal

Enseguida se colocan los cubos en forma vertical y se le solicita su producción gráfica. He aquí su producción:



Seis cubos en forma vertical

¿Es igual lo que dibujaste que lo que hay aquí? -sí, porque están parados, hice seis.

A continuación se le presenta al niño una tarjeta de contraargumentación (previamente elaborada por el experimentador) que contradiga su producción: TC1: (□ □ □ □ □ □ □ □).

Fíjate que hace rato vino un niño y me hizo unos dibujos, yo te los voy a enseñar y tu me vas a decir quién de los dos lo hizo mejor. Al presentársele TC1 se le cuestiona: A ver Román dime cual dibujo está mejor, el tuyo o el de ese niño?

-El niño lo hizo mal, porque debieron ser seis nada más, como yo lo hice-

Al presentársele TC2: (/ / / / / /) se le preguntó: ¿Cómo hizo este niño su dibujo? -son palos, no es lo mismo- ¿Cómo lo sabes? -porque deberían ser cuadros y no son iguales- A ver cuéntalos. -son iguales 6 y 6, él hizo palos pero son iguales de seis-* Y a ver ahora ¿qué opinas de este dibujo?

TC3: (.) ? -son puntos y estos cuadros y están iguales 6 y 6- ¿Quién lo hizo mejor? -los dos, pero yo hice cuadros pero también se hacerlo con números, préstame una hoja. Román realizó la siguiente producción:

1 2 3 + 5 6

¿Hay igual en tu dibujo que en lo te acabo de presentar? -sí, porque son 6 y éstos son seis números-.**

* Podemos observar que Román realiza abstracción de las cualidades diferenciales de los elementos y los considera como unidades independientes.

** Román empieza a acceder al número como signo convencional

En la situación de las bandejitas, Román realiza una producción pictográfica con cantidad. Posee ausencia de cantidad y su producción es de tipo no equivalente, pues respondió a -- tal acción "no le dibujó nada, sólo es un círculo"; así -- pues recordemos que estas producciones se caracterizan por dejar el lugar en blanco para representar que no hay nada o bien dibujar un círculo o cuadro grande para representar una bandejita vacía.

EVALUACION INICIAL: ARACELY (4;9)

NIVEL COGNITIVO INICIAL: NO CONSERVADOR

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

1. Hola Aracely, te hice llamar porque quiero que trabajemos juntas, ¿te gustaría? -sí-, a ver ¿a qué vamos a trabajar?. Bueno, mira para empezar te voy a enseñar unas fichas de colores, tú vas a trabajar con las azules y yo con las rojas. -sí- El experimentador alinea 7 fichas rojas en hilera horizontal. "Aracely, quiero que pongas la misma cantidad de fichas azules como yo he puesto de rojas, ni más ni menos" Aracely coloca en seguida las 10 fichas azules debajo de la línea de las fichas rojas.* ¿Hay lo mismo de azules que de rojas? -sí- ¿Cómo lo sabes? -porque están más abiertas- Entonces ¿hay lo mismo o no? -no- ¿Dónde hay más? -en las -- azules- ¿Qué harías tú para que en las dos hileras hubiera igual? -quitar unas fichas- La niña quita 3 fichas azules y coloca una en la hilera roja y otra en el extremo de la hilera azul, haciendo que en cada una de las hileras halla 8 y 8. Mira, te voy a enseñar cómo lo tenías que haber hecho: hay que poner una ficha y luego ponerle su pareja abajo; así al final tendremos igual.** La niña observa atentamente cada una de las acciones del experimentador. ¿Ahora tendremos igual? -sí- ¿Cómo lo sabes? -porque quedaron con su pareja-

Se realiza entonces una primera modificación espacial de la configuración de las fichas (se amontonan las azules). Ahora puedes decirme ¿dónde hay más fichas? -en las rojas- ¿Cómo lo sabes? -porque las mías están pegadas- "Fíjate que vino hace rato un niño y dijo que había igual, sólo que yo lo había juntado pero que eran lo mismo, tú que le dirías a ese niño? -ese niño se fijó mal- ¿Cómo lo sabes? -porque hay más rojas- ¿Dónde dices que hay más? -en las rojas-

* No establece la correspondencia biunívoca

** El experimentador realiza y explica la correspondencia

Enseguida se realiza una segunda modificación espacial de la configuración (alargamiento de las rojas). Ahora puedes decirme, ¿Dónde hay más fichas? -en las rojas, porque están - abiertas- ¿Cómo lo sabes? -porque hay más rojas- Fíjate que un niño me dijo que había igual, porque no le había quitado ni puesto nada y aunque éstas están separadas sigue -- siendo igual, ¿tú que le dirías a ese niño? -está mal el niño porque veó que hay más rojas y poquitas azules-* A continuación se realiza una pregunta de coutidad: "cuenta las azules"? -hay 1,2,3,4,5,6,7,8 azules- Ahora el experimentador cubre las fichas rojas con la mano y pregunta: ¿Puedes adivinar cuántas rojas hay? -De rojas hay 5- ¿Cómo lo sabes? -porque no las puede ver y no puedo contar-** A continuación se amontonan las fichas rojas. ¿Dónde hay más? -en las azules- Ahora se colocan 7 fichas rojas en círculo y se le pide al niño (a quien se le proporcionan 10 fichas azules) que ponga la misma cantidad de fichas en círculo, ni más ni menos que halla la misma cantidad. Aracely coloca 7 fichas en círculo. ¿Y ésas? (señalando las tres que le restaron). -ya no caben- ¿Pusiste lo mismo que yo? -sí- ¿Dónde hay más? -en la tuya porque en la azul hay más- Pero habíamos puesto igual. -sí, en la roja hay más- ¿Cómo lo sabes? -porque yo si sé- Acuérdate que dijimos que cada ficha debe tener su pareja y siempre sabremos si hay igual (El experimentador vuelve a explicar la correspondencia). Se realiza entonces la primera modificación espacial (alargamiento de las rojas). ¿Dónde habrá más fichas? -en las azules- ¿Cómo lo sabes? -porque están más abiertas- Oye Aracely, ¿que no seguirá siendo lo mismo?, un niño me dijo que seguía habiendo igual. -ese niño dijo mal, hay más azules-. Se realiza la

* No conservador que se guía por la percepción visual

** No apela a la coutidad

segunda modificación espacial (amontonamiento de azules). -
Ahora, ¿dónde hay más fichas? -en las rojas- ¿Cómo lo sabes?
-están más separadas- Fíjate que un niño me dijo que toda-
vía era igual, que sólo lo había hecho más junto pero qué -
seguía siendo lo mismo. -se ven más rojas y son más-

2. Para esta actividad el experimentador presenta al niño un
conjunto de 10 dulces, mientras él se queda con 8 monedas.
¿Sabes intercambiar? -no- Bueno, intercambiar es dar una -
cosa por otra. Ahora, yo te voy a dar una moneda y por cada
moneda que yo te de, tú me darás un dulce. -sí- ¿Entendiste
cómo? -sí- Aracely realiza de manera adecuada el intercam-
bio. Enseguida se cubre con una mano el conjunto de las mo-
nedas y se procede a preguntar: ¿Es igual el conjunto que -
está tapado que el de los dulces? -sí porque pusiste cada -
una de las monedas con un dulce- ¿Y éstos?(El experimentador
se refiere a los 3 dulces restantes) -Es que esos dulces ya
no caben porque ya no hay más monedas- Ahora vamos a ha-
cerlo al revés, tú me darás monedas y yo dulces. Se permite
el intercambio hasta 5 elementos. Ahora se cuestiona: ¿Nos --
sobraron igual de dulces a mí en la mano, que a tí de monedas?
-no- ¿Cómo lo sabes? -porque tú pusiste más dulces- ¿Cuán -
tos te sobraron a tí? -uno, dos, tres- ¿Y a mí? -como yo-
Pero te acuerdas que intercambiamos por cada moneda un dul-
ce, entonces un niño me dijo que había igual de monedas que
de dulces. -está mal, porque tú pusiste más dulces- ¿Como -
lo sabes? -porque hay más dulces- A continuación se reali-
za una pregunta de coutidad: Cuenta los dulces (al tiempo --
que se ocultan con la mano las monedas) -1,2,3,4,5,7,19,20
dulces- ¿Cuántas monedas hay? ¿puedes adivinar sin contar?
- 1,2,3,4,5,6 monedas-* ¿Cómo lo sabes? -lo pensé-**

* No apela a la coutidad

** Respuesta no importaquismo

En la situación conservación de las cantidades, el nivel encontrado fué de no conservación (la cual se guía por la percepción visual), pues se encuentran las siguientes características: Aracely no establece de entrada la correspondencia biunívoca, pues se conforma con evaluaciones globales de las colecciones, no realiza correspondencia término a término y sólo toma en cuenta la longitud de las hileras.

No apelando de esta forma a la noción de reversibilidad, negando que permanezca la misma cantidad cuando se realiza una modificación espacial de los elementos.

No se posee la noción de cantidad.

INCLUSION DE CLASE

3. Para esta actividad se le presentan al niño un ramillete de 10 rosas rojas y 3 claveles blancos. ¿Qué es esto? -son flores-* ¿Hay alguna que no sea flor? -no- Aracely quiero que hagas un ramo con las flores. La niña toma todas las flores (rosas y claveles). ¿Son flores los claveles? -no, son claveles- ¿Son flores las rosas? -sí porque son rosas- Un niño me dijo que sí eran flores los claveles. -está mal porque las rosas son las flores- ¿Conoces además otras flores? -sí- ¿Cuáles? -unas verdes- Oye Aracely, hay en el ramo más flores o claveles? -rosas, las pintaron y hay más rosas- A ver, no entendí lo que dijiste, ¿qué hay -- más flores o claveles? -flores- ¿Cuáles son? -éstas (Aracely toma una rosa)-. Ahora quiero que me escuches con atención Hay 2 niños: uno quiere hacer un ramillete con las rosas, el otro lo quiere hacer con las flores. Cuál crees que lo hace mayor el que lo hace con las flores o con las rosas? Aracely piensa detenidamente y responde: -El que lo hizo con las rosas, porque hay más rosas* ¿Cómo lo sabes? -porque las rosas son muchas- Y si ahora te doy los claveles que me queda en el ramo? -muchas rosas- ¿Cómo lo sabes? -porque me diste los claveles-. Y si ahora te doy las flores ¿qué

* No apela a la inclusión de la clase de las flores

me queda en el ramillete? -Las que están allí (se refiere a los claveles)- ¿Cuáles son las flores? -éstas (señala las rosas)-.

4. En esta actividad se trabajará con 6 círculos rojos, 6 -- círculos azules, 6 cuadrados rojos y 2 círculos grandes entrecruzados. Ahora el experimentador coloca las figuras dentro de los círculos que se cortan de la siguiente manera: en un círculo coloca los círculos azules y en el otro las figuras rojas (cuadrados y círculos) de modo que en el lugar que se entrecruzan queden figuras rojas y azules. ¿Qué observas sobre la mesa Aracely? -Una bola negra y una azul cielo (se refiere a los 2 círculos entrecruzados), también cuadros- ¿Por qué crees que los acomode así? -Porque las azules van en la rueda azul cielo- ¿Y qué más? -nada más por eso-. Ahora observa bien y dime ¿qué hay más fichas azules o más fichas rojas? -azules- ¿Cómo lo sabes? Aracely sólo señala los círculos azules. ¿Qué hay más? -azules- ¿Cómo lo sabes? -porque hay más- Ahora dime ¿hay más cuadros o más redondos? -cuadros, éstos (señalando los cuadros)- ¿Qué hay más redondos o cuadrados? -círculos - ¿Cómo lo sabes? -Porque algunos van en la rueda cielo y otros en la negra- ¿Cuántos cuadros hay? -pocos- ¿Y círculos? -hay muchos-. Bueno ahora vuelve a fijarte muy bien y dime: ¿Hay la misma cantidad o más o menos igual de fichas redondas que rojas? (pregunta de intercepción). -hay más redondos- ¿Cuáles son los círculos? Aracely señala los círculos rojos. ¿Y cuáles son los rojos? -los cuadros (señalando los cuadros)- A ver, escúchame bien y dime si, ¿hay la misma cantidad o más o menos igual de fichas redondas que rojas? -redondos porque hay muchos (señala círculos rojos)-*. A ver escúchame bien y dime si hay la misma cantidad o más o menos igual de fichas redondas que fichas rojas? -Ya dije que hay más redondos- ¿Cómo lo sabes? -porque se ven más y muchos-. Bueno, ahora fíjate bien y contéstame: ¿hay la misma cantidad o más o menos fichas cuadradas que rojas? (pregunta de inclusión). -hay más

* No apela a la intercepción, ni a la inclusión.

rojos- ¿Cómo lo sabes? -porque hay muchos rojos- Señálame cuáles son los cuadros. Aracely señala correctamente los cuadros rojos. Señálame los rojos. Aracely sólo señala -- los círculos rojos. Ahora quiero que me des los que sean rojos La niña toma sólo los círculos rojos. ¿Ya no -- hay más rojos? -no-.

La situación de Inclusión de clase se encuentra en el nivel de no inclusión, pues la niña se muestra incapaz de comparar el número de elementos de una subclase de flores con la clase general de las flores en las que está incluida.

En la actividad de las figuras geométricas, posee una clasificación elemental que sólo toma en cuenta las cualidades de las figuras (color y forma), mas no logra apelar a la noción de intercepción ni a la de inclusión.

SERIACION

5. Para esta actividad se trabajará con 10 palitos de 16cm de altura , con un desfase de 6mm entre cada uno. A continuación se incita a una seriación al descubierto. ¿Qué son éstos? -palos- Muy bien, con estos palitos vas a hacer una escalera poniéndolos en orden, uno junto al otro.-No sé cómo hacerlo . Mira, primero hay que juntarlos todos y ver cuál es el más chiquito (el experimentador selecciona el más pequeño) después hay que ver cuál de los que quedan es el más chiquito y así hasta terminar con todos. La niña los acomoda de la siguiente manera: 1,2,4,3, toma el 5 y dice: ¿en dónde los pongo?- Donde tú creas que vaya, solo acuérdate que todos deben de quedar en orden, uno junto al otro. Aracely se quedo pensativa un momento y movió sus palitos, los cuales finalmente que dieron en el siguiente orden: 1,2,4,3,5,7,8,9,6,10*.

* Seriación Empírica

6. A continuación se presentan en forma desordenada 8 círculos los cuales contienen cada uno de ellos 1,2,3,4,5,6,7 y 8 bolitas azules respectivamente. ¿Cómo son estos círculos? -son ruedas- ¿Son iguales? -no- ¿Por qué? -unas son con más- ¿Son diferentes? -sí- ¿En que? -porque son de diferente color- ¿Dónde hay más? -aquí (señala el círculo con 8 bolitas) ¿Dónde hay menos? -aquí y aquí (señala los círculos de 5 y 3 bolitas respectivamente)- A continuación se incita a una seriación al descubierto: Acomoda estos círculos como tú creas que vayan. Aracely se muestra pensativa. ¿Sabes cómo los vas a poner? -sí- ¿Cómo? -empezando por.... el que tiene un poco más- A ver ¿cómo? -Así (la niña acomoda los círculos, para finalmente mostrar el orden siguiente: 2,1,4,5,7,3,8,6. Mira Aracely primero tenemos que ponerlos juntos para saber cuál tiene menos. ¿Sabes cuál es? -no- En ésta (el experimentador toma el círculo que contiene una bolita), porque tiene uno, luego sigue la que tiene 2 (el experimentador muestra a Aracely 2 dedos), después la que tenga una más y es éste (el experimentador toma el círculo con tres bolitas). ¿Podrás tú seguir las ordenando? -sí-. Aracely realizó la siguiente seriación: 1,2,3,4,8,6,7 y 5. Cabe aclarar que los tres primeros círculos, fueron colocados con la ayuda del experimentador. A partir del cuarto círculo Aracely los ordenó al azar.

En la situación de seriación se encuentra en el nivel de seriación empírica, ya que el orden de los elementos por tamaño no muestra orden alguno en la seriación al descubierto. Asimismo en la seriación por cantidades no se establece una diferencia clara entre más o menos, ni se percata de las cantidades.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

7. Mira Aracely, te voy a mostrar unas bandejitas que tienen algo adentro, ¿qué es? -bolitas de plastilina- Se presentan 4 vasitos de plástico transparentes con 2,3,4 y cero bolitas de plastilina. Vamos a guardar las bolitas en una bolsa, pero para que no se nos olvide cómo estaban acomodadas, vas a dibujar en esta hoja (previa presentación) las bandejitas y lo que tienen adentro. Al ir dibujando las bolitas Aracely menciona: b1; -hay 2-, b2: -unas amarillas-, b3:-hay amarillas y rojas-, y b4: no hay nada, voy a poner solo el vasito- He aquí su producción gráfica:



b1: 2 bolitas de plastilina



b2: 3 bolitas de plastilina



b3: 4 bolitas de plastilina



b4: Ausencia de cantidad

7.1 Ahora, voy a juntar todas las bolitas de las bandejitas y quiero que dibujes lo que ves (previa presentación de una hoja). -Hay amarillas y rojas-.

He aquí su producción:



Nueve bolitas en montón

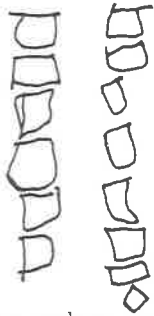
¿Dibujaste igual que lo que hay sobre la mesa? -sí-.

8. Se le muestran a Aracely 6 cubos en forma horizontal. ¿Qué son éstos? -son cuadritos- "Quiero que me dibujes en esta hoja lo que ves aquí (previa presentación de una hoja)!" La niña realiza su producción en silencio. He aquí su producción gráfica de las cantidades:



Seis cubos en forma horizontal

A continuación se acomodan los 6 cubos en forma vertical y se solicita de nuevo su producción gráfica:



Seis cubos en forma vertical*

¿Hay igual en tus dibujos que lo que aquí hay sobre la mesa?
-sí- ¿Cuántos dibujaste? -no sé- Se le presentan a continuación una serie de tarjetas de contra-argumentación:

TC1: (□ □ □ □ □ □). Mira esta tarjeta, un niño dibujó como - tú lo que veía aquí, ¿quién crees que lo hizo bien tú o él? -lo hicimos bien- ¿Cómo? _ella, porque no se movió y puso muchos (se guió por la longitud y el tamaño de los cubos).

¿Quién lo hizo bien? -Yo-. Mira ahora ésta otra tarjeta, es de otro niño. ¿Tú quién me dices que lo hizo mejor? TC2: (/ / / / / /) -No está bien, porque no son iguales que los cuadros-

¿Qué son? -no sé- Y éste otro dibujo cómo está? - TC3: (1 2 3 4 5 6) -éstas son letras, no se parece que los cuadros- ¿Y ésta otra qué tal se encuentra? -este niño lo hizo con taches y no son igual que los cuadrados-. Finalmente dime ¿cómo está el dibujo de este niño?, ¿lo hiciste mejor - tú o él? TC4: (6) -no son iguales que los cuadros- ¿Qué fue lo que dibujó el niño? -no sé- no hay igual, puso nomás uno.-

En la representación gráfica de las cantidades, Aracely realizó producciones pictográficas con poca cantidad, no logrando abstraer las cualidades diferenciales de cada elemento. De igual forma en la producción de los cubos, no establece la

* No se percata de la cantidad, solo de la forma de los cubos

correspondencia biunívoca y sólo se percata de las cualidades físicas de los objetos y no de las cantidades.

La producción de ausencia de cantidad es de tipo no equivalente, pues se realizó un círculo vacío que simulaba el vasito vacío.

ROMAN: 4;10

Nivel cognitivo: Intermedio

ARACELY: 4;9

Nivel cognitivo: No conservador

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

1. Se le presentan a ambos niños 15 dulces de distinto color Asimismo "rayitas" dibujadas en tiras de cartulina. Imagínense que estos cartones son platos y estas rayitas dibujadas son lugares para dulces, pero no están obligados a tomarlos en cuenta. Pueden coger los dulces y colocarlos en sus platos, pero con la condición de que los dos tengan lo mismo ¿Cómo le van a hacer? Debemos aclarar que previamente se les asignó un plato a cada uno de los niños de la siguiente forma:

Aracely: Plato A: - - - - -

Román: Plato B: -----

Aracely colocó 5 dulces en su lugar guiándose por las rayitas. Román colocó 5 dulces en su respectivo lugar sobre los lugares asignados por las rayitas*

¿Cuántos pusiste Aracely? A; 1.2.3.7.8....R: Se dirige a Aracely y le expresa: no, son 1,2,3,4,5,¿ves?.¿Cuántos pusiste Román? R: 5, los dos pusimos iguales. Aracely,¿tienes lo mismo Román y tú? A:No sé. ¿Román, tú que opinas? R: Sí, porque los dos tenemos igual porque son 5 rayitas y 5 dulcecitos - (se refiere a cada uno de sus dulces). Oye Aracely,¿es cierto lo que dice Román? Aracely se queda pensativa y expresa: no (expresión de duda). R: sí, porque son del mismo número. Yo veo que los de Román están juntitos,¿no tendrá menos que tú? A: sí, porque está bien (expresión de duda), no hay la misma cantidad. R: son 5, no hay poquitas, son 5 y 5 y no debe de haber más. Luego yo siempre gano y ella pierde**.

