

# Variables didáctico-matemáticas para el abordaje de la noción piagetana de clasificación en educación parvularia

José Meza

Universidad Diego Portales

## Resumen

El desarrollo de la noción de número, es un tema crucial en el aprendizaje de la matemática en los niveles iniciales. Uno de los enfoques que funda este aprendizaje, y el que es estudiado en este trabajo, se basa en el desarrollo de las nociones pre numéricas piagetianas, entre las cuales se encuentra la noción de clasificación. En este sentido se pretende, a modo exploratorio, reconocer algunas variables didáctico-matemáticas que permitirían hacer un estudio riguroso de esta noción, profundizando en los aspectos cualitativos involucrados, como un estudio previo a los aspectos cuantitativos vinculados a la noción de clasificación.

**Palabras Clave:** Nociones pre numéricas, clasificación, noción de número

## Introducción

En la actualidad la Educación Parvularia es para

Chile una preocupación que ha determinado avances en términos de políticas públicas y prácticas escolares, moviendo también a los investigadores a estudiar lo que en este nivel educativo sucede. Algunas de estas investigaciones muestran como las características de las mediaciones y/o el apoyo pedagógico o las prácticas instruccionales que ofrecen algunas educadoras de párvulos (en adelante EP) a sus estudiantes, requerirían de apoyos o mejoras para lograr un mayor impacto (Treviño, Toledo & Gempp, 2013). Particularmente, en la enseñanza de la matemática, algunas investigaciones también han dado cuenta como algunas educadoras declaran que el aprendizaje de la matemática y el desarrollo del pensamiento lógico es muy importante en el proceso formativo de los estudiantes, no obstante también reconocen y muestran no tener un sólido conocimiento que les permita abordar correcta y apropiadamente estos aprendizajes (Ormeño, Rodríguez & Bustos, 2013).

## Desarrollo y marco teórico

Uno de los aprendizajes que deben intencionar las EP según las Bases Curriculares de Educación Parvularia (2005), son las nociones de seriación y clasificación. En el Aprendizaje Esperado se declara que los estudiantes deben lograr

*“establecer relaciones cada vez más complejas de semejanza y diferencia mediante la clasificación y seriación [...] ampliando así la comprensión de su entorno”* (p.85). La seriación y la clasificación, son dos de las cuatro nociones pre numéricas que Piaget (1969) declara en su teoría para adquirir o desarrollar la noción de número natural.

La propuesta de Piaget, se basa en que el hombre de manera natural y por necesidad innata y empírica, ha tenido la necesidad de organizar y ordenar su entorno. Por ejemplo, el autor muestra que al analizar el comportamiento de los niños al enfrentarlos a ciertos problemas, éstos dan cuenta de diferentes formas de organizar el medio (Castorina & Palau, 1981). Para algunos autores (Piaget 1969; Piaget 1978; Lawrence, Theakston & Isaacs, 1968), el aprendizaje del número natural se logra gracias al desarrollo de las nociones lógico-matemáticas de seriación, clasificación, conservación de cantidad y de correspondencia uno a uno. El desarrollo de estas nociones no es – necesariamente todas– anterior al desarrollo de la noción de número, sino que la relación entre cada una de ellas y el número, se producen en momentos y de maneras diferentes (Chamorro, 2005). Cabe mencionar, que la propuesta de Piaget rechaza el aprendizaje memorístico de la secuencia oral o cantinela numérica, ya que oculta la real comprensión del concepto asociado al número natural.

Cada una de las nociones contribuirían, no de manera exclusiva, pero sí con mayor énfasis, en un aspecto distinto a las propiedades o características que tiene el número natural. Por una parte, el abordaje de la seriación, por ejemplo, contribuye en el aprendizaje de la función ordinal del número y, la clasificación, por otra parte, permitiría que los párvulos estudiaran

el número natural como cardinal de un conjunto, y en la composición y descomposición aditiva de números. La correcta y apropiada coordinación de éstas y las otras nociones, desarrolla el aprendizaje del número. Una mala comprensión de las noción de clasificación, llevaría a que las educadoras de párvulos solo trabajen en la agrupación de elementos, basándose en las semejanzas y en las diferencias a partir de determinados atributos y despreciando por completo, el estudio cuantitativo y/o aritmético que está albergado en dicha agrupación (Lawrence, Theakston & Isaacs, 1968; Castorina & Palau, 1981).