Aracely muestra una expresión de incertidumbre***.

* Ambos niños apelan a la correspondencia biunívoca

** Se refiere a que él dice lo correcto y Aracely lo incorrecto.

*** Presencia de conflicto sociocognitivo

A continuación el experimentador coloca sobre la mesa 5 dulces amontonados y 5 espaciados, como enseguida se ilustra:



¿Dónde habrá más? Antes de que contestara Aracely, Román se adelanta a contestar: R: no hay diferencia...son 5 y 5 y no importa - que están juntos, son...igual.* ¿Es cierto eso Aracely? A: había - lo mismo. ¿Cómo lo sabes? A: porque se ve más poquitos en -- los juntitos.....**. Enseguida se les presenta a los niños otros platos:

Aracely: Plato D: -----

Román: Plato C: -----

Bueno, ahora como ustedes ya saben cómo es este juego, con es-
tos nuevos platos van a tratar de poner la misma cantidad de
dulces los dos. Ambos niños colocan los dulces según las -
rayitas que tenían en sus respectivos platos. ¿Cuántos pusis-
te Aracely? A: puse 6 (procedió a contarlos) 1,2,3,4,5,6, y 8
no, no a ver 1,2,3,4,5,6. ¿Cuántos pusiste Román? R: 1,2,3,4,5
6,7. ¿Quién tiene más? Román contestando apresuradamente res-
ponde: yo. A: sí porque son más rojos. ¿Cuántos son Aracely?
A: 7, él puso más porque son igual de raya que pusieron unos
niños. ¿Qué tendrían que hacer para que hubiera igual? A: no
sé R: ella tiene que poner uno para que halla igual que yo.
Aracely ansiosamente contesta: ¿Cómo? Román le contesta rápi-
damente: es que tú tienes uno más que yo, y para tener lo
mismo hay que poner uno en tu filita. A: no, no es verdad!
¿Por qué dices eso Aracely? A: porque yo tengo que tener igual
R: sí, pero yo tengo más y hay que poner otro y ya hay....
no sé ***. Fíjate bien Aracely ¿qué tendrías que hacer para
que Román tuviera igual que tú de dulces? A: Poner... no sé.
Y ahora Aracely ¿qué tendrías que hacer para que Román tuviera
igual que tú? A: no sé... quitar unos. R: no, ahora yo ten -
dría que que quitar una, porque mira (se dirige a Aracely),
si quito uno tengo 6 como tú. Román cuenta: 1,2,3,4,5,6, tie-
nes tú, y yo 7, 1,2,3,4,5,6,7, pero si quito ésta (se refie-
re a un dulce), tengo igual que tú. ¿Estás de Acuerdo con -

* Respuesta disparada

**Presencia de conflicto

*** Se aprecia claramente una controversia

Román, Aracely? A: sí, hay que tener igual los dos. R: siempre hay que contar, quitando y poniendo*.

2. Se le muestrana cada uno de los niños 2 cajas, una con 10 monedas y la otra con 15 botones de diferente color. Se utiliza una pantalla entre los dos niños. "Van a sacar igualito de botones como yo saque de monedas (al tiempo que el experimentador saca 7 monedas y las acomoda en hilera horizontal). Una vez realizada su tarea ambos niños, se procedió a quitar la pantalla. Ambos niños apelaron a la correspondencia biunívoca. ¿Pusieron igual de botones que de monedas? A: no, son más en las mías, porque están más separadas (se refiere a la longitud de las de Román). Román contesta inmediatamente: no (se queda pensativo y reflexiona mirando su trabajo)..... sí, está bien son 7 y 7 y tengo iguales. - Aracely, ¿tú pusiste igual de monedas que de botones? A: sí puse 7 y también igual de monedas que son muchas. Entonces ¿pusiste menos botones? A: ¿más?no...puse la misma cantidad. Román interviene: sí puso la misma cantidad, son iguales de monedas que de botones. ¿Quién creen que hizo mejor su trabajo? R: los dos sacamos la misma cantidad. ¿Es verdad eso Aracely? A:sí.. (con duda)* porque él ...puso la misma cantidad y nos fijamos bien. ¿Cómo le harían ustedes para saber si sacaron bien los botones? A: porque yo puse lo mismo que de monedas. R: yo conté y puse 7 botones. ¿Cómo saben que lo hicieron bien? R: porque pusimos igual de botones y más ya no, ¿verdad Aracely?. Aracely mueve afirmativamente la cabeza. A continuación se procede a sacar botones como al inicio, se alinean a cada niño 6 botones. Los niños realizan por separado su tarea y ambos sacan la misma cantidad***. Se retira la pantalla y se les cuestiona: ¿Cómo le hicieron? R: saqué lo mismo de botones. A: yo puse 6 como aquí. ¿Cómo sabes que son 6? A: porque los conté 1, 2, 3, 4, 5 y 6. ¿Quién lo hizo mejor? R: los dos, porque nos -

* Román resuelve correctamente

** Presencia de conflicto sociocognitivo en Aracely

*** Apelación a la correspondencia biunívoca

fijamos y pusimos igual de número. ¿Los dos tienen igual? -
A: sí... (no da más explicación). Román: sí, ya te dijimos
que los contamos, verdad (dirigiéndose a Aracely)? A: sí,
debemos de contar siempre y así sabemos si está bien.*

INCLUSION DE CLASE

1. Se presentan a ambos niños en hilera horizontal y mezcla
dos 5 círculos azules, 2 cuadrados rojos y 2 cuadrados azu-
les. Enseguida se indica: Observen bien estas figuras. Ro-
mán contesta apresuradamente: hay círculos azules y cuadra-
dos rojos y azules. Aracely enseguida contesta: hay círcu-
los y cuadros.

Se plantean entonces las siguientes preguntas:

Ra= ¿Todos los círculos son azules? A: No. R: esta mal, to-
dos los círculos son azules. ¿Qué opinas Aracely? A: sí, -
porque no son como los cuadrados. Entonces ¿todos los círcu-
los son azules Aracely? R: hay 2 cuadrados azules. A: sí,
porque tienen el color del cielo. R: yo veo que los círcu-
los todos son azules, pero también hay 2 cuadros azules.
¿Estás de acuerdo con Román? A: sí son azules y hay muchas -
bolitas. Un niño me dijo que todos los círculos son azules.
R: sí, si es cierto... todos los círculos son azules**.
¿Qué crees tú Aracely? A: sí, todas las bolas son azules,
porque las vemos.

aR= ¿Todos los que son azules, son círculos? A: (señalando --
círculos y cuadros) expresa: Unos son cuadros. Román in-
terviene inmediatamente para decir: sí, está bien porque --
estos (señala los cuadros) son azules. Entonces, ¿todos los
azules son círculos? R: no, 2 cuadros son azules como los -
círculos***. ¿Qué opinas tú Aracely? A: (con expresión de du

* Se resuelve el conflicto sociocognitivo

** Respuesta disparada

*** Respuesta disparada

da): dos son cuadrados y son azules. R: pero no todos los -- azules son bolas. A: ¿cómo? R: ¿que no oíste?(con expresión de enojo) . A: es que no sé como *. A ver Román vuélvelo a explicar. R: que hay círculos azules, pero también cuadrados azules.

Cr=¿Todos los cuadrados son rojos? A; no porque no tienen - el mismo color. Entonces¿todos los cuadrados son rojos? Román contesta : no, porque éstos (círculos azules) son iguales a estos (señala cuadrados azules). ¿Cómo?, a ver explícanos . R: que no, porque estos son azules y las que tienen más son los azules y son dos rojos. ¿Es verdad lo que dice Román? Aracely permaneció observando las figuras, además de escuchar a Román detenidamente. Enseguida expresa: sí.... peró unos son azules y otras rojas.**

rC=¿Todos los que son rojos son cuadrados? A: no, no es verdad. ¿Cómo lo sabes? porque hay cuadros rojos y también azules. Román apresuradamente indica a Aracely: estás mal, sí es verdad que los rojos son cuadrados. Aracely realiza un gesto de inconformidad***. A: por qué tú siempre quieres saber? R: no es que sepa, es que es la verdad, ¿verdad maestra? (se dirige al experimentador) ¿Tú que crees? R: que sí lo - digo bien. Entonces, todos los que son rojos son cuadrados? Román adelantándose a Aracely expresa: sí, tienen el mismo tamaño y del color. ¿Cuántos rojos hay? A: hay 2 ¿Y puedes decirme cuántos cuadros son? A: sí, son 2 también. R: -- éstos son cuadrados (se refiere a los cuadrados azules y - rojos), no importa más el color y lo que vale son los cua---dros. A ver, explícanos mejor . R: sí, que hay 2 rojos cuadros y 2 azules y que lo que vale es que todos son cuadros.&

* Presencia de conflicto sociocognitivo

** Al darse la controversia , es evidente que Aracely comienza a superar el conflicto sociocognitivo.

*** Presencia de conflicto sociocognitivo.

& Román, al enfretarse a situaciones de este tipo y al estar en contacto con los objetos, presenta la noción de Inclusión.

A ver, Aracely, ¿escuchaste a Román? A: sí (expresión de in certidumbre). ¿Todos los rojos son cuadrados? A: son 2 cuadrados nada más. Román interviene y le dice: no sabes contar ¿verdad? A: sí. R: mira, estos azules (se refiere a los cuadros azules) y éstos (se refiere a los cuadros rojos).*. ¿Los cuadros son azules? A: no, unos son rojos y otros azules.** ¿Como lo dijo Aracely? R: ahora sí lo dijo bien.

2. Se le muestran a ambos niños una decena de canicas: 2 -- blancas y 8 negras. A continuación se les pregunta a cada uno de los niños, comenzando por el niño de nivel menos avanzado. ¿Qué hay aquí? A: estas son canicas, unas negras y - otras transparentes. R: son canicas negras y blancas. A: Miren ahora, en esta caja hay algo (se insertan en una caja las 10 canicas), ¿qué hay más, ¿canicas o más negras? A: - negras. R: no..... porque... todas son canicas y también hay que contar las blancas.*** ¿Por qué dices eso Román? R: porque todas sí son canicas y no sólo las negras. ¿Cómo lo sabes? R: porque lo pensé ahorita. Aracely tú ¿qué piensas de lo que dice Román? ¿hay más canicas o negras? A: hay (se queda reflexionando) más canicas negras y pocas blancas. Román interviene: no, hay más canicas que negras, ella lo dice mal porque todas son canicas.**** Aracely se queda pensativa y no hace ningún comentario sobre lo que responde Román. B) Fíjense ahora que hay dos niñas: Cinthia y Arely, ellas quisieron hacer un collar de canicas. Cinthia toma todas las canicas negras. Luego va a deshacer su collar y pone todas las canicas negras en la caja. Arely toma todas las canicas. ¿Cuál de las dos podrá hacer un collar más largo?. En ese momento Román iba a contestar cuando el experimentador indica: A ver, antes de que tú nos digas la respuesta que tienes, Aracely nos va a decir qué piensa sobre lo que les pregunte. Aracely contesta un tanto dudosa: La niña que lo hace con las negras. ¿Cómo lo sabes? A: por-

* Presencia de controversia

** Aracely comienza a resolver el conflicto sociocognitivo

*** Respuesta disparada

**** Se genera una controversia entre los niños

que son más negras y unas pocas blancas. Román, ¿tú que piensas de lo que dice Aracely? R: yo digo que la niña que lo hace con todas las canicas, porque siempre va a ver más canicas que blancas, azules o amarillas* ¿Quién creen de los dos que lo dijo mejor? A: Román, porque es muy inteligente ¿cómo lo sabes? A: Porque él dijo que todas son canicas y está bien.** ¿Qué piensas Román? R: que sí, yo lo dije bien porque las canicas nunca van a cambiar de nombre, porque todas son canicas.

A continuación se les muestran a ambos niños 10 flores artificiales: 2 claveles blancos y 8 flores amarillas. Se formulan entonces las mismas preguntas A y B, reemplazando los collares por los ramilletes.

A ver, pónganme atención: En esta caja ¿hay más flores o amarillas? R: hay más flores. A: no, hay muchas más amarillas. A ver Aracely dime ¿cuáles son las flores? A: las rosas.

Román apresurándose a contestar dice: no, todas son flores.

A ver Román ¿cómo está eso? R: tú dijiste ¿qué hay más si flores o amarillas? y hay más flores, porque todas son flores***

Mientras tanto, Aracely escucha detenidamente a Román con una expresión de asombro****. ¿Crees que está bien lo que dice Román? A: no, porque hay más rosas y porque hay 2 claveles.

R: no, pero todas son flores, porque las blancas también son flores. Aracely permanece pensativa, para después expresar: si juntamos los claveles hay más ... con las rosas

R: hay más flores, todas son flores. A: ¿Por qué R: porque todas son flores***** ¿Por qué dices eso Román? porque las blancas y las amarillas son flores y ella lo dice mal.

* Román a adquirido la Inclusión de Clase.

** Se resuelve el conflicto sociocognitivo

*** Respuesta espontánea

**** Comienza el conflicto sociocognitivo

***** Se genera una controversia entre los niños

B) Bueno, ahora las niñas de hace rato tambien quisieron hacer un ramillete. Una toma todas las flores amarillas. Luego va a deshacer su ramillete y pone todas las flores amarillas en la caja. Después Arely tomó todas las flores, ustedes ¿quién creen que va a hacer más grande su ramillete. Román contesta de manera espontánea: la que lo haga con las flores, porque todas esas (se refiere a las blancas y - las amarillas) son flores y no se llaman de otra manera. ¿Tú que crees Aracely? A: que Román está bien, porque todas se llaman flores *. Y tú ¿quién crees que va a hacer su ramillete más grande, la niña que lo haga con las flores o la que lo haga con las amarillas? A: la niña que lo haga con las rosas (se refiere a las amarillas). R: No Aracely, otra vez estás mal, porque todas son flores. Y entonces que hay más rosas o flores? A: rosas. ¿Cómo lo sabes? A: porque son más que las blancas. ¿Tú que crees Román? R: que no, hay más flores que rosas, aunque 2 son blancas, porque también son flores, porque yo lo estoy viendo. Oye Aracely, ¿entendiste lo que nos dijo Román? A: sí.... porque el dijo que hay más flores que rosas. Y ¿tú que crees? A: que... sí es tã bien.

SERIACION

Para esta actividad se utilizará una pantalla para impedir - que los niños se imiten entre sí. Se muestran a cada uno de los sujetos 4 tarjetas que nos dicen el crecimiento de -- una planta. "Aquí tenemos unas tarjetas que nos cuentan có - mo crece una planta, yo se las voy a dar en desorden y ustedes las van a acomodar para que podamos ver cómo es ese cre - cimiento. Una vez realizada su labor se procedió a levantar la pantalla y se les cuestionó a los sujetos.

* Se denotan la influencia de opiniones

A ver Aracely, cuéntanos cómo pusiste las tarjetas? Se observa que Aracely no realizó ningún movimiento en sus tarjetas. ¿Qué fue lo que hiciste Aracely? A: nada. ¿Porqué? A: porque no se como van? Bueno, vamos a ver como las acomodó Román. Se observa que Román ordenó la tarjetas en orden correcto: I,II,III y IV.**

Román, cuéntanos por qué colocaste así las tarjetas? Román -- nos explica: Creció poco a poco y cuando crece más alto -- allí (señala la tarjeta número IV), es el árbol. Por su parte Aracely observa detenidamente las tarjetas de Román y por cuenta propia coloca las suyas de manera similar al -- acomodo de Román. ¿Qué haces Aracely? A: Las acomodo como Román. ¿Cómo? A: primero chicos y al final grandes. ¿Cómo lo realizó Aracely? R: Ahorita lo hizo bien porque se fijó cómo yo lo hice, pero hizo mal al principio. Ahora quiero que tú Román le digas a Aracely cómo fue que lo hiciste. A: lo hizo porque se fijó cuál era el más grande.. R: sí, - pero no nada más así, hay que ver cómo va creciendo y aquí en estos dibujos se ve muy bien como son desde chiquito. A: pero ¿cómo?*** R: Primero están chiquitas las plantas (señala la tarjeta I), después le salen ramitas y luego más (señala las tarjetas II y III) y al final se hacen árboles como éste (señala la tarjeta IV). Aracely permanece observando la explicación de Román y expresa: A: ¡tú lo acabas de decir un poco mal, porque te faltaron decir cómo salen las flores! R: no es cierto, lo dije bien y como éstas no son flores, si no frijoles por eso no hay flores, ¿verdad? (se dirige al experimentador). Bueno, bueno, ¿ustedes creen que la historia que nos dijo Román está bien? R: sí, aunque ella diga que - estoy mal. ¿Tú que crees Aracely? A: él está bien porque es muy inteligente y yo las acomodé ya bien también.****

* Se observa que Aracely se encuentra en el nivel no seriación.

** Se observa que Román posee una seriación correcta

*** Se da el conflicto sociocognitivo

**** Se da el comienzo de una controversia

2. Se les presentan a cada uno de los niños en forma desordenada 8 estampas en las cuales figuran -- diferentes conjuntos de bolitas y en otros triángulos : 1,2 3,4,5,6,7,8. Para la realización de esta actividad se utilizará una pantalla para una seriación al descubierto.

Enseguida se les dan a los niños las siguientes indicaciones: Ustedes van a acomodar estas tarjetas en orden, como ustedes crean que vayan. Cada uno de ustedes lo hará solito y después veremos quién lo hizo mejor.

Al término de sus respectivas tareas, se observa que Román -- realizó además de hacerlo en forma silenciosa, el siguiente orden: 1,2,3,4,5,6,7,8 y al observar que Aracely no realizaba ningún movimiento le expreso: ¡ándale!, tienes que acomodarlas.

Al ver que la niña no realizaba nada, el experimentador la incitó a realizar una seriación , comenzando con la serie de 1,2 y 3 elementos en orden ascendente: A ver Aracely, ¿cuál crees que va primero? A: no sé. Mira, yo creo que va primero el que tiene uno. La niña toma y coloca el número uno en la orilla de la mesa. Ahora, ¿cuál seguirá? A: no sé. -- Pues es el dos, que es éste (el experimentador toma la -- tarjeta con dos bolitas y se la proporciona a la niña), -- luego éste que tiene una más y se llama tres. La niña toma las tarjetas 2 y 3 y las acomoda después del número uno. Ahora ¿cuál piensas que sigue del tres? La niña no realiza ningún movimiento sobre las estampas.

Al quitar la pantalla se pregunta: ¿Cómo acomodaron sus estampas? Román comenta apresuradamente: Las acomodé por número de bolitas y luego una, después la que sigue: 1,2,3,4,5,6,7,8 y en fila (**). ¿tú Aracely? A: ¡no se como hacerle! A ver, Román dile a Aracely cómo le hiciste para acomodarlas. R: Aracely fíjate, primero hay que contar para saber cuál va primero. ¿Y cómo lo hizo ella? R: mal, mal porque debía haber conta-

(*) Seriación correcta

(**) Respuesta de tipo disparada

do primero uno, luego dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho. Aracely se muestra pensativa escuchando las respuestas de Román. A; es que no sé cómo R: como yo lo hice. Aracely permanece pensativa con una expresión de duda*. Aracely ¿quieres ordenarlas para ver si entendiste cómo te lo dijo Román? La niña acomodó las tarjetas en el siguiente orden: 1,2,3,4,5,7,6,8 (Aracely fué observando detenidamente las tarjetas y las fué seleccionando una por una). ¿Cómo lo hizo ahora Aracely? R: yo los conté y ella sólo un poco nada más, porque las hizo mal aquí (se refiere a las últimas estampas). A: ¿pero yo también conté! R: sí pero mal. A: ¿entonces estoy mal?. R: sólo un poco, aquí al final ¿Cómo le harían para que los dos ordenaran bien sus estampas? R: primero debemos de poner el uno, luego irlos formando con más números y con más triángulos. Aracely ¿estas de acuerdo con lo que dice Román? A: sí..... hay que contarlos... y ver el que tenga 1,2 y luego muchos y despacito**.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

1. En esta actividad se utiliza una pantalla. Se le presenta a cada uno de los niños 7 piedras en hilera horizontal, misma que se utiliza como modelo para solicitarle a los niños que dibujen lo que ven sobre la mesa. Una vez realizadas sus producciones gráficas se les retira la pantalla. Así pues, sus producciones fueron las siguientes:

Román contó una a una las piedras y dibujo conforme iba contando una a una:***

* Presencia de conflicto sociocognitivo

** Se comienza a resolver el conflicto sociocognitivo

*** Apeló a la correspondencia biunívoca



Siete piedras en hilera horizontal

Por su parte Aracely realizó una serie de bolitas sin fijarse en la cantidad exacta de piedras:*



Siete piedras en hilera horizontal

¿Cuántas dibujaste Aracely? A: las que estaban aquí 1,2,3,4, 5,6,7, y 8. Román interviene inmediatamente: no deberían -- ser 8 , deberían ser 7. ¿Y tú cuantas dibujaste? R: dibujé 7 y ella también tiene 7 en la mesita. Entonces¿cómo lo hizo Aracely? R: mal, porque puso aver 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 y eran 7 y 7. ¿Qué opinas Aracely? A: lo hice bien, porque puse 5. R: no, porque acá hay muchas (se refiere a la producción gráfica de Aracely) y acá poquitas (señala las piedras que hay sobre la mesa) y yo lo hice bien. A ver Román explícale a Aracely¿cómo lo hiciste? R: 1,1,2,2,3,3,4,4,5, 5,6,6,7,7 y son iguales**. ¿Cómo lo hizo Román, Aracely? Aracely intentaba contar: 1,2,3,4,6,8 y 10. R: no, estás mal, debes de dejar el dedo en la bolita, asímira! El niño señala término a término, al tiempo que expresaba: 1,2,3,4,5,6,7

A: !no es cierto (expresión de enojo), sí lo dibuje bien!

R: no, entiéndeme hiciste muchos y sólo eran 7***. ¿Qué opinas de lo que dijo Román? A: Román lo hizo mal, porque lo

* No apeló a la correspondencia biunívoca

** Hace correspondencia biunívoca (término a término)

*** Se genera una controversia

hizo de colores. ¿Y cómo está eso? Aracely se queda pensativa, al tiempo que Román le dice al oído: nada, porque todas las hice. Después de esto Aracely responde: ninguna porque no le falta. ¿Estás segura? A: sí, porque son las mismas de iguales, en ésta y ésta (se refiere a la producción de Román) y a la hilera de la mesa).

A continuación y como la producción de Román apeló a la correspondencia biunívoca, se presenta las siguientes tarjetas de contra-argumentación: TC1 (0 0 0 0 0 0 0 0): Como ven este dibujo, es de un niño al que también le pedí que me dibujara lo que veía sobre la mesa y me hizo este dibujo. Román contestando inmediatamente: está mal... porque, a ver... , así no son las piedras y lo hizo mal, son 8 y yo hice 7*. ¿Y cuál de los tres dibujos: el tuyo, el de ese niño o el de Aracely es mejor? R: el mío, porque... puse las que están aquí. Aracely interviene: está bonito el dibujo del niño, porque está muy derecho y es de color azul; pero no sé bien si se parece, porque tú dices que estoy mal (expresión de duda) **. R: eso no importa, lo que importa es que son de la cantidad. Aracely realiza una expresión de incertidumbre y expresa: si yo estoy mal, tú también. A continuación se presenta la segunda tarjeta de contra-argumentación: (////////): ¿Estará bien éste dibujo? R: está mal...no son 7 palos... !hay! está bien (al tiempo que cuenta los palitos uno a uno), me olvidaba porque también hay 7 - igual que yo. ¿Qué opinas Aracely? A: que...está mal porque son palitos y debería ser piedras. R: pero no importa, cuéntalos y verás. A: no porque eran piedras!. R: pero de todos modos son lo mismo, porque hay igual. Aracely se queda confundida*** Enseguida el experimentador hace que los niños comparen el dibujo de Román y TC2 (////////) y pregunta: ¿En -- cuál de estos dos dibujos dice mejor lo que hay sobre la mesa? Aracely contesta inmediatamente: está mejor el de Román, porque el hizo las piedras. Román expresa: Hay igual porque está la misma cantidad, yo se hacer números pero -- hice piedras para hacerlo igual.****

* Respuesta disparada

** Se genera una controversia

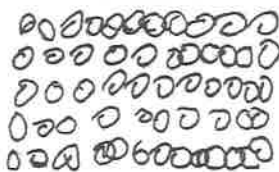
*** Conflicto sociocognitivo

**** Abstracción de las cualidades

¿Cuántos hay aquí Aracely? (el experimentador señala TC2).
 A: 1,2,3,4,5.....6...7, son 7. ¿Y aquí?(el experimentador
 señala el dibujo de Román). A: 1,2,3,5,6,7 son 7. ¿Cuál -
 dibujo crees que dice mejor lo que hay sobre la mesa? Ara-
 cely se queda pensativa. En ese instante Román le dice al --
 oído: en las dos hay igual. Aracely responde con una expresi-
 ón dudosa: ...hay igual ... en los dos. ¿Cómo lo sabes?
 A: porque... los conté bien.*

2. Se presenta ante los 2 niños un payaso tragabolas.
 El experimentador indica: Quiero que observen cuantas pelotitas de esponja voy a meter en la boca del payaso (el experimentador intentará meter 9 pelotitas). Una vez que ha sido realizada la inserción, se les pide a los niños que traten de acordarse y que dibujen las pelotitas que cayeron dentro del tragabolas, para después presentar ante ellos - las pelotitas que cayeron dentro del tragabolas.
 En este caso el experimentador logró insertar 6 pelotitas.
 He aquí las producciones gráficas de ambos niños:

ARACELY**



Seis pelotas que insertó el experimentador

ROMAN***



Seis pelotitas que insertó el experimentador

* Se comienza a resolver el conflicto sociocognitivo

** No logra la correspondencia biunívoca

*** No logra la correspondencia biunívoca

¿Cuántas pelotitas dibujaste Aracely? A: las que metió en el payaso. ¿Y tú Román? R: (contando una a una de las que el experimentador logró insertar) yo, 28. ¿Quién creen que lo hizo mejor lo que cayó dentro de la boca del payaso traga bolas? Aracely observando ambos dibujos en forma desconcertada, no expresó palabra alguna. Por su parte Román se apresuró a contar y respondió de la siguiente manera: !ninguno porque sólo debían ser 6!* ¿Y tú Aracely lo hiciste bien? Aracely iba a contestar, cuando Román se adelantó y expresó no, tampoco, aquí no se ven iguales a las de Aracely. ¿Qué crees tú Aracely? A: que los dos.... pusimos hartas (expresión de duda). ¿Y cuántas debieron hacer? A: sólo las de la mesa. ¿Es cierto lo que dice Aracely, Román? R: sí, - ella si pensó bien, porque nadie lo hizo bien, porque son 6 y yo hice (interrumpe en ese momento y cuenta uno a uno las que él realizó) 33.** Y porque no dibujaron las que cayeron en el payaso? A: !lo hizo mal Román también! R: yo no me acordaba. A continuación se presenta TC1: (0 0 0 0 0 0) A ver, quiero que vean este dibujo que es de un niño y díganme si está bien? R: lo hizo bien porque son 6 y 6 (cuenta en ese momento cada una de las pelotas). ¿Tú que crees Aracely? A: está bien porque son 6. ¿Por que? R: porque son 6. Aracely ¿cómo sabes que son 6? A: porque..... nosé...ah! ya se, porque lo dijo Román. Pero ¿que tendrías tú que hacer - para que supieras si son 6? A:....nosé. Román ansiosamente contesta: ! tienes que contarlos! A: ¡ah!, sí, es cierto tengo que contarlos (refiriéndose al experimentador). ¿Cómo? A: 1,2,3,4,5,6, son 6. R: sí está bien son 6. Ahora se presenta TC2 (6), oigan y este dibujo que les parece, ¿estará bien dibujado lo que hay sobre las mesa? R: está bien porque es el número 6 y éstas (se refiere a las pelotas que hay sobre la mesa) también son 6***. ¿Y tú que opinas Aracely? A: yo digo que esta mal, porque nada más es - una letra y aquí hay más pelotitas. R: pero como es el seis está bien, porque yo conozco los números y Aracely no. Que opinas de lo que dice Román Aracely? A: que sí es cierto yo

* Respuesta de tipo disparada *** Román realiza abstracción
 ** Respuesta de tipo espontánea de las cualidades -111-

no me sé los números, pero sólo es uno y aquí hay pelotas y no se parece a las de la mesa. R: eso no importa, porque en este número dice que hay 6 pelotas, ¿verdad? (se dirige al -- experimentador). ¿Cómo ves Aracely? A: no sé... yo digo que no se parecen*. R: pero si es lo mismo, éste es el 6 y aquí hay seis pelotas.

VARIACION DE LA SITUACION

3. Se les solicita a cada uno de los niños que traten de insertar pelotitas, para posteriormente dibujar cada uno de -- ellos las que cada uno logró insertar (se les reparten -- previamente 8 pelotitas a cada niño). El resultado de tal -- acción fué la siguiente:

Aracely insertó 7 pelotas
He aquí su producción:**



Román insertó 4 pelotas
He aquí su producción***



* Presencia de controversia

** Prod. pictográfica sin cantidad

*** Prod. pictográfica con poca cantidad

Una vez realizadas sus producciones gráficas se ponen a la vista de ambos niños, las pelotitas que lograron meter en el tragabolas cada uno de ellos.

Enseguida se les cuestiona: ¿Cuántas dibujaste Aracely? A: - dibujé 4. Y ¿cuántas metiste? A: (contando uno a uno) nueve Román contesta apresuradamente: no es cierto, ella sólo metió 7. ¿Y cómo lo hizo? R: lo hizo mal, porque no dibujó -- las que metió en el payaso. ¿Entonces cómo está tu dibujo Aracely? A: malmmm ..nosé*. Y tú Román ¿cuántas metiste? R: yo dibujé 3 y metí 4. Oye Aracely, como lo hizo Román? A: mal como yo, porque dibujó unas pelotas de colores que no van. R: sí lo hice mal porque deberían ser 4 y aquí nada más puse 3, pero si pongo una ya es igual. ¿Quién lo hizo mejor? A: nadie porque eran muchas -- pelotas. ¿Cómo lo sabes? A: porque.....no son los mismos -- que hay aquí (se refiere a las pelotas que hay sobre la -- mesa). ¿Cuántas pusiste tú? A: 1,2,3,4. ¿Y por que no las pusiste todas? A: se me olvidó y no conté bien. ¿Román cómo lo hizo? A: mal, porque nada puse 8 y él pocas. R: no es -- cierto, cuéntalas bien y verás que pusiste 4 y yo 3 y los -- dos estamos mal.

* Aracely se enfrenta al conflicto sociocognitivo

EVALUACION FINAL: ROMAN (4;11)

NIVEL COGNITIVO FINAL: CONSERVADOR

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

1. ¿Cómo estás de nuevo Román? -bien- Hoy es la última vez que trabajaremos juntos, quiero que lo hagas lo mejor posible, ¿sí? -sí-. Mira aquí tengo unas fichas con las cuales tú y yo vamos a trabajar. Yo te voy a dar las fichas azules y yo me quedaré con las rojas, y con ellas voy a hacer algo (el experimentador alinea en forma horizontal 7 fichas rojas). Román, quiero que pongas la misma cantidad de fichas azules, como yo he puesto de rojas, ni más ni menos, Román procede a colocar 7 fichas azules en correspondencia término a término con las rojas que colocó el experimentador. ¿Hay lo mismo de azules que de rojas? -sí, porque ví y veo ahorita- ¿ esa? (el experimentador se refiere a las que le sobraron a Román). -ya no, porque si no, no quedan iguales-* Enseguida se realiza una primera modificación espacial de la configuración de las fichas. Ahora, ¿puedes decirme donde hay más fichas? -habrá la misma cantidad, no importa que estén juntas, pero no le hemos quitado ninguno. Y si le hago así: Román espacia las fichas de la siguiente manera:

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ rojas
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ azules

de todos modos sigue igual-***. Mira Román, una hilera es más larga, ¿que no habra más fichas? -no, está mal, porque si las pongo así (el niño retorna las fichas a su posición inicial), diría que sí hay la misma cantidad, pero usted está mal-****. A continuación se realiza una segunda modifica-

* Respuesta espontánea

** Conservación de la cantidad

*** Apela a la compensación y a la identidad

**** Apela a la reversibilidad

ción espacial de la configuración de las fichas: se alargan las fichas rojas. Ahora, Román ¿puedes decirme dónde hay más fichas? -En ninguna, porque es la misma cantidad y no puede cambiar de ninguna manera- ¿Cómo lo sabes? -porque si le -- quitamos 2 fichas quedan 5 y así sí, pero si éstas (se refiere a las azules) las separamos, es lo mismo-. Pero yo veo -- que una hilera es más corta, ¿que no habrá menos fichas? -que no, éstas (se refiere a las rojas) están más separadas y no hay más porque no le quitamos ninguna- A continuación se realiza una pregunta de cantidad: A ver Román, cuenta las -- azules (al tiempo que el experimentador cubre con su mano las fichas rojas). -son 7, porque son 7 las rojas-¿Y puedes adivinar cuantas rojas hay? -son 7, porque son 7 las azules y debe haber igual-*

1.1 Para esta actividad se colocan 7 fichas en círculo, y se le solicita al niño que ponga la misma cantidad de fichas - en círculo, ni más ni menos que halla la misma cantidad. Ahora Román coloca en correspondencia término a término 7 fichas azules. ¿Y esas?(el experimentador se refiere a las 3 fichas restantes pues se le asignaron 10). -me sobraron, - pero ya no caben- ¿Pusiste lo mismo que yo? -sí- ¿Dónde hay más? -en ninguno, porque es el mismo número-** A continuación se realiza una primera modificación espacial: se alarga el círculo de fichas rojas. Román, dime ¿dónde hay más fichas? -es igual, porque ya te dije que son el mismo número-. Fíjate que un niño que vino me dijo que había más rojas, ¿tú que le dirías? -que no hay más en ninguno, porque si yo hago lo mismo que tú (se refiere a la modificación espacial) es igual, pero todavía es la misma cantidad. Enseguida se realiza una segunda modificación : se amontonan las azules. ¿Ahora dónde hay más? -en ninguna, porque es la misma cantidad-. Pero una es más corta, ¿que no habrá más rojas? Román mueve la cabeza negativamente y expresa: -no hay más en ninguna-

* Apela a la cantidad

** Conservación de las cantidades

¿Cómo lo sabes? -no le quitamos ni fichas ni nada, y luego -
5, quedan 2 y ya no es la misma cantidad-.

2. en esta actividad el experimentador presenta al niño un -
conjunto de 10 dulces, mientras él se queda con 8 monedas.
Así pues, se le solicita un intercambio. ¿Sabes qué es un in
tercambio? -sí, es dar algo tú y algo yo- Bueno, tu vas a
intercambiar los dulces y yo las monedas. -sí- Román coloca
8 dulces, realizando de manera correcta el intercambio. Ense
guida el experimentador cuestiona al tiempo que tapa con su
mano el conjunto de los dulces: ¿Es igual el conjunto tapado
que el que sí se puede ver? -sí, pero éstas (se refiere a
los tres dulces que a él le sobraron) no se pueden poner, -
porque no hay más dinero, pero si las ponemos aquí y si me co
mo los dulces, me como los microbios-* Bueno, ahora vamos a
volver a intercambiar, tú las monedas y yo los dulces. -sí-
Realizándose el intercambio correctamente, el experimentador
lo suspende hasta 5 elementos y cuestiona: ¿nos sobraron igual
de dulces en la mano que de monedas? -sí, porque son 5 y por
que hay 5 de dulces y de monedas- ¿Cómo lo sabes? -porque
ya pusimos éstas (se refiere a las tres monedas que le so--
braron) y son tres y tres y todas juntas eran igual hace ra-
to-. Quiero que te fijes y verás que no hay igual de dulces
que de monedas, un niño me dijo que había más . -que no por-
que nomás quedaron, !como va a creer que quedaron más y ese --
niño no sabe contar-** Enseguida se realiza una pregunta de
cuidad: cuenta los dulces(el experimentador oculta el con
junto de las monedas). -hay 5- Cuantas monedas hay, ¿puedes
adivinar sin contar? -también son 5 porque ví que estaban --
iguales, 2 y 2 son 4 y 1 son 5-***.

* Respuesta espontánea

** Conservación de las cantidades

*** Apela a la cuidad y se ven indicios de adición (suma)

En esta situación Román se encuentra en el nivel conservador, es decir gracias a la interacción logró obtener un desarrollo cognitivo de intermedio a conservador.

Asimismo podemos ver con claridad que el niño ya recurre a la correspondencia sin buscar el contacto perceptivo, considerando que el número de fichas se encuentra invariable a cualquier modificación espacial de los elementos. De tal forma que en todas las situaciones emite juicios de conservación recurriendo a argumentos, tales como la compensación, identidad, reversibilidad y en la representación gráfica a la abstracción de las cualidades.

Apela a la contitud y se dan inicios de suma.

Es importante mencionar que Román muestra respuestas espontáneas y disparadas.

INCLUSION DE CLASE

34. Para esta actividad se le presentan al niño un ramillete de 10 rosas rojas y 3 claveles blancos. ¿Qué es esto? -flores- ¿Hay alguna que no sea flor? -no, todas son flores- Quiero que hagas un ramo con las flores. Román toma todas -- (rosas y claveles). -ya son todas las flores- Ahora quiero que me contestes: ¿Son flores los claveles? Román señala los claveles y expresa: -sí son flores- ¿Y son flores las rosas? -sí- ¿Conoces otras flores...? -no, en mi casa no hay flores- Ahora escucha bien y dime ¿que hay más en el ramo flores o claveles? -flores, porque todas son flores* Fíjate que hay 2 niños: uno quiere hacer un ramillete con las flores, el otro lo quiere hacer con las rosas. ¿Cuál crees que sea mayor, el que lo hace con las flores o con las rosas? -el de las flores...porque las flores son muchas y las rosas son pocas- ¿Y los claveles son flores? -sí-. Ahora ponme -

* Respuesta espontánea

atención y dime, si te te doy los claveles ¿qué me queda en - el ramo? -las rosas, porque los claveles tú me los pediste- ¿Cómo lo sabes? -porque las veó- , Y si te doy las flores - ¿qué me queda en el ramillete? -nada- ¿Cómo lo sabes? -porque nomás tú me dijiste que yo te diera todas las flores-*

4. En esta actividad se trabajará con 6 círculos, ----- y 6 cuadrados rojos, y dos círculos entrecruzados. El experimentador coloca las figuras dentro de los círculos entrecruzados de la siguiente manera: los círculos azules en un círculo de color azul y en el negro las figuras rojas (círculos y cuadrados) y en la parte en que se cortan figuras rojas y azules. Enseguida se cuestiona: ¿Qué son estos? -cuadros y círculos de azul y de rojo- ¿Por qué crees que se han acomodado así estas figuras? -porque son iguales en el color, unas rojas y unas azules- Oye, ¿qué hay más fichas azules o más fichas rojas? -fichas rojas, porque son más de colores rojas, aquí hay (tomalas rojas) 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12 y no hay más, hay 6 azules- ¿Y qué hay más cuadrados o redondos? La niña cuenta los círculos rojos y azules y después los cuadrados y expresa: hay más círculos- ¿Cómo lo sabes? -porque son más, son 12 y solo 6 cuadrados- Ahora fíjate bien en lo que ter voy a preguntar: ¿Hay la misma cantidad o más o menos igual de fichas redondas que rojas (pregunta de intercepción)? -redondos, porque son 12... ¡ah, no!, ¡ha sí!, sí- Quiero que cuentes las rojas. -son 12 (cuenta uno a uno las rojas)_ Cuenta las redondas. -son 12 también (cuenta uno a uno los círculos rojos y azules) - ¿Y entonces qué hay más? -hay igual porque son 12 y 12 y si éstas (se refiere a los círculos rojos) las pones aquí (se refiere junto con los círculos azules) son -- iguales en que son círculos-** Oye, ¿y hay la misma cantidad

* Se observa la inclusión de clase

** Respuestas disparadas y se apela a la intercepción correctamente

o más o menos fichas cuadradas que fichas rojas? (pregunta de inclusión). -hay más fichas rojas porque son más- ¿Cómo lo sabes? -porque ya las conté y son 12- Y ¿cuántos cuadros hay? -1,2,3,4,5,6 y hay más rojos, por eso hay más rojos.*

En la situación Inclusión de clase, en ambas actividades realizadas Román logró avanzar al nivel inclusión, pues muestra las siguientes características: contesta correctamente las -- preguntas referentes a las "clases", además compara cuantitativamente la extensión de las rojas con la subcolección cuadros y círculos, lo cual constituye un criterio del nivel operativo.

Posee respuestas espontáneas, apelando a la intercepción y a la inclusión.

SERIACION

En esta actividad se trabajará con 10 palitos de 16cm de altura, con un desfase de 6mm entre cada uno de ellos. ¿Qué es lo que ves? -palitos de madera- A continuación se incita al niño a una seriación al descubierto: Vas a hacer una escalerita poniendo los palitos en orden, uno junto al otro. Román inmediatamente toma los palitos y coloca primero el palito uno, luego el 3 y expresa: no, éste (se refiere al 3) está un poquitomás crecido , enseguida lo retira y realiza una seriación así: 1,2,3,4,5, cada vez es más grande yimás grande!- Es de observarse que a Román no le cuesta trabajo distinguir los tamaños de los palitos de manera visual. Finalmente la seriación al descubierto queda así; 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**-

Enseguida se propicia una seriación detrás de la pantalla:
Ahora yo voy a hacer la escalera, pero esta vez tú me irás --

* Apela a la inclusión de clase

** Seriación correcta y completa

dando los palitos en el orden que debo ponerlos. El orden que Román designó fue el siguiente: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, e inmediatamente expresó: ¡híjole me quedó bien, verdad!

6. Para esta actividad se presentan en forma desordenada 8 -- círculos, los cuales contienen cada uno de ellos 1,2,3,4,5,6, 7 y 8 bolitas azules respectivamente. Se permite que el niño observe lo mostrado. a continuación se pregunta: ¿Cómo son estos círculos? -son como círculos y números- ¿Son iguales? -no, son diferentes- ¿En qué? -en el número- ¿Son diferentes? -sí, en las bolitas, que diga en los números- ¿Tú sabes donde hay más? -en ésta (Román señala el círculo que contiene 8 bolitas)- ¿Y dónde habrá menos? -en ésta (Román señala el círculo que contiene una bolita- Enseguida se invita al niño a realizar una seriación al descubierto. Mira Román vas a acomodar estos círculos en orden, como tú creas -- que vayan. El orden de seriación de Román fue el siguiente: 1,2,3,4,5,6,7,8. La serie del 1 al 4 fue de manera visual a partir del 5 y hasta el 8, la seriación fue porque Román contó las bolitas de cada círculo.

En la situación de seriación podemos observar que Román utilizó un método matemático en donde busca el más pequeño y el que tiene menos elementos, después el que es más pequeño de los que quedan. La seriación es completa y correcta tanto al descubierto como detrás de la pantalla.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

7. En esta actividad se trabajará con 4 bandejitas transparentes y de plástico. En la primera habrá 2 bolitas de plastilina, la que sigue con 3, la tercera con 4 y la última representa la ausencia de cantidad. A continuación se indica: Quiero que observen las bandejitas y que se acuerden de lo que hay en cada una de ellas, porque vamos a meter las bolitas juntas en una bolsa, y para que no se nos olvide como estaban, ustedes las van a dibujar con lo que tienen adentro cada una de ellas.

Román comenzó a dibujar de manera silenciosa, pero finalmente mencionó en voz alta, lo que contenía cada bandejita: b1: -hay 2-, b2: éstas son 3-, b3: -hay 4-, b4: -éste es un círculo, no hay nada-

He aquí su producción gráfica:



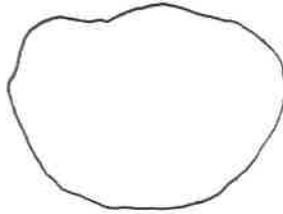
b1: 2 bolitas de plastilina



b2: 3 bolitas de plastilina



b3: 4 bolitas de plastilina



b4: Ausencia de cantidad

Enseguida se indica: Ahora vamos a juntar todas las bolitas de plastilina en un sola bandejita y vas a dibujar lo que ves.

-sí- He aquí su producción gráfica:



Nueve bolitas en montón

Realizada su producción , Román expresa: es bien fácil, son todas nueve (contó una a una todas las bolitas)- Oye Román ¿es igual lo que dibujaste, que lo que hay en la bandejita? -sí-.

8 En esta actividad de la representación gráfica, se presentan al niño 6 cubos alineados en forma horizontal. ¿Qué son estos? -son cuadros- Bueno, quiero que me dibujes en esta hoja lo que ves sobre la mesa. -¿los dibujo de número ó de cuadros?- Como tú quieras. He aquí su producción gráfica:



Seis cubos en forma horizontal

Ahora los vas a dibujar otra vez, pero sólo que ahora los voy a poner en otra posición. Se alinean los cubos en forma vertical.

He aquí su producción gráfica:



Seis cubos en forma vertical*

Cuando Román realizó la anterior producción expresó: -és te es el uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis.

¿Es igual lo que dibujaste que lo que hay aquí? -sí-. Ahora te voy a mostrar unos dibujos que hicieron unos niños cuando yo les pedí que dibujarán lo que veían, igual que tú.

Se presenta TC1: (□ □ □ □ □ □ □ □), ¿quién crees que hizo mejor el dibujo de lo que hay sobre la mesa, tú o ese niño? Román contó uno a uno los cuadros de la tarjeta e indicó: -está mal -- porque son 8, yo lo hice mejor porque yo lo hice igual de cantidad- Ahora, mira esta nueva tarjeta y dime cuál está mejor, TC" (/ / / / / / / /) ¿pueden ser también palos! Pero ¿quién lo hizo mejor? -son 9, esta bien y no esta mal- Y de este nuevo dibujo que es de otro niño, ¿quién lo hizo mejor? TC3 (.). Román contó uno a uno los cuadros. -está bien, porque tambien son 6, no importa que no se parezca, lo que vale es que son 6 y están del mismo número-.**

En la representación gráfica de las cantidades, Román realizó una producción gráfica mixta: Pictográfica y numerales Intermedio II, es decir hubo un avance en cuanto a la calidad de las producciones realizadas en la primera evaluación.

Román ya accede al número como signo convencional, y logra abstraer las cualidades de los objetos, para tomarlos como uni-

* Apela a la correspondencia biunívoca

**Román hace abstracción de las cualidades

dades independientes.

Su producción de ausencia de cantidad es no equivalente, pero no accede al cero como signo convencional.

EVALUACION FINAL: ARACELY (4;9)

NIVEL COGNITIVO FINAL: INTERMEDIO

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

Hola Aracely, ¿quieres jugar y trabajar de nuevo conmigo? -sí, el otro día me gustó- Bueno, mira ahorita vamos a trabajar -- con fichas , tú vas a trabajar con las de color azul y yo con las rojas (se le proporcionan a Aracely 10 fichas azules). El experimentador alinea en forma horizontal 7 fichas rojas y le pide a Aracely que ponga la misma cantidad de fichas azules como él ha puesto, ni más ni menos. Aracely coloca 7 fichas en correspondencia con las fichas rojas.* ¿Hay la misma cantidad de azules que de rojas? -sí, porque son 7- ¿Cómo lo sabes? -porque las puse igual- ¿Y esas?(el experimentador se refiere a las tres que le sobraron a la niña). ya no porque ya no hay rojas - ¿Dónde hay más? -tenemos la misma cantidad**- A continuación se realiza una primera modificación de la configuración espacial de los elementos: se amontonan las azules. Ahora, ¿puedes decirme dónde hay más fichas? -en las rojas- ¿Cómo lo sabes? -porque las mías las juntaron- Fíjate que hace rato vino un niño me dijo que había igual sólo que yo lo había juntado pero que eran lo mismo, ¿tú que le -- dirías a ese niño? -que está bien, porque los dos tenemos la misma cantidad- Pero si las juntaron.. -hay tambien lo mismo- Ahora se realiza una segunda modificación espacial de la configuración de las fichas: alargamiento de las rojas. Ahora, - puedes decirme donde hay más fichas? -hay más en las rojas, - porque las abrieron más- *** Fíjate Aracely que hace rato - vino un niño y me dijo que había igual, porque no le he quitado ni puesto nada y aunque éstas están separadas sigue siendo

* Se apela ala correspondencia biunívoca

** Respuesta de tipo disparada

*** Se observan respuestas correctas e incorrectas: intermedio

igual, ¿tú que le dirías a ese niño? que está bien ese niño porque si las volvemos a poner con su pareja hay igual*
Enseguida se realiza una pregunta de coutidad: Quiero que ---
cuentes las fichas azules (al tiempo que el experimentador -
cubre con una de sus manos las rojas). -son 7- ¿Y puedes adi
vinar cuantas rojas hay? -7 rojas porque conté las azules-**
Se amontonan enseguida las fichas rojas. ¿Dónde hay más? -hay -
azules porque las rojas están en bolita-.

1.1 Enseguida se colocan 7 fichas en círculo y se le pide a
la niña (para lo cual se le asignan previamente 10 fichas --
azules) que ponga la misma cantidad de fichas en círculo,
ni más ni menos que halla la misma cantidad. Aracely coloca -
7 fichas en correspondencia con las 7 fichas rojas en círcu-
lo. ¿Y éstas? (el experimentador se refiere a las 3 fichas res-
tantes). -ya no caben- ¿Pusiste lo mismo que yo? -sí, por-
que está chica la rueda y la mía también- ¿Y dónde hay más?
-lo mismo porque hicimos igual la rueda- A continuación se
realiza una primera modificación espacial de la configura --
ción espacial de las fichas: se alargan las rojas. ¿Dónde ha-
brá más fichas? -hay lo mismo- Un niño me dijo que había
más rojas, ¿tú que le dirías? -que está chico y éste grande
pero todavía hay igual- Ahora se hace la segunda modifica-
ción espacial de las fichas en círculo: se amontonan las azu-
les. ¿Ahora dónde crees que habrá más? -en las rojas, porque en
las mías (se refiere a las azules) las hicieron poco- Fija
te que un niño me dijo que todavía era igual, que sólo lo ha
bía hecho más junto, pero que seguía siendo lo mismo. -esta
mal....no, sí, está bien porque hay la misma cantidad , por--
que pusimos igual de chiquitas las bolitas-

2. El experimentador presenta a la niña un conjunto de 10 dul
ces, mientras él se queda con 8 monedas. Se solicita un inter
cambio. Sabes intercambiar? -sí, es dar una cosa y das tú un
dulce- Muy bien ahora vamos a intercambiar, yo con las mone-

* Apela a la compensación

** APela a la coutidad

das y tú los dulces. -sí- Aracely dió el intercambio en -- forma correcta. Una vez realizado el mismo se procede a ocultar el conjunto de los dulces, al tiempo que se cuestiona: ¿es igual el conjunto tapado que el visible (conjunto de monedas? -sí, igual- ¿Cómo lo sabes? -porque a cada moneda puso - un dulce- * &Y éstos?(el experimentador se refiere a los 3 dulces restantes que le sobraron a Arcely). -ya no hay monedas y éstas sobraron- Bueno, ahora vamos a intercambiar pero al revés, tú las monedas y yo los dulces. -sí- Una vez realizando de nuevo el intercambio se permite hasta sólo 5 elementos, pues al llegar a éstos se pregunta; ¿nos sobraron igual de -- dulces en la mano que de monedas? -sí, porque no pusimos más- ¿Y cuántas monedas pusiste?-tres, como tú, como yo- ¿Cómo lo sabes? -porque son 5 las que pusimos-¿Pero cómo lo supiste? -porque lo adiviné- Enseguida se realiza una pregunta de -- coutidad. Cuenta los dulces Aracely (al tiempo que se ocullta con la mano el conjunto de las monedas).-son 5- ¿Cuántas monedas hay?, ¿puedes adivinar sin contar? -5 dulces también conté las monedas con los dulces**

En esta situación Aracely logró pasar de un nivel no conservador a uno intermedio, pues apela a la correspondencia biunívoca, al parecer en algunas ocasiones Aracely es conservadora y en otras no lo es, inclusive duda y vacila ante una misma situación. Existe noción correcta de coutidad.

INCLUSION DE CLASE

3. En esta actividad se le presentan al niño un ramillete de 10 rosas rojas y 3 claveles blancos. Enseguida se le pregunta a la niña :¿Qué es esto? -son flores- Hay alguna que no sea flor? -no- Quiero que me hagas un ramo con las flores. La niña toma todas las flores y pregunta: ¿todas son flores?- ¿Tú qué crees? -que sí- Oye, ¿tú crees que son flores los claveles? -sí- ¿Y son flores las rosas? -sí- ¿Conoces además otras flores? -no, nada más éstas que veo- Bueno, ahora fíjate bien lo que te voy a preguntar: ¿hay en el ramo más flores o claveles? -rosas- Yo te pregunté si hay más -

flores o claveles. -flores, porque todas son las rosas-
¿Cómo lo sabes? -porque las flores son más- La niña señala
ambos tipos de flor. Escúchame ahora también: hay 2 niños:
uno quiere hacer un ramillete con las rosas, el otro lo quie
re hacer con las flores. ¿Cuál crees que sea mayor el hecho

con las flores o con las rosas? -el de las rosas, porque
todas son las rosas y los claveles también son flores- Sí,
pero ¿cuál ramo va a ser mayor, el hecho con todas las flores
o solo con las rosas? -el que lo haga con las flores, por
que todas son flores y rosas- ¿Oye y los claveles son flo
res? sí- *** ¿Cómo lo sabes? -porque así debe ser- Y si
yo te doy los claveles ¿qué me quedaría en el ramo? -las ro
sas, porque son más que los claveles- Y si te doy yo las -
flores ¿qué me quedaría en el ramo? -los claveles- ¿Cómo lo
sabes? Arcely se muestra pensativa y no da contestación al
guna. Dame las que sean flores. Aracely dió al experimenta
dor tanto claveles como las rosas. ¿Por qué me diste todas?
-porque tú me pediste todas las flores- Y todas son flores?
-no, solo las rosas-****

4. Para ésta actividad se trabajará con 6 círculos azules, 6
círculos rojos y 6 cuadrados rojos, y dos círculos grandes en
tre cruzados. El experimentador coloca las figuras de la si
guiente manera: los círculos azules en un círculo y las fi
guras rojas (círculos y cuadrados) en otro de los círculos;
cuidando de tal forma que en la parte en que se cortan esos
círculos queden figuras azules y rojas. así pues, se cues
tiona: ¿Qué son estos? -son figuritas cuadradas y bolitas, -
rojas y azul cielo- ¿Por qué crees que se han acomodado así -
estas figuras? -unas en la bola azul, otras en la bola negra
(se refiere a los dos círculos entrecruzados)- ¿Y que hay -
más fichas azules o fichas rojas? -rojas, porque son tantas
bolas y rojas- ¿Y qué hay más cuadros o más redondas? -boli
tas porque son 5- A ver, señálame las bolitas. La niña to

*Correspondencia término a término

** Apela a la coutidad

*** Se observan respuestas correctas, dudas y repeticiones

*** Inclusión Intermedia

mó círculos azules y rojos- ¿Qué hay más entonces, cuadrados o redondos? -bolas porque unas son rojas y otras azul - cielo- Fíjate bien y escucha: ¿Hay la misma cantidad o -- más o menos igual de fichas redondas que fichas rojas?(pregunta de intercepción). -hay más bolitas- Quiero que me digas ¿cuáles son las rojas? Aracely señala correctamente las figuras rojas. Ahora, señálame los círculos. Aracely señala correctamente los círculos azules y rojos. Entonces ¿qué hay más círculos o rojas? -hay más bolitas, porque están con los azules* ¿Hay la misma cantidad o más o menos fichas -- cuadradas que fichas rojas?(pregunta de inclusión). -hay -- más rojas porque son más que los cuadrados, hay 5 cuadrados y todas éstas (señala círculos y cuadrados rojos) son las - rojas-**.

Aracely muestra conductas intermedias de inclusión, porque se observan dudas de su parte cuando se le hacen preguntas - referentes a las clases, no apela a la intercepción y solo - algunas veces a la inclusión.

SERIACION

5. En esta actividad se trabajará con 10 palitos de 16 cm - de altura, con un desfase de 6mm entre cada uno de ellos. Luego se insita a la niña a realizar una seriación al descubierto: Mira Aracely, quiero que hagas una escalera con estos palitos, poniendo los palitos en orden, uno junto al otro como tú crees que vayan. Aracely inmediatamente tomó los palitos y realizó el orden siguiente: 1,2,3,4,5,6,8,9,7,10.

Cabe mencionar que en los dos primeros palitos, Aracely reci

* No apela a la intercepción

** Inclusión intermedia

bió ayuda del experimentador y posteriormente a partir del tercer palito lo realizó solita* ¿Te quedó bien ordenada? -no, porque aquí lo hice mal- A ver corrígelo. Aracely - hace una serie de movimientos sobre los palitos para finalmente realizar su seriación de la siguiente manera: 1,2,3, 4,5,6,7,9,10 y 8. Por medio de ensayo y error, realizó una seriación correcta hasta 7 elementos.

6. Se presentan ante el niño en forma desordenada 8 círculos los cuales contienen cada uno 1,2,3,4,5,6,7,8 bolitas azules respectivamente. Enseguida se cuestiona:¿ Como son estos círculos? -círculos- ¿Son iguales? sí- ¿En que? -en el color azul cielo- ¿Son diferentes? -todos son blancos y otros de azul cielo-**¿Dónde hay más? -en éste (señala el círculo con 8 bolitas)- ¿Dónde hay menos? - en éste (señala el círculo con 2 bolitas)- ¿Y no hay otros que tengan menos? -sí, el uno- A continuación se incita a una seriación al descubierto: Aracely, acomoda estos círculos en orden, como tú creas que vayan. El orden designado por Aracely fue el siguiente: -uno, el dos (coloca el dos, después del uno), 3, el cinco, sigue el 4; el que tiene muchas- A ver, es el 1,2,3 y ¿Cuál sigue? -el 4- ¿Después? -el 6- y luego? -el 5- Se permite que la niña sola realice la seriación: 1,2,3,4,5,7,6 y8 *** Después observando detenidamente y sin mencionar palabra, Aracely mueve los círculos de la siguiente manera: 1,2, 3,4,5,6,7,8 y expresa; ahora está mejor-. En el caso de la seriación detrás de la pantalla, Aracely sólo logró seriar correctamente hasta 3 elementos.

En la tercera situación Aracely realizó una conducta más evolucionada (por medio de ensayo y error), pues construye una serie completa con 7 elementos, pudiendo intercalar los ele-

* Realiza una seriación intermedia.

** Se percata de la cualidad, más no de la cantidad

*** Seriación Intermedia

mentos restantes por medio de ensayo y error. En la seriación por cantidad construye una serie de hasta 3 elementos.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES

En esta actividad se presentan ante el niño 4 bandejitas con 2,3,4 y ninguna bolita de plastilina. A continuación se le indica; Aracely tienes ante tu vista unas bandejitas que tienen algo adentro, quiero que dibujes lo que ves en cada una de esas bandejitas, pues ahorita las vamos a poner en una -- bolsa y no quiero que se nos olvide como estaban colocadas.

Aracely al tiempo que va realizando su producción gráfica va mencionado el contenido de cada bandejita: b1: -hay 2-, b2: -uno rojo y dos amarillos-, b3: -hay 4- y b4: Ausencia de -- cantidad: -aquí no hay nada, aquí es un vasito-

He aquí sus producciones gráficas:



b1: 2 bolitas de plastilina



b2: 3 bolitas de plastilina



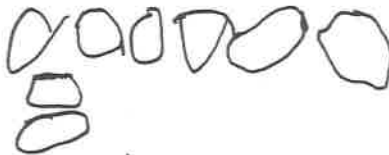
b3: 4 bolitas de plastilina



4: Ausencia de cantidad

7.1 Ahora, vamos a colocar todas estas bolitas juntas y quiero que dibujes lo que ves. -aquí hay 8-.

He aquí su producción:



Nueve bolitas en montón

8. Se le presentan a Aracely en forma horizontal 6 cubos. ¿Qué son estos? -son cuadros y son 5- A ver cuentalos. 1,2, 3,4,5,6 son 6- Quiero que me dibujes en esta hoja (previa-- presentación) lo que ves sobre la mesa. Aracely realiza su producción gráfica en forma silenciosa. He aquí su produc--- ción:



Seis cubos en forma horizontal*

* no apela a la correspondencia biunívoca

Ahora vas a volver a dibujar, pero esta vez los cuadritos -- los voy a poner paraditos.

He aquí su producción gráfica:



Seis cubos en forma vertical*

¿Es igual lo que dibujaste que lo que hay aquí? -sí- Y en este dibujo ¿hay igual también? (el experimentador se refiere al dibujo en forma horizontal). -lo que pasa es que me pasé-. Bueno, ahora te voy a enseñar unos dibujos de unos niños y -tú me diras si ellos dibujaron bien lo que hay sobre las -- mesa. Se presenta TC1: (□□□□□□), ¿quién hizo mejor el dibujo tú o el niño? -el dibujó (contó uno a uno los elementos de TC1), porque lo hizo seis- ¿Y tú cuantos hiciste? -en és te (señalando el dibujo vertical) seis- Entonces ¿quién lo hizo mejor? -los dos lo hicimos bien porque son seis-. Enseñada se presenta TC2 (/ / / / / /), ¿cuál de estos dibujos ahora estará bien, el tuyo o el de éste niño? -esta mal el niño porque son palitos** ¿Cómo lo sabes? -no está bien -- porque son palitos- ¿Y cuantos hay aquí (TC2)? -6- ¿Y no es taría también bien? -yo hice bien, porque yo no hice palitos sino cuadros- Ahora se muestra TC3 (1 2 3 4 5 6), ¿qué opinas de éste dibujo? -esta mal y deben de ser cuadros y éstos son números - ¿Cuantos cuadros hay? -6- ¿Y cuán---tos números hay? -6- ¿No es lo mismo? -no, porque son números- ¿Y quién lo hizo mejor de los dos? -yo porque son cuadros- Finalmente se muestra TC4 (6), ¿y este dibujo está bien o mal hecho? - éste está mal porque sólo es uno y aquí (señalando los cubos del dibujo vertical de ella) hay muchos-

* Apela a la correspondencia biunívoca

** No se percata de la cantidad y sólo se fija en la cualidad

La representación gráfica de Aracely evolucionó a producción pictográfica Intermedio II. No existe abstracción de las -- cualidades, pues aunque sabe numerar los elementos sólo toma en cuenta las cualidades físicas.

La producción de ausencia de cantidad es no equivalente, --- pues: "aquí no hay nada, aquí es un vasito vacío".

El ejemplo anterior nos ha permitido de manera global, apreciar tanto el trabajo experimental como los resultados obtenidos con respecto a los avances cognitivos que mostraron Aracely y Román. De tal manera, ésto nos permite pensar que las situaciones de interacción pudieron influir en el logro de dichos progresos.

Ahora bien, una vez apreciada la entrevista anterior, así como el análisis teórico de la misma, podemos decir que las evaluaciones finales en comparación con la evaluación inicial, permite descubrir evoluciones de menor a mayor amplitud en el nivel de la estructuración cognitiva de los sujetos.

Por otra parte y siguiendo con el análisis de los datos de esta investigación, es conveniente presentar los resultados obtenidos con respecto a uno de los niveles que toca el aspecto de la representación gráfica de las cantidades y que no es otro que el de la ausencia de cantidad.

Los cuadros VI y VII nos permiten conocer en forma general el tipo de producción gráfica respecto a la ausencia de cantidad que realizaron los 25 sujetos de investigación.

GRUPO EXPERIMENTAL				
TIPO DE PRODUCCION				
SUJETOS	EQUIVALENTE	NO EQUIVALENTE	EQUIVALENTE	NO EQUIVALENTE
ARACELY		*		*
BETY		*		*
ROMAN		*		*
PAULINA		*		*
FABIOLA		*		*
JAVIER	*		*	
AUDIEL		*		*
BELEN	*			*
MELISSA		*		*
CARLOS		*		*
ZAYRA		*		*
PAMELA		*		*
LUCY		*		*
JAZMIN		*		*
EVALUACION INICIAL			EVALUACION FINAL	

Cuadro VI. Producción de ausencia de cantidad

GRUPO CONTROL

SUJETOS	TIPO DE PRODUCCION			
	EQUIVALENTE	NO EQUIVALENTE	EQUIVALENTE	NO EQUIVALENTE
ARELY		*		*
CAROLINA	*		*	
CINTHIA		*		*
CESAR		*		*
IVETTE	*		*	
GABY		*		*
ANAIS		*		*
LAURA	*		*	
JOHAVEN		*		*
JAZMIN	*			*
TERESA		*		*
	EVALUACION INICIAL		EVALUACION FINAL	

Cuadro VII. Producción de ausencia de cantidad

Como se puede observar, el tipo de producción dominante de ausencia de cantidad en el grupo de los 25 sujetos de investigación, tanto en la primera como en la segunda evaluación fue el de no equivalente (dejar un espacio en blanco, realizar un cuadro, un círculo vacío, un "tache", una casa etc); es decir de una a otra evaluación no se pudo apreciar un cambio y sólo es posible observarlo en sujetos que realizaron producciones equivalentes como por ejemplo Javier (grupo experimental) realizó producciones equivalentes en ambas evaluaciones; en el caso de Belén (grupo experimental), en la primera evaluación realizó producción equivalente (una serie de bolitas para representar la ausencia de cantidad) y en la evaluación final su producción fue no equivalente, es decir realizó un círculo grande, mencionando "allí no hay nada y es un vasito vacío".

Dentro de este grupo de sujetos, hubo 2 casos especiales. Por una parte Jazmín (6;7) realizó en ambas evaluaciones una

bolita, al preguntarle que significaba eso, ella respondió: " es el cero, porque no hay ninguna bolita", ésto nos da la pauta para ratificar que Jazmín ha adquirido no sólo el concepto de número, sino también empieza a acceder al número -- como signo convencional. En el caso de J. Carlos (5;8) quién realizó producciones no equivalentes, en la primera evaluación dibujo un círculo vacío y debajo de éste algunas letras y en la segunda evaluación un tache. Al preguntarle que significaban tales acciones, , en la primera evaluación respondió: "es un vaso que esta vacío", "estas letras dicen que no tiene nada". En la segunda evaluación respondió: "es el cero." Con las respuestas anteriores nos damos cuenta de, si bien -- sus dos producciones fueron no equivalentes, sí hubo un progreso, pues mientras que en la primera toma en cuenta sus -- acciones y sus propios significados, en la segunda empieza a adquirir la noción convencional del número con respecto a la ausencia de cantidad, aunque sólo sea en concepto y no en -- representación gráfica.

En el caso del grupo control se observan 4 casos de producciones equivalentes en la evaluación inicial: Carolina, Ivette, Laura (su producción dominante en la representación de las cantidades fue icónica, así que para la ausencia de cantidad también realizó iconos), y R. Jazmín. Las producciones gráficas de 3 de estas niñas en la segunda evaluación permanecieron igual (producción equivalente), solo R. Jazmin realizó una producción no equivalente , dibujo un círculo grande, ~~aludiendo~~ que era un vasito vacío.

Desde nuestro punto de vista creemos que en la ausencia de --

cantidad no se puede hablar de progresos -según la presente investigación-, pues en primer lugar no se trabajó este aspecto en la interacción de los sujetos del grupo experimental y en segundo, la mayoría de ellos: 19 sujetos, realizaron producciones más avanzadas (no equivalentes), para la segunda evaluación no es factible observar progreso alguno.

Ahora bien, en cuanto a la interpretación de la ausencia de cantidad, según Bollás (1991) las producciones no equivalentes son más funcionales para recuperar la ausencia de cantidad, puesto que en este tipo de producción el niño interpreta según sus significantes gráficos (individuales) y a través de ellos es capaz de recuperar la cantidad de elementos que en situaciones anteriores le han presentado.

Sin embargo las producciones equivalentes son menos funcionales, ya que generalmente son interpretadas a través de la propia acción del sujeto o bien a través del propio significante gráfico. Dicha interpretación se encuentra desconectada de la situación anterior de producción.

Al interpretar, el niño parece razonar en torno a una situación totalmente nueva, ya que se encuentra desvinculado de la situación de producción y de sus propia acción.

La producción equivalente permite al niño dar un manejo distinto, vía la representación gráfica a la ausencia de cantidad, ello no supone la utilización del cero como signo convencional, pues de los 25 casos presentados, sólo uno accedió a dicha convención siendo de esta manera la forma más funcional para recuperar la información cuando el modelo no presente cantidades.

Así pues, en el grupo experimental, en la evaluación inicial el 14% (2 sujetos) realizaron producciones equivalentes y en la segunda, sólo uno realizó producciones de este tipo, lo cual significa que este niño logró progresar en este aspecto (Belen 5;5).

En el grupo control, en la evaluación inicial 4 sujetos (36%) realizaron producciones equivalentes y en la segunda sólo 3 realizaron producciones de este tipo, lo cual nos hace pensar que un niño logró progresos respecto a la ausencia de cantidad (R. Jazmín 5;9).

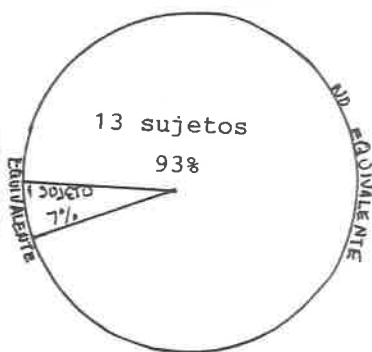
Las siguientes gráficas pastel nos permiten observar los porcentajes respectivos de los tipos de producción obtenidos en las evaluaciones aplicadas a los dos grupos de sujetos.

GRUPO EXPERIMENTAL

EVALUACION INICIAL



EVALUACION FINAL

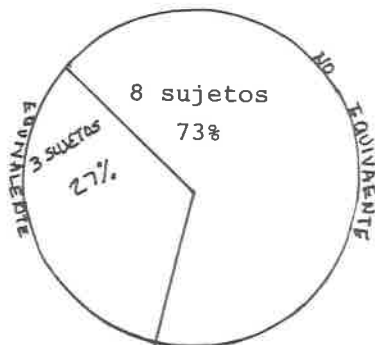


GRUPO CONTROL

EVALUACION INICIAL



EVALUACION FINAL



ANALISIS DESCRIPTIVO

Una vez realizado el análisis de tipo cualitativo de los datos obtenidos en la presente investigación, daremos inicio a el análisis de tipo descriptivo, del cuál habíamos hecho men ción anteriormente.

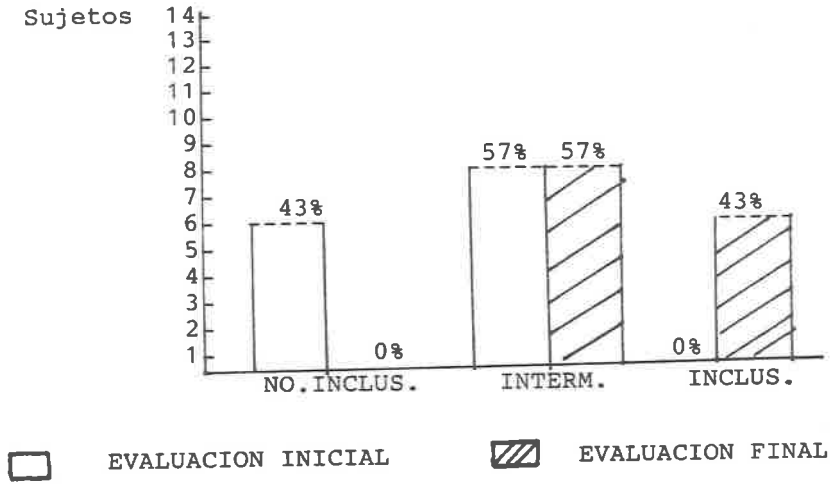
Es necesario aclarar de antemano que este análisis descripti vo no es propiamente un análisis cuantitativo, es decir no se empearán técnicas estadísticas, sino más bien nos limitaremos a la utilización de técnicas elementales que hacen uso de los números, pero que finalmente sólo sirven para hacer - una descripción más detallada de los resultados.

Para dar inicio al análisis comenzaremos por presentar a con tinuación en las tablas I y II los porcentajes de las res -- puestas dadas (en cada una de las situaciones que llevan al número) por los sujetos de investigación. Asimismo una compa ración de los porcentajes obtenidos en la primera y segunda evaluación, lográndose de esta manera observar el progreso en forma genérica de una a otra evaluación.

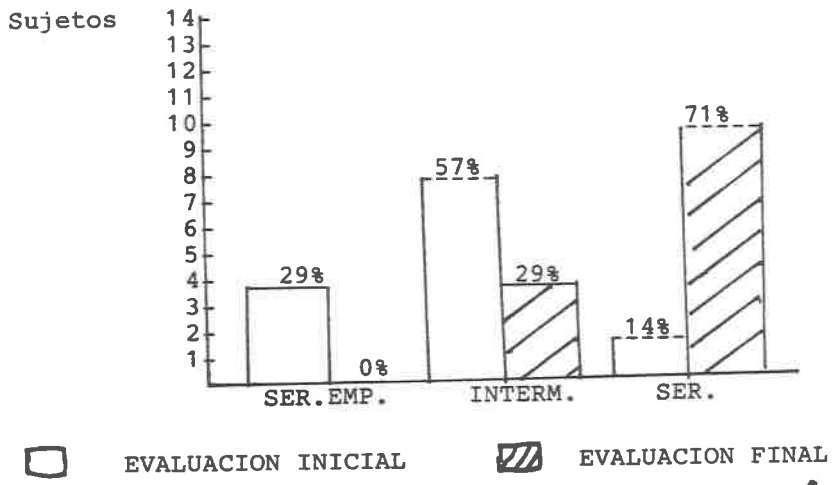
GRUPO EXPERIMENTAL					
SITUACION	NIVELES	EVALUACION INICIAL	%	EVALUACION FINAL	%
Conservacion de las cantidades	No conservador	6	43	0	0
	Intermedio	6	43	6	43
	Conservador	2	14	8	57
Inclusión de - clase	No inclusión	6	43	0	0
	Intermedio	8	57	8	57
	Inclusión	0	0	6	43
Seriación	Ser. empírica	4	29	0	0
	Intermedio	8	57	4	29
	Seriación	2	14	10	71
Repres. gráfica: .Pictográfica	Sin cantidad	2	14	0	0
	Intermedio I	0	0	1	7
	Con poca cant.	3	21	1	7
	Intermedio II	4	29	2	14
	Con cantidad	3	21	4	29
.Mixtas: -Pict. y numeral	Intermedio II	1	7	3	21
	Con cantidad	1	7	2	14
Producción numeral	Con cantidad	0	0	1	7

Tabla I. Número de sujetos y porcentajes de las respuestas en ambas evaluaciones

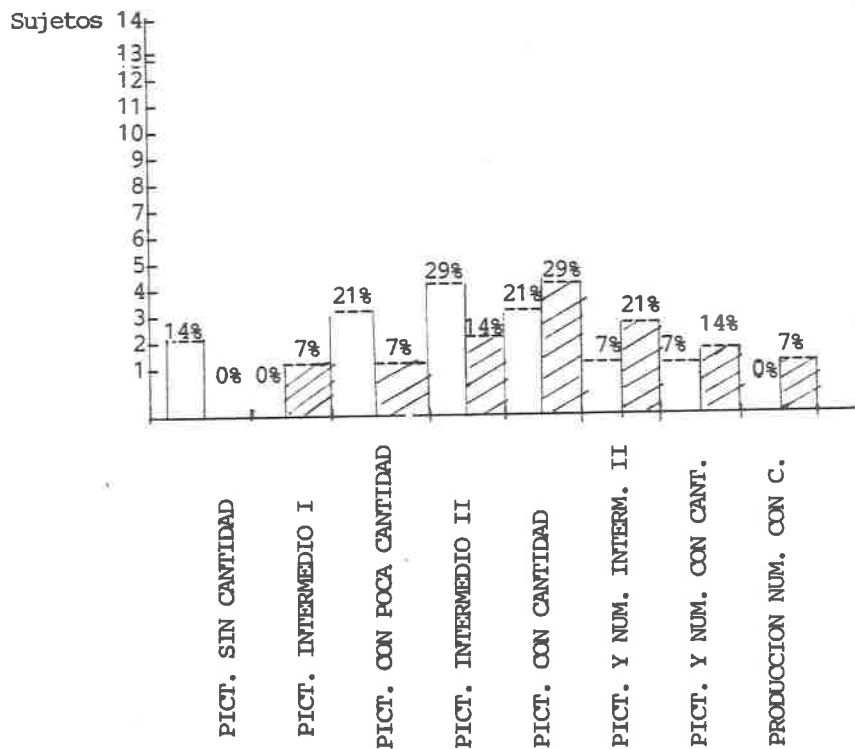
INCLUSION DE CLASE



SERIACION



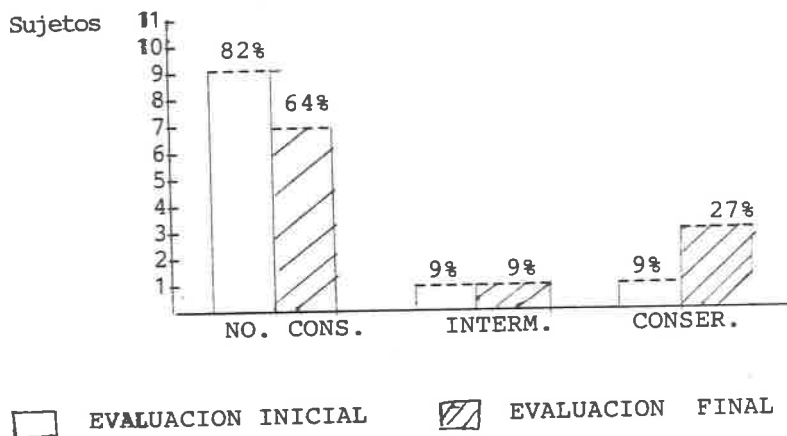
REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES



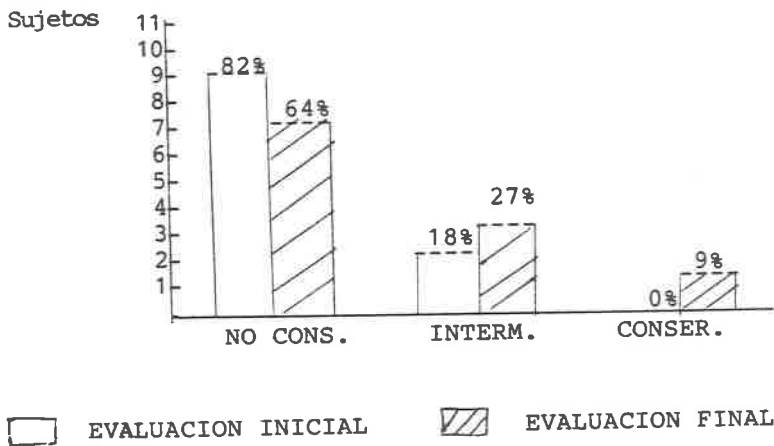
EVALUACION INICIAL



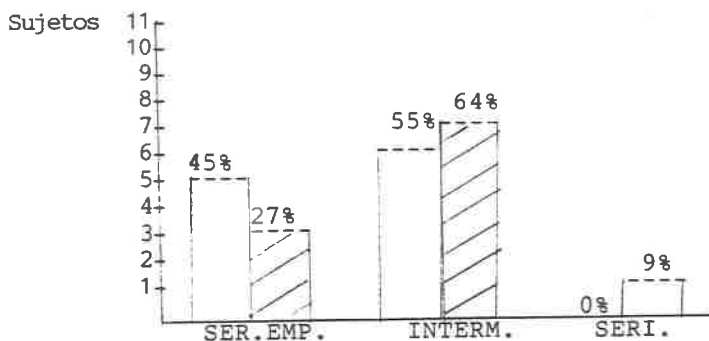
EVALUACION FINAL



INCLUSION DE CLASE



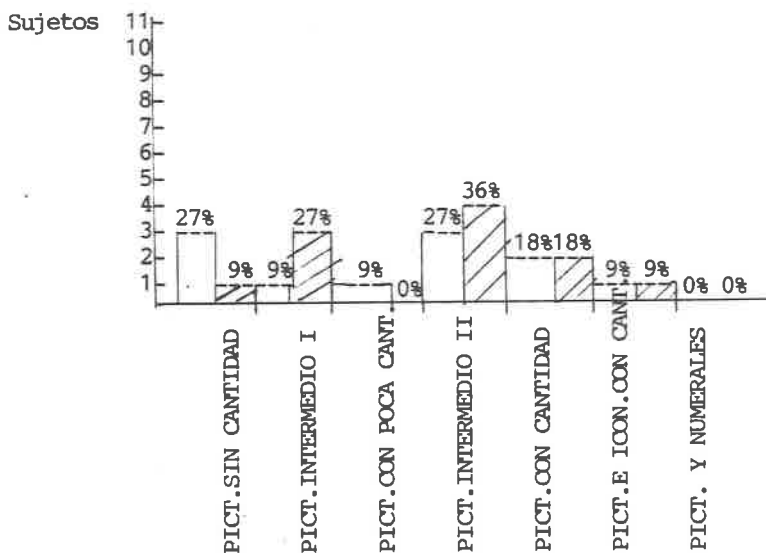
SERIACION



□ EVALUACION INICIAL

▨ EVALUACION FINAL

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES



□ EVALUACION INICIAL

▨ EVALUACION FINAL

GRUPO CONTROL

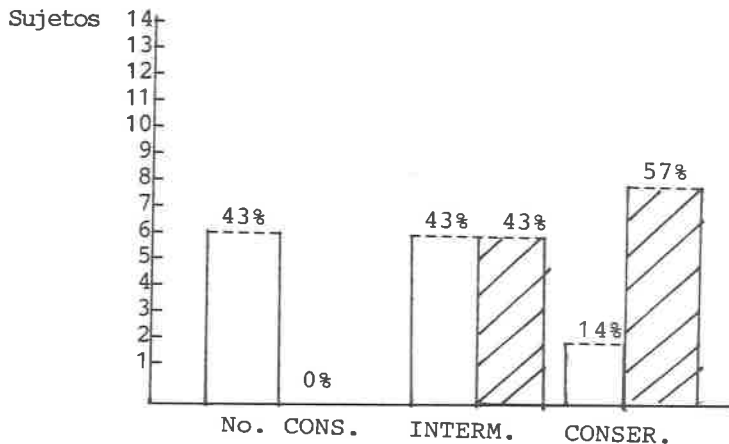
SITUACION	NIVELES	EVALUACION INICIAL	%	EVALUACION FINAL	%
Conservación de las cantidades	No conservador	9	82	7	64
	Intermedio	1	9	1	9
	Conservador	1	9	3	27
Inclusión de clase	No inclusión	9	82	7	64
	Intermedio	2	18	3	27
	Inclusión	0	0	1	9
Seriación	Ser. empirica	5	45	3	27
	Intermedio	6	55	7	64
	Seriación	0	0	1	9
Repres. gráfica: .Pictográfica	Sin cantidad	3	27	1	9
	Intermedio I	1	9	3	27
	Con poca cant.	1	9	0	0
	Intermedio II	3	27	4	36
	Con cantidad	2	18	2	18
Mixtas: -Pict. e icónica	Con cantidad	1	9	1	9

Tabla II. Número de sujetos y porcentajes de las respuestas en ambas evaluaciones.

Ahora bien, los porcentajes obtenidos anteriormente nos permitieron realizar las siguientes gráficas, para de esta manera mostrar con mayor apreciación los resultados obtenidos en las situaciones de evaluación a ambos grupos:

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

GRUPO EXPERIMENTAL

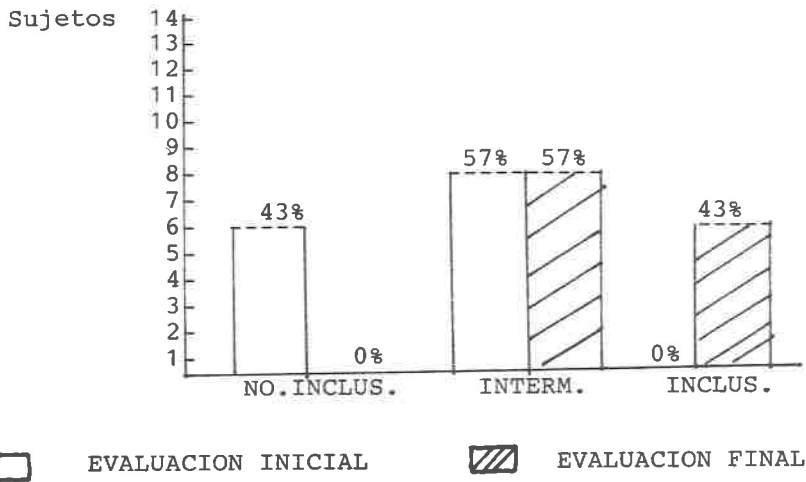


EVALUACION INICIAL

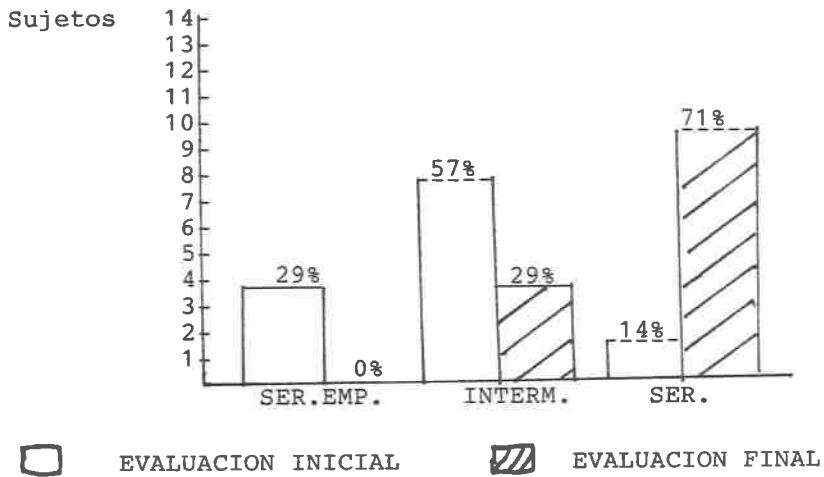


EVALUACION FINAL

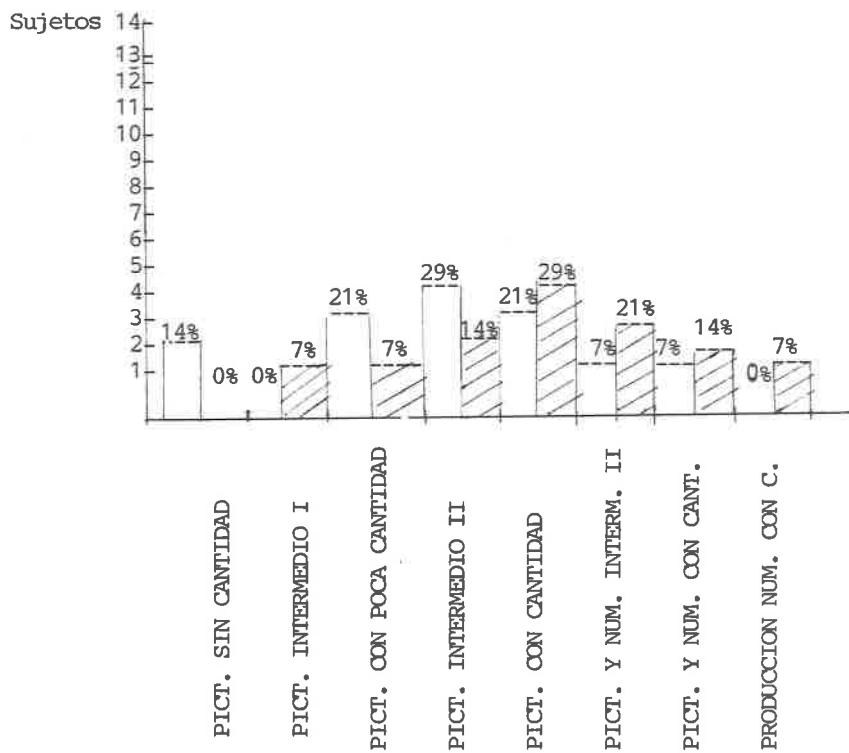
INCLUSION DE CLASE



SERIACION



REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES



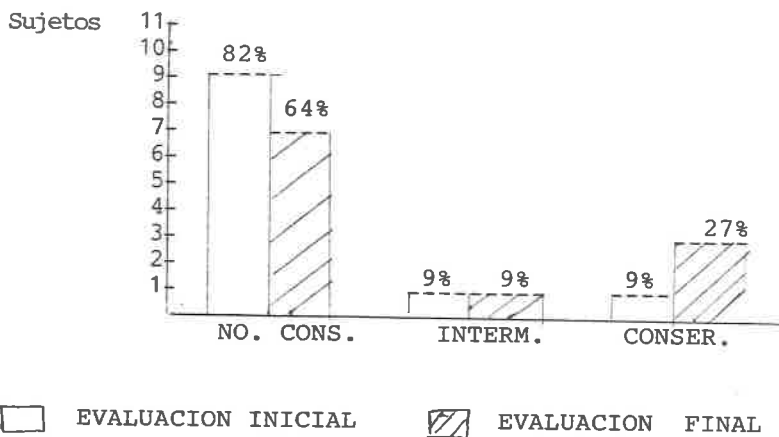
EVALUACION INICIAL



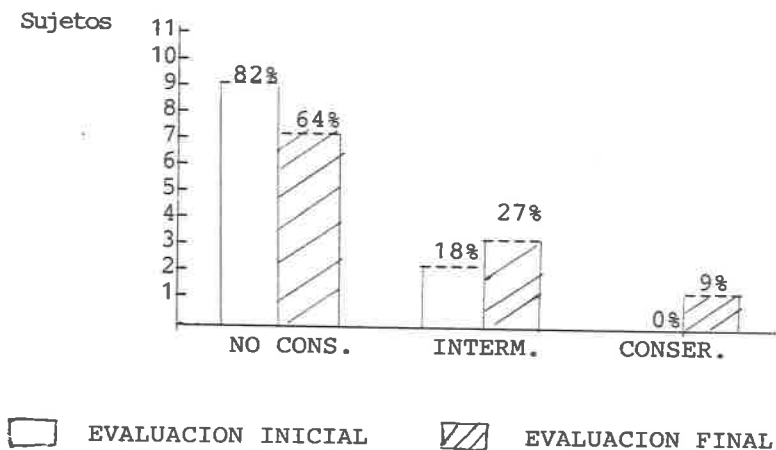
EVALUACION FINAL

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES

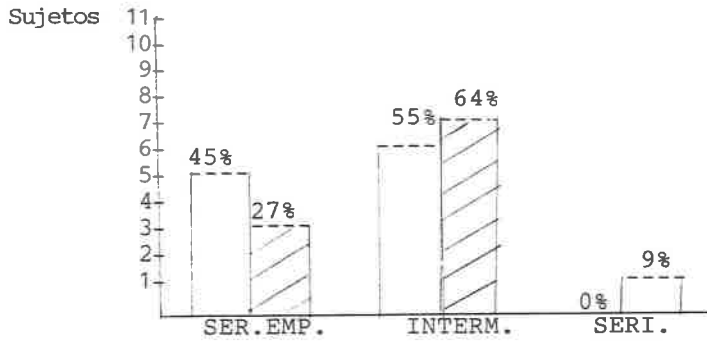
GRUPO CONTROL



INCLUSION DE CLASE

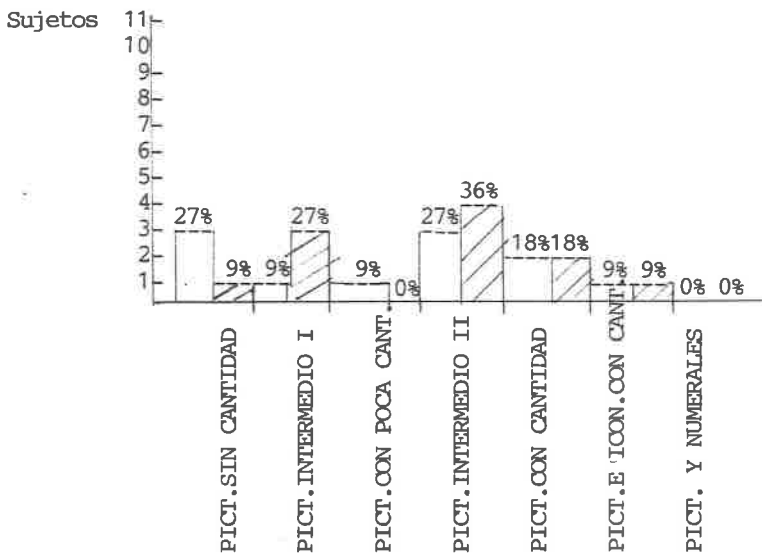


SERIACION



EVALUACION INICIAL
 EVALUACION FINAL

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES



EVALUACION INICIAL
 EVALUACION FINAL

Con la apreciación de las gráficas anteriores -de ambos grupos-, nos hemos percatado del cambio obtenido en el --- avance de niveles cognitivo de los niños del grupo experimental. Asimismo se aprecian, aunque en menor grado los avances de nivel intelectual obtenidos en los niños del grupo control.

En la evaluación inicial del grupo experimental, la situación Conservación de las cantidades: en el nivel no conservación hubo 6 niños (43%), en la evaluación final se observó un decremento de los 6 niños (0%), ésto nos indica que los seis niños pasaron a un nivel superior. En el nivel intermedio en un primer momento hubo 6 niños (43%), en la evaluación final este porcentaje se mantuvo a uno correspondiente a 6 niños (43%). En la evaluación inicial hubo 2 niños con conservadores (14%), en la evaluación final este porcentaje se incrementó al de 8 niños (57%), es decir de 2 niños conservadores que había en un inicio, finalmente se sumaron 6, haciendo un total de 8 niños conservadores.

En la segunda situación, Inclusión de clase; en el nivel no inclusión, en la evaluación inicial se ubicaron 6 niños (43%) y en la evaluación final este porcentaje se decrementó al 0%, es decir todos los niños del grupo experimental pasaron a un nivel superior. En el nivel intermedio de 8 niños (57%) que se encontraban en la evaluación inicial, 8 (57%) también se ubicaron en la evaluación final. En el nivel inclusión de no existir ningún niño en la evaluación inicial, finalmente avanzaron a este nivel, después de la interacción 6 niños -- (43%).

En la situación de seriación, en el nivel seriación empírica en un primer momento hubo 4 niños (29%), para la evaluación-

final no se ubicó ningún niño (0%), puesto que todos cambiaron a un nivel superior. En la evaluación inicial, en el nivel intermedio se ubicó con 8 niños (57%) este porcentaje se decrementó en la evaluación final al de 4 niños (29%). En la seriación se notaron cambios muy importantes, pues de 2 niños (14%) que había en la evaluación inicial, 10 niños (71%) llegaron a este nivel en la evaluación final.

En la última situación: Abstracción de las cualidades, en la evaluación inicial se encontraron los siguientes resultados: 2 niños (14%) realizaron producciones pictográficas sin cantidad, 3 niños (21%) producciones pictográficas con poca cantidad, 4 niños (29%) producciones pictográficas intermedio II, 3 niños (21%) realizaron producciones pictográficas con cantidad y un sujeto (7%) producciones pictográficas y numerales intermedio II y finalmente un niño (7%) realizó producciones pictográficas y numerales con cantidad.

En la evaluación final se lograron cambios en el sentido de que no hubo producciones pictográficas sin cantidad, se realizó una (7%) producción intermedia I, una (7%) producción pictográfica con poca cantidad, el nivel pictográfico intermedio II se decrementó al de 2 sujetos (14%), contrariamente el nivel pictográfico con cantidad se incrementó al de 4 niños -- (29%). En el tipo de producciones mixtas en el nivel pictográfico y numerales intermedio II de 1 niño que había en la evaluación inicial el porcentaje se incrementó al de 3 niños (21%) en la evaluación final, en el nivel pictográfico y numerales con cantidad el porcentaje se incrementó al de 2 sujetos (14%). Finalmente un sujeto logró avanzar, en cuanto que realizó producciones numerales con cantidad y con inclusión.

Por otra parte, en la evaluación inicial del grupo control, en la situación Conservación de las cantidades en el nivel no conservador se ubicaron 2 sujetos (82%), mientras que en la evaluación final este porcentaje sólo se decrementó al de 7 sujetos (64%), en el nivel intermedio en la evaluación inicial y final se ubicó un sujeto (9%), en la evaluación -- inicial en el nivel conservador hubo 1 sujeto (9%) mientras que en la evaluación final hubo un incremento de 3 sujetos - (27%).

En la segunda situación: Inclusión de clase en el nivel no inclusión, en la evaluación inicial se ubicaron 10 niños (91%) y para la evaluación final se decrementó esta cifra a 7 niños (64%), es decir 2 niños pasaron al nivel superior; en el nivel intermedio se ubicaron 2 niños (18%) en la evaluación inicial y en la final este porcentaje se incrementó al de 3 niños (27%), es decir un niño paso a un nivel superior En el nivel inclusión no se ubicó ningún sujeto (0%) en la evaluación, pero en la final el porcentaje obtenido fue el de un sujeto (9%).

En la tercera situación: Seriación, en el nivel seriación empírica en la evaluación inicial se ubicaron 5 niños (45%), - mientras que en la evaluación final hubo un decremento a 3 niños (27%), sea que 2 niños pasaron en la segunda evaluación al nivel intermedio, pues de 6 niños (55%) que había en un inicio en este nivel, finalmente se ubicó en 7 niños (64%) En el nivel seriación no se ubicó ningún sujeto en la evaluación inicial, pero en la final se ubicó un sujeto (9%).

En la cuarta y última situación: Abstracción de las cualidades se encontraron los siguientes resultados: 3 niños (27%)

realizaron producciones pictográficas sin cantidad en la -- primera evaluación y en la final sólo un sujeto (9%), es de cir 2 sujetos pasaron a realizar producciones más avanzadas, en el nivel intermedio I , en la primera evaluación hubo un - sujeto (9%), mientras que en la segunda hubo un incremento a tres sujetos (27%). El nivel pictográfico con poca cantidad se ubicó un niño (9%) en la evaluación inicial, y en la segunda ninguno (0%). En el nivel pictográfico intermedio II de 3 niños (27%) en la evaluación inicial, hubo un incremen to a 4 niños (36%) en la evaluación final. Las producciones pictográficas con cantidad se mantuvieron igual, 2 niños --- (18%) en ambas evaluaciones. En el nivel de las produccio-- nes mixtas: en la producción pictográfica e icónica con can tidad en la primera y segunda evaluación se ubicó un sujeto (9%). Finalmente en el nivel de las producciones pictográfi cas y numerales no se ubicó ningún sujeto en ninguna de las dos evaluaciones.

Hasta aquí nos hemos podido percatar de los cambios impor-- tantes que sufrió el grupo experimental en un 100% de los - sujetos que lo conforman. Ahora bien, hubo sujetos que cam-- biaron nivel en los 4 aspectos , que conllevan a la conser vación del número: Aracely (4,9), Román (5,10), Fabiola (5,1) Javier (5,4), Audiel (5,4), Juan carlos (5,8), Pamela (5,10) y Lucy (5,11); hubo otros que cambiaron de nivel en 3 aspec tos: . Zayra (5,8) y Jazmín (5,7). Los casos de niños que - tuvieron cambios en sólo 2 niveles fueron: Bety (4,9) y Pau lina (5,0). Melissa (5,6) sufrió cambios de un nivel en una - situación permaneciendo finalmente en el mismo nivel ini-- cial (conservador).

A continuación se presenta esquemáticamente lo anterior:

GRUPO EXPERIMENTAL		
NOMBRE	EDAD	No. DE ASPECTOS AVANZADOS EN LA CONS. DEL NUMERO
ARACELY	4;9	4
BETY	4;9	2
ROMAN	4;11	4
PAULINA	5;0	2
FABIOLA	5;1	4
JAVIER	5;4	4
AUDIEL	5;4	4
BELEN	5;5	4
MELISSA	5;6	1
J. CARLOS	5;8	4
ZAYRA	5;8	3
PAMELA	5;10	4
LUCY	5;11	4
JAZMIN	6;7	3

cambios de menor a mayor grado en el 100% de los sujetos.

Con respecto a los cambios que sufrieron los sujetos del grupo control podemos decir que si bien los hubo en el 82% de los sujetos que lo conforman, no obstante estos cambios no son tan importantes como los del grupo experimental, no permitiendo de esta manera ser lo suficientemente importantes como para dar un avance cognitivo en cuanto al nivel general del número en algunos de los sujetos.

El número mayor de los aspectos avanzados en los niños de este grupo fue de 3, siendo los casos de Cesar (4;10) y Laura (5;6) quienes pasaron a un nivel superior con respecto a la adquisición del número. Los niños de 2 aspectos de avance, fueron Arely (4;8), Gaby (5;3) y R. Jazmín (5;9). Los ejemplos de Carolina (4;8), Anaís (5;5), Johaven (5;7) y Teresa (6;1) representan los casos de un solo aspecto avanzado (no siendo posible de esta manera ubicarlos en un nivel más avanzado).

Los casos de Cinthia (4;9) e Ivette (5;2) no sufrieron avance en ninguno de los aspectos o situaciones que conllevan -- al número.

A continuación se presenta esquemáticamente lo anterior:

GRUPO CONTROL

NOMBRE	EDAD	No.DE ASPECTOS AVANZADOS EN LA CONSTRUCCION DEL NUMERO
ARELY	4;8	2
CAROLINA	4;8	1
CINTHIA	4;9	0
CESAR	4;10	3
IVETTE	5;2	0
GABY	5;3	2
ANAIS	5;5	1
LAURA	5;6	3
JOHAVEN	5;7	1
R.JAZMIN	5;9	2
TERESA	6;11	1

Cambios de menor grado en el 82% de los sujetos

A continuación pasaremos a ilustrar los cambios de una a -- otra evaluación, pero en este caso tomando en cuenta la edad de los sujetos de los niños de ambos grupos.

GRUPO EXPERIMENTAL

EVALUACION INICIAL

EVALUACION FINAL

CONSERVACION DE LAS CANTIDADES	EDAD			%		EDAD			%	
	4	5	6			4	5	6		
No conservación	1	5	0	43%		0	0	0	0%	
Intermedio	2	4	0	43%		1	5	0	43%	
Conservación	0	1	1	14%		2	5	1	50%	
INCLUSION DE CLASE										
No inclusión	1	5	0	43%		0	0	0	0%	
Intermedio	2	5	1	57%		2	6	0	57%	
Inclusión	0	0	0	0%		1	4	1	43%	
SERIACION										
Ser. empirica	1	3	0	29%		0	0	0	0%	
Intermedio	2	6	0	57%		1	3	0	29%	
Seriación	0	1	1	14%		2	7	1	71%	
REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES										
Pict. sin cantidad	0	2	0	14%		0	0	0	0%	
Pict Intermedio I.	0	0	0	0%		0	1	0	7%	
Pict. con poca cant.	1	2	0	21%		0	1	0	7%	
Pict. Intermedio II	0	3	1	29%		1	1	0	14%	
Pict.con cantidad	1	2	0	21%		0	4	0	29%	
Pict. y num.Interm II	1	0	0	7%		1	0	0	7%	
Pict. y num. con cant.	0	1	0	7%		1	2	1	29%	
Prod.numerica con can.	0	0	0	0%		0	1	0	7%	
TOTAL	3	10	1	100%		3	10	1	100%	

Tabla III. Cambios obtenidos por edad en las situaciones de evaluación.

Observando la tabla II podemos darnos cuenta que el número de niveles avanzados por edad que sufrieron los sujetos del grupo experimental, es homogéneo, es decir no existió ningún tipo de inclinación hacia algún rango de edad específico no por el número de niveles avanzados.

Así pues, de 5 niños no conservadores, finalmente ningún niño se ubicó en este nivel; de 7 intermedios que había en la evaluación inicial, finalmente se ubicaron 5 y de inicialmente 2 conservadores, en la evaluación final se ubicaron 9.

El cuadro siguiente nos permite observar el número de sujetos y los porcentajes de los resultados de ambas evaluaciones:

GRUPO EXPERIMENTAL

EVALUACION INICIAL			EVALUACION FINAL		
NIVEL COGNITIVO GENERAL CON RESPECTO AL NUMERO	No.	%	NIVEL COGNITIVO GENERAL CON RESPECTO AL NUMERO	No.	%
CONSERVADORES	2	4%	CONSERVADORES	9	64%
INTERMEDIOS	7	50%	INTERMEDIOS	5	36%
NO CONSERVADORES	5	36%	NO CONSERVADORES	0	0%
Total	14	100%	Total	14	100%

En la tabla IV, se ilustran los cambios de una a otra evaluación, tomando en cuenta la edad de los sujetos del grupo -- control:

GRUPO CONTROL

EVALUACION INICIAL				EVALUACION FINAL					
CONSERVACION DE LAS CANTIDADES	EDAD			%		EDAD			%
	4	5	6			4	5	6	
No conservación	4	5	0	82%		3	4	0	64%
Intermedio	0	1	0	9%		1	0	0	9%
Conservación	0	0	1	100%		0	2	1	27%
INCLUSION DE CLASE									
No inclusión	4	5	0	82%		2	5	0	64%
Intermedio	0	1	1	18%		2	0	1	27%
Inclusión	0	0	0	0%		0	1	0	9%
SERIACION									
Ser. empirica	1	4	0	45%		1	2	0	27%
Intermedio	3	2	1	55%		3	3	1	64%
Seriación	0	0	0	0%		0	1	0	9%
REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES									
Pict. sin cantidad	1	2	0	27%		0	1	0	9%
Pict. intermedio I	1	0	0	9%		1	2	0	27%
Pict. con poca cant.	0	1	0	9%		0	0	0	0%
Pict. intermedio II	1	1	0	18%		3	1	0	36%
Pict. con cantidad	1	1	0	18%		0	1	1	18%
Pict. y grafías	0	0	1	9%		0	0	0	0%
Pict. e iconos	0	1	0	9%		0	1	0	9%
Pict. y numerales	0	0	0	0%		0	0	0	0%
TOTAL	4	6	1	100%		4	6	1	100%

Tabla IV. Cambios obtenidos por edad en las situaciones de evaluación

La tabla anterior que pertenece a los cambios obtenidos según la edad de los sujetos del grupo control, nos permite observar el cambio de niveles por edad es homogéneo, pues se observan pocos cambios en las diferentes edades, no existiendo ninguna inclinación en ningún rango de edad específico.

Los resultados finales de las evaluaciones realizadas a este grupo fue la siguiente: De 9 niños no conservadores en la primera evaluación, 7 se ubicaron en la segunda, de 2 niños intermedios en la evaluación final se ubicaron 3 y de ningún conservador en la primera evaluación, finalmente sólo se ubicó un conservador.

El cuadro siguiente nos permite observar el número de sujetos y los porcentajes de los resultados finales de ambas evaluaciones:

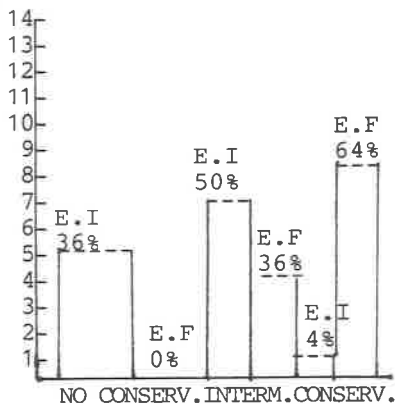
GRUPO CONTROL

EVALUACION INICIAL			EVALUACION FINAL		
NIVEL COGNITIVO GENERAL CON RESPECTO AL NUMERO	No.	%	NIVEL COGNITIVO GENERAL CON RESPECTO AL NUMERO	No.	%
CONSERVADORES	0	0%	CONSERVADORES	1	9%
INTERMEDIOS	2	18%	INTERMEDIOS	3	27%
NO CONSERVADORES	9	82%	NO CONSERVADORES	7	64%
Total	11	100%	Total	11	100%

Para dar término a este análisis de tipo cuantitativo, se muestra a continuación los resultados de las evaluaciones a ambos grupos. En las siguientes gráficas podemos observar claramente y hacer una comparación de los resultados de la primera evaluación y enseguida el resultado de la segunda, éste en cada uno de los niveles cognitivos que conllevan a la adquisición del número.

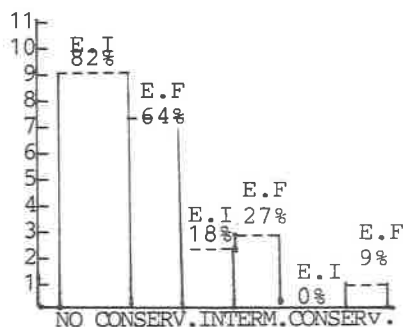
GRUPO EXPERIMENTAL

sujetos



GRUPO CONTROL

sujetos



Progresos obtenidos en los cambios de nivel de los niños del grupo experimental y control

Es evidente la diferencia en los progresos obtenidos de un grupo a otro, ésto permite suponer que las situaciones de interacción pudieron ser las que ayudaron a lograr tales progresos.

RESULTADOS DEL ANALISIS

Hemos visto en el análisis de las evaluaciones inicial y final, que las situaciones de interacción parecen permitir de forma favorable el desarrollo intelectual de un sujeto. De tal manera que la interacción permite (siempre y cuando se cumplan algunas condiciones como por ejemplo: estatus de edad, intereses, lenguaje, etc; además de algunos prerrequisitos referentes a la propia situación de interacción; como la diversidad de niveles cognitivos etc.) superar las controversias generadas por los conflictos sociocognitivos, para de esta manera poder construir un nuevo y propio conocimiento.

La situación cooperativa permitió que el beneficio que obtuvo cada uno de los participantes del grupo experimental -- fuera igual a los resultados de un trabajo grupal, dependiendo esto también del propio alumno en cuanto a que se involucró en el tema (*), con el contenido de aprendizaje y los -- mismos compañeros quienes actuaron como mediadores en este -- proceso.

De tal manera damos crédito a Caraguty y Mugny (1988), cuando afirman que las actividades intelectuales adquieren relevancia en las interacciones sociales y por la actividad de un sujeto aislado.

En cuanto al proceso de construcción del número, es innegable -- como se pudo apreciar en esta investigación -- que el niño debe pasar por ciertas etapas progresivas y continuas

(*) En este estudio afortunadamente ninguno de los sujetos mostró actitudes pasivas o de apatía, permitiendo de esta manera un mejor resultado de la investigación.

de desarrollo, las cuales se encuentran en movimiento cons--
tante, permitiéndole al sujeto alcanzar por medio de la in--
teracción entre sujetos un grado mayor de progreso; o sea --
una etapa conlleva a la estructuración de otra superior.

Así pues, se observó como innegable el origen y fundamento -
del número, que es la clasificación y la seriación (más ade--
lante serán el aspecto cardinal y ordinal). Asimismo como el
niño debe pasar por experiencias previas de conteo, iguala--
ción y agrupamiento para llegar a entender el número. De tal
forma, según Piaget, los pequeños deben partir de ideas lógi--
cas para llegar al concepto de número, tales ideas son: la
equivalencia, la identidad, la reversibilidad, la compensa--
ción y la abstracción de las cualidades.

El análisis cualitativo permitió considerar que el concepto
de coutidad se conserva antes que el de cantidad (pues hubo
niños conservadores que accedieron a tal acción en forma -
positiva), siempre y cuando se diera la correspondencia tér--
mino a término entre los elementos de dos colecciones y la
acción de contar una de las mismas.

Así pues se observó una vez más que el número sólo se cons--
truye de una forma operacional, es decir donde el niño inte--
rioriza las acciones que realiza sobre los objetos, haciendo
factible una esstructuración progresiva de los esquemas esta--
blecidos con anterioridad.

De igual manera se pudo observar que es necesario que los --
niños además de adquirir el concepto de número, adquieran --
también la escritura del mismo como sistema de signos y re--
glas convencionales. Bollás (1991) opina que el niño en edad

preescolar utiliza grafismos que son una construcción particular y en donde el niño hace una interpretación también -- particular.

En este estudio en el grupo experimental solo un niño Juan Carlos (5;8) accedió al número con inclusión realizando una producción numérica, pues hubo 5 niños (Bety 4;9, Román, --- 4;11, Melissa 5;6, Lucy 5;11 y Jazmín 6;7) que realizaron -- producciones pictográficas y numerales (mixtas), por lo que ya adquirieron el concepto de número o están en vías de ad-- quirir (totalmente y con inclusión) la escritura del mismo como signo convencional.

Esto nos hace pensar que realmente el concepto se adquiere antes que el signo. Por lo que es cierto que en la evolución cualitativa de las cantidades a representar, el símbolo se modifica a través de los significantes gráficos no conven-- cionales, pero haciendo alusión a la abstracción de las propiedades cualitativas de los objetos (cantidades) (Bollás, - 1991).

Los resultados de la ausencia de cantidad fueron muy sorpren-- dentes, pues se sabe que el 86% del grupo experimental y el 64% del grupo control en la evaluación inicial presentó producciones no equivalentes de ausencia de cantidad, ésto permite observar que no existe una relación entre la representa-- ción de la ausencia de cantidad y la adquisición del concep-- to de número (*), pues habiendo niños no conservadores (eva-- luación inicial) en ambos grupos, éstos realizaron produccio-- nes no equivalentes.

Lo anterior nos plantea la siguiente pregunta:

Se puede llegar a adquirir la conservación de la ausencia de cantidad, sin ser necesario la adquisición de la conservación de las cantidades? Nuestra respuesta a esta interrogante y tomando en cuenta las situaciones que se presentaron; nos permite pensar que sí es posible adquirir la ausencia de cantidad (su representación gráfica), antes de que se presente la adquisición de las cantidades, pues en ninguno de nuestros sujetos hubo adquisición de cantidad y no adquisición ó producción equivalente a la ausencia de cantidad.

Ahora bien, si recuerda el lector, en el inicio de esta investigación se explicó la forma en que se clasificaron los sujetos en los niveles: "NO CONSERVADOR", "INTERMEDIO" y "CONSERVADOR", aún cuando estos presentarán desfases o discordancias en alguna (s) situación (es) ó aspecto (s) que conlleva a la conservación del número. Finalmente se observó que los niños con desfases, como en el caso de Melissa (y otros como Audiel 5;4, Juan Carlos 5;8, Zayra 5;8 y Jazmín 6;7), gracias a las situaciones de interacción logró completar y alcanzar niveles paralelos de desarrollo en los 4 aspectos que llevan al número, permaneciendo finalmente en el nivel conservador. En el caso de Audiel (5;4) su avance fue de manera discordante, es decir pasó a un nivel cognitivo más avanzado, pero no alcanzó a obtener un avance paralelo en los niveles de los diferentes aspectos que conllevan al número; o sea su nivel inicial de desarrollo cognitivo fue discordante, así como también su avance, pues finalmente - - mostro: conservación de cantidad intermedia, inclusión intermedia, seriación y representación pictográfica con cantidad.

El caso de Paulina (5;0) (caso parecido al de Bety), en la primera evaluación su clasificación fue rápida, pues en tres aspectos se ubicó como intermedia y en la representación grá

Se puede llegar a adquirir la conservación de la ausencia de cantidad, sin ser necesaria la adquisición de la conservación de las cantidades? Nuestra respuesta a esta interrogante y tomando en cuenta las situaciones que se presentaron; nos permite pensar que sí es posible adquirir la ausencia de cantidad (su representación gráfica), antes de que se presente la adquisición de las cantidades, pues en ninguno de nuestros sujetos hubo adquisición de cantidad y no adquisición ó producción equivalente a la ausencia de cantidad.

Ahora bien, si recuerda el lector, en el inicio de esta investigación se explicó la forma en que se clasificaron los sujetos en los niveles: "NO CONSERVADOR", "INTERMEDIO" y "CONSERVADOR", aún cuando estos presentaron desfases o discordancias en alguna (s) situación (es) ó aspecto (s) que conlleva a la conservación del número. Finalmente se observó que los niños con desfases, como en el caso de Melissa (y otros como Audiel 5;4, Juan Carlos 5;8, Zayra 5;8 y Jazmín 6;7), gracias a las situaciones de interacción logró completar y alcanzar niveles paralelos de desarrollo en los 4 aspectos que llevan al número, permaneciendo finalmente en el nivel conservador. En el caso de Audiel (5;4) su avance fue de manera discordante, es decir pasó a un nivel cognitivo -- más avanzado , pero no alcanzó a obtener un avance paralelo en los niveles de los diferentes aspectos que conllevan al número; o sea su nivel inicial de desarrollo cognitivo fue -- discordante, así como también su avance, pues finalmente -- mostro: conservación de cantidad intermedia, inclusión intermedia, seriación y representación pictográfica con cantidad.

El caso de Paulina (5;0) (caso parecido al de Bety), en la primera evaluación su clasificación fue rápida, pues en tres aspectos se ubicó como intermedia y en la representación grá

fica realizó producciones pictográficas con poca cantidad, - haciendo posible ubicarla en un nivel general de intermedio; pero en la evaluación final sus niveles de desarrollo fueron disparejos: un intermedio y tres conservadores, así pues logró ubicarse y progresar al nivel conservador pero su avance fue discontinuo, mas como también lo aclara Piaget, ésto es válido pues las etapas de desarrollo se encuentran en un proceso de equilibración.

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación tienen el propósito -- fundamental de constatar o desechar el supuesto básico con el que se inició dicha investigación:

. Un niño de nivel intelectual más avanzado puede ayudar a uno de nivel menos competente

Para dar respuesta a dicho supuesto es necesario dar contestación a la pregunta inicial:

¿La interacción entre niños de diferente nivel intelectual facilita que adquieran el concepto de número?

La respuesta a dicha cuestión puede ser, dados los resultados de la presente, afirmativa; es decir se podría pensar -- que efectivamente la interacción entre niños puede considerarse como alternativa para el desarrollo cognitivo del niño preescolar.

¿Pero cómo se logró llegar y dar respuesta a esta interrogante?

Los resultados obtenidos se analizaron a través de dos diferentes puntos de vista, pero que a la vez se complementan: Un análisis cualitativo de las respuestas obtenidas en dichas evaluaciones y un análisis descriptivo de las evaluaciones obtenidas.

Pues bien, haciendo alusión a estos dos tipos de análisis -- podemos decir que la respuesta a la pregunta inicial pudiera ser afirmativa, es decir la interacción entre niños de -- diferente nivel intelectual sí podría facilitar la adquisi-

ción del concepto de número o de igual forma un niño de nivel intelectual más avanzado puede ayudar a uno de nivel menos avanzado o competente.

El supuesto anterior puede ser ratificado como favorable, -- tomando en consideración los resultados obtenidos de la comparación de las evaluaciones finales a que fueron sometidos el grupo experimental (situaciones de interacción) y el grupo control. Así pues, se observa un cambio (ya sea en algún nivel(es) específico(s) de algún aspecto de la conservación del número ó en un cambio general de nivel cognitivo) en el grupo experimental de 100% de los sujetos y en el grupo control un cambio, aunque en menor calidad del 82% de los sujetos -- que lo integran(*)).

Es preciso aclarar que si bien, hubo cambios en el grupo control, éstos no fueron más o igual de importantes que los del grupo experimental, ya que en este grupo hubo 12 niños que cambiaron de nivel cognitivo general con respecto al número, mientras que en el grupo control hubo 3 niños que cambiaron de nivel cognitivo general con respecto al número. Los demás sujetos del grupo control avanzaron 1 ó 2 niveles en alguna de las situaciones o aspectos (conservación de las cantidades, inclusión de clase, seriación y representación gráfica de las cantidades) que conllevan al número, pero lo cual no fue suficiente para pasar a un nivel intelectual más avanzado.

¿Pero cómo fue que las situaciones de interacción favorecieron el avance en la adquisición del concepto de número?

Dados los resultados podemos suponer que las situaciones de interacción tuvieron impacto, pues permitieron alcanzar un nivel más avanzado (pues en el grupo experimental 12 niños alcanzaron a pasar de un nivel cognitivo menor a otro más avanzado).

(*) Es necesario aclarar que estos resultados no se deben generalizar, pues solo son válidos para el grupo de sujetos de esta investigación, a menos que pudieran ser corroborados o ratificados por investigaciones

Del mismo modo, creemos que fueron favorables porque permitió que los sujetos conocieran acciones y juicios que provenían de otro sujeto, ocasionándose así un conflicto socio-cognitivo, el cual desencadenó un desequilibrio de las estructuras cognitivas de un sujeto.

La interacción social -vía la controversia- permitió la construcción de nuevos esquemas de desarrollo, así como el completamiento de los que se encuentran en proceso de construcción.

Así bien, la interacción fue más enriquecedora porque se generaron conflictos sociocognitivos, los cuales se dieron --- gracias a los siguientes perrequisistos:

1. Existió diversidad de niveles cognitivos entre los sujetos de interacción.
2. Se adoptaron razonamientos idénticos pero situados en diferentes y opuestos puntos de vista, dándose como consecuencia una respuesta correcta.
3. La relación con el experimentador fue fundamental, pues siempre volvía a plantear las producciones del sujeto, ya sea preguntando una respuesta correcta, incorrecta o un cuestionamiento sin una respuesta alternativa.

Ahora bien, gracias a los anteriores perrequisistos se pudieron dar los conflictos entre compañeros, dichos conflictos dieron pauta a la elaboración de controversias entre los mismos niños, dando como resultado una función estructurante del intelecto; es decir al comentar informaciones novedosas, modelos correctos e incorrectos, se pudo llegar a un equili-

posteriores que contemplen una población más amplia, y al mismo tiempo se consideren contextos socioculturales diferentes.

brio cognitivo que dió informaciones que a la vez generaron respuestas nuevas.

Hemos mencionado que se logró un cambio en las etapas de desarrollo de los sujetos de una manera cualitativa, porque el conocimiento según Piaget (citado por Labinovich, 1988) no es absorbido pasivamente del ambiente. En el caso de nuestra investigación este conocimiento fue construido por el niño a través de la interacción de sus estructuras mentales con el medio físico y social.

Para Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento. Este proceso comienza con una estructura o forma de pensar propia de un nivel. Algún cambio externo o intrusiones en la forma de pensar pueden crear conflicto y desequilibrio.

La persona resuelve esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual.

De todo ésto resulta una nueva forma de pensar y estructurar las cosas, una manera que da nueva comprensión y satisfacción al sujeto, en una palabra, un estado de equilibrio.

La existencia de algunos factores como la maduración biológica, la interacción social y la experiencia física, es lo que permite en conjunto llegar a un equilibrio intelectual. Es necesario aclarar que en esta investigación consideramos que el peso mayor recalló en la interacción social misma y no por ello dejamos de pensar que pudieron intervenir en ese desarrollo la maduración biológica y/o experiencia física. Pero en lo que si no estamos de acuerdo con Piaget, es que el avance del intelecto no sólo se logra de manera individual, sino que existen alternativas, como por ejemplo la interacción entre sujetos y el conflicto sociocognitivo, que pueden dar pauta a la obtención de un conocimiento, es decir

un aprendizaje colectivo. Los resultados de esta investigación así nos lo hacen pensar.

En lo personal creemos que si bien la interacción pudo haber favorecido un avance cognitivo, también lo fueron la relación y la experiencia propia con los objetos (medio físico) y postura del experimentador, quién de alguna manera colaboró en dicha experimentación como mediador de dicho aprendizaje, pues no mantuvo relación directa con el contenido del mismo. Por lo tanto estamos de acuerdo con Piaget en el aspecto referente en que un equilibrio intelectual conlleva a la elaboración de esquemas nuevos, y con los partidarios del conflicto sociocognitivo pues la relación social es fundamental, ya que agiliza la elaboración de nuevos esquemas de desarrollo, dando como resultado la confrontación de esquemas de sujetos diferentes en el transcurso de la interacción. Y esto es precisamente lo que se realizó con el grupo experimental, lo estimulamos por medio de contenidos de aprendizaje específicos (con materiales objetivos, que serían la relación con el objeto) en relación a la construcción del concepto de número. Esto facilitó que la investigación diera frutos positivos: tratamos de acelerar el desarrollo cognitivo, proporcionando actividades que apelaran al concepto de número (conservación de las cantidades, inclusión de clase, seriación y representación gráfica de las cantidades) y propiciando intercambios de pensamiento (mediante el conflicto sociocognitivo) y de puntos de vista entre niños de diferente nivel.

Un aspecto importante y fundamental que se pudo apreciar, es que la interacción (vía las controversias) fue positiva, porque la relación entre niños fue más igualitaria, puesto que creemos que se mantuvieron los mismos intereses, edades

y por ende el mismo lenguaje, lo cual permitió una mejor comunicación entre ellos, dándose así la posibilidad de coordinar interiormente relaciones que emanaron de diferentes puntos de vista, para así llegar a un equilibrio y por lógica un cambio en la estructura de pensamiento.

Del mismo modo queremos mencionar algunos aspectos fundamentales que se dieron y de los cuales nos pudimos percatar en nuestra labor como experimentadores:

.Es posible llegar a un nuevo conocimiento correcto aunque ninguno de los participantes conozca la respuesta correcta, es decir se puede aprender a partir del error (Perret-Clermont, 1984).

.Aunque en la controversia no se llegue a establecer equilibrio cognitivo (es decir convencer al otro de la respuesta u opinión), en el momento de la interacción, sí se observan los frutos positivos en la evaluación final, es decir el cambio no es inmediato, sino posterior a la interacción misma.

.Aunque se dieron pocas contra-argumentaciones en las situaciones de interacción (casi no fue necesario), por parte del experimentador, fueron fundamentales pues en los casos de que ninguno de los participantes del grupo de interacción sabía la respuesta correcta, la contra-argumentación era lo que causaba duda o conflicto en alguno de los niños y a la vez este niño ó llegaba a una respuesta correcta ó generaba conflicto sociocognitivo en su compañero, creándose así una controversia.

.En el caso de los niños intermedios, los cuales poseen respuestas dudosas, gracias a la interacción alcanzaron a establecer un equilibrio en sus respectivos intelectos y alcanzar el nivel conservador.

.En el caso de los niños conservadores, la interacción sirvió para completar y reafirmar de una manera positiva su pensamiento.

.Las situaciones de interacción fueron favorables y colaboraron a un avance en el proceso de construcción del número en los niños del grupo experimental, no obstante si se observa (véase cuadro IV, pág.68), el avance en todos los sujetos fue sólo de un nivel cognitivo; es decir ningún niño no conservador logro avanzar a un nivel conservador, sino -- que los niños no conservadores alcanzaron sólo niveles intermedios.

Haciendo alusión a lo dicho anteriormente, suponemos que hubiera sido posible un avance mayor siempre y cuando se hubieran desarrollado más situaciones de interacción, las cuales contemplarán más actividades, así como también se requeriría de mayor tiempo de interacción, es decir no solo 2 ó 3 sesiones, sino más de tres.

Hemos podido observar de manera positiva que las situaciones de interacción entre niños de diferente nivel intelectual pueden favorecer tanto a los menos competentes como a los niños del nivel avanzado y creemos que mucho de ello se debe a que los niños mostraron mucho interés en el desarrollo de las actividades realizadas. Es por lo mismo que nos atrevemos a suponer que estas situaciones de interacción funcionan con niños de iguales condiciones de comunicación y no con la relación de niños: dominante - sumiso.

Por otro lado un factor muy importante de mencionar es la edad y el medio socioeconómico (clase baja) en donde se desenvuelven los niños del grupo experimental y del control. Así pues, veíamos en el análisis descriptivo del grupo experimental, sólo se encontraron 2 niños con la adquisición del número en la evaluación inicial y esto pensamos que se podría deber a que en este nivel social no existe suficiente estimulación, ni interés por parte de padres y maestros por motivar a los niños hacia un mejor y productivo aprendizaje.

En cuanto a la edad, si bien Piaget dice que la aparición o adquisición de un estadio o etapa es irrelevante y poco importa que por ejemplo los sujetos alcancen el estadio C a diferentes edades, sino lo que importa es el orden de aparición, no el momento de la aparición, por ejemplo, primero A luego B y posteriormente C. Con los resultados de esta investigación se reafirma lo anterior, pues no se puede llegar por ejemplo a la inclusión de clase (C), sin antes haber pasado por un nivel no inclusión (A), un intermedio (B); es decir no se puede alcanzar C, sin antes haber pasado por A y B, pero lo que sí es posible es acelerar el desarrollo, lográndose así que los sujetos adquieran un estadio o edad menor, debiéndose esto a la estimulación en determinada área y a las situaciones de interacción, las cuales permitieron un adelanto en cuanto a una mejor y más rápida comprensión del número.

Si bien es cierto lo anterior, los resultados permiten llegar a pensar que no es la edad cronológica la que determina un desarrollo cognitivo; sino más bien la estimulación a nivel de pensamiento de algún aprendizaje en específico.

Hasta aquí hemos llegado a realizar nuestras conclusiones, con respecto a la interacción entre niños. Pero ...¿que pasó con el grupo control? Porque también sufrieron cambios. La

respuesta creemos que se debe a que: ellos respondieron al cambio evolutivo y natural que sufren todos los sujetos, es decir respondieron a las experiencias cotidianas de su casa, calle, escuela etc; es decir a la familiarización que podrían tener con ese tipo de tareas, más no porque se les estimulara como en el caso de los niños del grupo experimental. Aunado a esto, el papel del medio social no da muchas posibilidades de ningún tipo de motivación, ni explotación hacia el desarrollo en general.

Para finalizar dichas conclusiones pensamos que es pertinente y honesto de nuestra parte, mencionar algunas limitaciones que pudiera tener el presente estudio y las cuales dejamos a consideración del lector. Por lo que si se realizara otra investigación de este tipo se debe procurar:

- . Un mayor y mejor manejo por parte del experimentador del método de exploración crítico.
- . Una mayor calidad en las interacciones y en los contenidos de las mismas.
- . Un mejor adiestramiento y práctica del experimentador (mediador), para la realización de este tipo de situaciones experimentales.

Tomando en cuenta las anteriores limitaciones, el desarrollo y los resultados positivos de esta investigación, dejamos -- abierta una perspectiva a seguir para los futuros psicólogos, tanto para poder llevar a cabo interacciones con otro tipo de contenidos escolares, como para poder mejorar el instrumento con el que se trabajó en la presente.

REFLEXIONES PSICOPEDAGOGICAS

Para dar término a nuestra investigación, creemos conveniente hacer un apartado que se denomine reflexiones pedagógicas, en las cuales tratamos de dar un panorama muy global de las repercusiones y los aportes que podría dejar la presente investigación, por un lado a la psicología en general, por otro a la psicología educativa y sobre todo a la educación a nivel preescolar y primario.

Actualmente y cada vez con mayor medida se asigna importancia a la educación preescolar, ésto nos obliga a reflexionar profundamente sobre la cuestión de la conservación del número en este proceso educativo, puesto que también se descuida al aprendizaje colectivo (se sigue pensando en un aprendizaje individual) , así como también el aspecto de la abstracción de las cualidades, ya que finalmente a partir de ésta es como se llega a elaborar en forma conjunta tal concepto antes de llegar al número como signo convencional. O sea es necesario establecer bases en el nivel preescolar (por medio de estimulación en este aspecto), las cuales permitan al niño adentrarse o adquirir el concepto de número -vía la representación gráfica - antes de la representación numeral -- que se enseña en la educación primaria; pues de esta forma el niño llegará a este nivel educativo con bases sólidas que le permitan en un futuro un mejor manejo y comprensión de las nociones matemáticas.

Debemos reconocer que las pretensiones anteriores son difíciles de llevar a cabo, pues se tendrían que elaborar ajustes a nivel curricular del programa de educación preescolar,

pero no por ello dejamos de pensar que puede ser viable, pues es conveniente que la educadora se encuentre al tanto del aspecto anterior, así como también de los beneficios del aprendizaje colectivo; pues actualmente las relaciones entre alumnos tienen poca influencia sobre el rendimiento escolar.

Ahora bien con respecto al beneficio principal que aportamos a la psicología, podemos decir que nuestra investigación es una de las pocas que se hacen en referencia a la psicología del desarrollo del niño y principalmente a la psicología evolutiva de los procesos psicológicos, pues pretendemos principalmente buscar alternativas para el desarrollo intelectual.

Para la psicología educativa, es una investigación que retoma algunas investigaciones ya realizadas sobre el proceso de interacción entre compañeros y la cual ratifica sus beneficios sobre el desarrollo cognitivo.

Actualmente muchos investigadores se encuentran realizando estudios sobre dicho tema y los cuales conjuntamente con los resultados de la presente pueden aportar pertinentemente beneficios en el aula, sobre todo al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Entre los principales aportes creemos que se encuentran:

. Es sabido que las investigaciones hechas sobre estos aspectos se remiten a contenidos operatorios (esta investigación no es la excepción). Pues bien, pensamos que puede ser posi--

ble llevar a cabo estas situaciones de interacción con otros tipos de contenidos curriculares tanto a nivel preescolar como primario. Aunque debemos reconocer que los mecanismos psicológicos que intervienen en la resolución clásica de una tarea piagetiana, no sean los mismos para ciertos contenidos escolares. De allí que lo ideal sería que se realizaran estudios posteriores, los cuales incidieran en otro tipo de contenidos escolares.

. El número de participantes de interacción puede aumentar y con ello creemos que también puede ser posible un mejor desarrollo cognitivo.

. Así bien, la interacción entre alumnos puede ser ocupada como recurso didáctico (Bollás, 1993) para el repertorio de enseñanza del profesor.

. Es necesario e importante el papel que debe jugar el profesor. Sobre todo no un rol tradicional sino un mediador o agente educativo de dichas interacciones el cual regule la interacción entre compañeros y no donde sea sólo un mero informador; papel que actualmente se le asigna.

. Pero para que el profesor pueda llevar a cabo estas pretensiones, se debe permitir -vía la reforma curricular- que las investigaciones novedosas en este aspecto de la psicología educativa, lleguen a mano de los profesores. Para ello es pertinente que el maestro tenga conocimiento de la teoría del conflicto sociocognitivo, así como también sepa y pueda crear las condiciones necesarias para diseñar en el aula la interacción entre compañeros. Es necesario enton-

ces que de igual manera el profesor tome en cuenta las capacidades iniciales de sus alumnos, por lo cual será necesario que realice una evaluación previa o inicial, además como ya dijimos, crear y condicionar todos los requisitos a nivel físico y temporal.

. Por otra parte Forman y Cazden (1984) (citados por Bollás, 1993) , consideran al maestro importante en la situación de interacción y "proponen un sistema de tutoría entre compañeros, pues piensan que el valor intelectual de la interacción aumenta cuando el docente propone un tipo de interacción de los niños de mayor nivel (quienes fungirían -- como los tutores) con los de menor, ya que los primeros pueden aprender y utilizar cuando trabajan los sujetos solos."

En referencia a estos autores, nosotros creemos y consideramos necesario retomar sus ideas para retomarlas como una alternativa y una evidencia más para el beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje a nivel educativo.

Finalmente volvemos a reiterar: pretendemos que esta investigación deje abierta una expectativa sobre el tipo de estudios referentes a la interacción y al desarrollo cognitivo, pues significan avances y permiten tanto el desarrollo de la psicología educativa como el de la educación misma.

ANEXO 1

EXPERIMENTADOR	SUJETO	COMENTARIOS

GRUPO EXPERIMENTAL

EVALUACION INICIAL

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	CONSERVACION DE LAS CANTIDADES		INCLUSION DE CLASE		SERIACION		REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES
				NO CONSER.	INTERM.	CONSER.	NO INCLIS.	INTERM.	INCLIS.	
1	ARACELY	F	4:9	*			*		*	CON POCA CANTIDAD
2	BETTY	F	4:9		*		*		*	CON CANTIDAD
3	ROMAN	M	4:11		*		*		*	PICT. Y NUMER. INTERM. II
4	PAULINA	F	5:0		*		*		*	CON POCA CANTIDAD
5	PABLOLA	F	5:1	*			*		*	CON POCA CANTIDAD
6	JAVIER	M	5:4	*			*		*	SIN CANTIDAD
7	AUDIEL	M	5:4	*			*		*	SIN CANTIDAD
8	BELLEN	F	5:5	*			*		*	INTERMEDIO II
9	MELISSA	F	5:6			*	*		*	SIN CANTIDAD
10	J. CARLOS	M	5:8		*		*		*	CON CANTIDAD
11	ZAYRA	F	5:8	*			*		*	INTERMEDIO II
12	PAMELA	F	5:10		*		*		*	INTERMEDIO II
13	LUCY	F	5:11		*		*		*	CON CANTIDAD
14	JAZMIN	F	6:7	*		*	*		*	CON CANTIDAD
										PICT. Y NUMER. CON CANTIDAD
										INTERMEDIO II

ANEXO 2

GRUPO CONTROL

EVALUACION INICIAL

No. NOMBRE	SEXO	EDAD	CONSERVACION DE LAS CANTIDADES		INCLUSION DE CLASE		SERIACION		REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES		
			NO CONSERV.	INTERM.	CONSERV.	NO INCLUS.	INTERM.	INCLUS.	SER. EXPTR.	INTERM.	SER.
1 ARELY	F	4:8	*			*		*		INTERMEDIO I	
2 CAROLINA	F	4:8	*			*		*		SIN CANTIDAD	
3 CINTHIA	F	4:9	*			*		*		INTERMEDIO II	
4 CESAR	M	4:10	*			*		*		CON CANTIDAD	
5 IVETTE	F	5:2	*			*		*		SIN CANTIDAD	
6 GARY	F	5:3	*			*		*		CON POCAS CANTIDADES	
7 ANNIS	F	5:5	*			*		*		CON CANTIDAD	
8 LAURA	F	5:6		*			*	*		INTERMEDIO II	PICT. E ICONICA CON CANTIDAD
9 JOHAVEN	M	5:7	*			*		*		SIN CANTIDAD	
10 JAZMIN	F	5:9	*			*		*		SIN CANTIDAD	
11 TERESA	F	6:1			*		*	*		INTERMEDIO II	

ANEXO 3

GRUPO EXPERIMENTAL

EVALUACION FINAL

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	CONSERVACION DE LAS CANTIDADES		INCLUSION DE CLASE		SERIACION		REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES		NUMERALES
				NO CONSER.	INTERM.	CONSER.	NO INCLUI.	INTERM.	INCLUI.	SER. EXPTR.	INTERM.	
1	ARACELY	F	4;9		*		*		*		PICTOGRAFICAS	
2	BETTY	F	4;9				*		*		INTERMEDIO II	
3	ROMAN	M	4;11						*		PICTO. Y NUMER. INTERM. II	
4	PAULINA	F	5;0		*		*		*		PICTO. Y NUMER. CON CANTIDAD	
5	FABIOLA	F	5;1		*		*		*		CON CANTIDAD	
6	JAVIER	M	5;4		*		*		*		INTERMEDIO II	
7	ADDIEL	M	5;4		*		*		*		INTERMEDIO I	
8	BELLEN	F	5;5		*		*		*		CON CANTIDAD	
9	MELISSA	F	5;6				*		*		CON Poca CANTIDAD	
10	J. CARLOS	M	5;8				*		*		PICTO. Y NUMER. CON CANTIDAD	
11	ZAYRA	F	5;8				*		*		CON CANTIDAD	
12	PAMELA	F	5;10				*		*		CON CANTIDAD	
13	LACY	F	5;11		*		*		*		PICTO. Y NUMER. CON CANTIDAD	
14	JAZMIN	F	6;7		*		*		*		PICTO. Y NUMER. CON CANTIDAD	

ANEXO 4

GRUPO CONTROL

EVALUACION FINAL

SUJETOS DE INVESTIGACION			CONSERVACION DE LAS CANTIDADES			INCLUSION DE CLASE			SERIACION			REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CANTIDADES	
No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	NO CONSER.	INTERM. CONSER.	NO INCLUI.	INTERM. INCLUI.	SER. EMP. I.	INTERM. SER.	PICTOGRAFICAS	MIXTAS		
1	ARELY	F	4:8	*			*	*		INTERMEDIO II			
2	CAROLINA	F	4:8	*		*		*		INTERMEDIO I			
3	CINTHIA	F	4:9	*		*		*		INTERMEDIO II			
4	CESAR	M	4:10		*		*			SIN CANTIDAD			
5	IVETTE	F	5:2	*		*		*		INTERMEDIO I CON CANTIDAD			
6	GABY	F	5:3	*		*		*		INTERMEDIO I CON CANTIDAD			
7	ANALIS	F	5:5		*	*		*		INTERMEDIO II	PIC. E ICONICA CON CANTIDAD		
8	LAURA	F	5:6	*		*		*		INTERMEDIO I			
9	JOHAVEN	M	5:7			*		*		INTERMEDIO I			
10	JAZMIN	F	5:9	*		*		*		INTERMEDIO I			
11	TERESA	F	6:1	*		*		*		INTERMEDIO I			

ANEXO 5

BIBLIOGRAFIA

AEBLI, Hans. Una didáctica fundada en la Psicología de Jean Piaget. Ed. Kapeluz, México 1982

BECK, Joan. Como estudiar la inteligencia del niño. Ed. Psique, México, 1980

BOLLÁS, Pedro. La representación gráfica de las cantidades en el niño preescolar. Tesis de Licenciatura UPN 1991

BOLLÁS, Pedro. Imágenes mentales.UPN, México,1991 (MINEO)

→ BOLLÁS, Pedro. La interacción entre compañeros y aprendizajes escolares. Universidad La Salle, México 1993

→ CARAGUTY F. y G. MUGNY. La teoría del conflicto sociocognitivo, en Psicología social del desarrollo cognitivo. Barcelona 1988. Eds. Mugny, G y J.A Pérez

COLL, César. El concepto de desarrollo en Psicología evolutiva: aspectos metodológicos en: Infancia y aprendizaje no. 2 Ed. Pablo del río, Madrid 1982

COLL, César. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Ed. Paídos, Barcelona 1990

COLL, PALACIOS y MARCHESI. Interacción entre alumnos y aprendizaje en: Desarrollo Psicológico y Educación. Ed. Alianza, Madrid 1990

LABINOWICZ, E. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje y enseñanza. Ed. Sitesa, 1988

- LERNER, Delia. Clasificación, seriación y concepto de número. Caracas D.V de primera y segunda enseñanza, 1977
- FLAVELL, Jhon. La psicología evolutiva de Jean Piaget. Ed. Siglo XXI, Paidós 1988 México
- FRAISSE y PIAGET. Las operaciones intelectuales y su desarrollo en: La inteligencia (Tomo 7). Tratado de Psicología Experimental. Ed. Paidós, -- 1973
- HOHMANN, Mary. Niños pequeños en acción. Ed. Trillas. Manual para educadoras. México, 1990
- INHELDER, B. Aprendizaje y estructuras del conocimiento -- Ed. Morata, Madrid 1985 (anexos)
- NEMIROSKY, M y A. CARVAJAL. La representación gráfica en: La matemática en la escuela I. UPN-SEAD, México 1985, pág. 61
- 67
- NEMIROSKY, M y A. CARVAJAL. "Construcción de las representaciones gráficas en el niño" en: Contenidos del aprendizaje. concepto de número.. Anexo I. Ed.- UPN-SEAD. México, 1987 pág 37
- PERRET-CLERMONT A. La construcción de la inteligencia en la interacción social. Aprendiendo con los compañeros. Ed. Aprendizaje Visión, Madrid 1984

PIAGET, Jean. El método clínico. Deval J. 1978. Lectura en Psicología del niño. Ed. Alianza Madrid.

PIAGET, Jean "Nociones en el niño" en: La representación del mundo en el niño. Ed. Morata. México 1985

PIAGET E INHELDER. Psicología del niño Ed. Morata, Madrid 1984

PIAGET, Jean. Psicología de la Inteligencia. Ed. Grijalbo, España 1983

SEP. Programa de Educación Preescolar. México 1990

SIMMS J.A Socialización y rendimiento en educación de 3 a 13 años . Ed. Morata México 1982

VINH-BANG. El método clínico y la investigación en Psicología del niño en: Psicología experimental Y genética. Ajuriaguerra Ed. Proteo, Buenos Aires 1970