En cambio, el buen tratamiento del estudio de la clasificación permitiría que los niños aprendan la relación jerárquica en la relación de pertenencia, la relación de inclusión, la invarianza del todo y la relación parte-todo, las que son aspectos relevantes en el aprendizaje de la matemática, porque se vinculan con el desarrollo del pensamiento lógico y/o con el aprendizaje del concepto de número (Piaget 1969; Piaget 1978; Lawrence, Theakston & Isaacs, 1968).

En trabajos anteriores, se ha evidenciado cómo algunos manuales escolares invitan a las EP a trabajar experiencias de aprendizaje poco desafiantes, relacionadas con la noción de clasificación y, además, centradas en el estudio cualitativo de los conjuntos y no en el aspecto aritmético como fue antes señalado. Tratan a la clasificación como si fuese un objetivo matemático que debe ser definido y explícitamente enseñado. Además, estos dispositivos le sugieren a la EP preguntas que no invitan a los párvulos a presentar algunos de los aspectos de clasificación que fueron mencionados en párrafos anteriores.

## Metodología

El estudio consistió en un análisis didáctico, en particular un análisis la meso génesis (Sensevy, 2007), de un corpus de 12 experiencias de aprendizaje pertenecientes a 6 manuales para docentes para los Niveles de Transición (4 a 6 años). Para ello, se realizó una decodificación abierta y luego axial, las que permitieron elaborar 4 categorías y 10 subcategorías. Entre ellas, se encuentra aquella que tiene relación con la definición teórica que sugiere respecto a la clasificación y las orientaciones instruccionales para la gestión en aula.

## Avances y reflexiones

Para comenzar, los manuales escolares proponen utilizar la palabra ordenar como sinónimo de clasificación, despreciando la seriación y la generación de patrones como otros criterios de orden. Además, estos textos invitan a las EP a que los párvulos expliciten el procedimiento de clasificación, comenzando por la observación, la descripción y la definición de atributos, la comparación y finalmente, la clasificación. Si en estas etapas se desprecia la observación y se le incluye la *selección*, existiría una completa secuencia de procedimientos para desarrollar la clasificación. A continuación, se muestran las características de las diferentes tareas antes mencionadas. La caracterización es dada en función de lo que debe hacer el párvulo:

- Descripción: Se espera que digan cualidades del objeto, como: color, forma, tamaño. Por ejemplo, un niño diría: "*La pelota es roja*". No se espera que utilicen argumentos cuantitativos (cuantificadores) o número. De

ser así, la descripción ya no se hace necesaria pues el estudiante ya utiliza el número. En esta tarea, los párvulos pueden comenzar a conocer las categorías o los atributos. La tarea podría ser: "*¿Cómo es la pelota?*".

- Comparación: Se espera que establezcan relaciones entre las cualidades. Estas relaciones son basadas en descripciones antes dadas, por ejemplo, un niño diría: "*Esta pelota es roja y esta es azul*" o "*Esta pelota es roja, pero esta otra es azul*". En esta tarea pueden utilizar cuantificadores (mucho, poco, más, menos, etc.) Siguiendo esta secuencia, no se espera que los párvulos utilicen el número para comparar, de ser así, los niños ya dan cuenta de que han logrado comprender los números hasta esa cantidad. La tarea podría ser: "*¿Qué semejanzas y diferencias hay entre estas pelotas?*".

- Selección: Se espera que escojan entre todos los elementos del conjunto, aquellos que cumplan con una o más categorías simultáneamente. Para el niño, no son de interés los otros elementos que no cumplen la categoría, es decir, al hacer la revisión, el niño puede ir describiendo los elementos y solo detenerse en el que es de interés. Por ejemplo, un niño diría: "*Pelota roja, pelota amarilla, ¡pelota azul! Esta me sirve.*" Esto no es clasificar aún. La tarea podría ser: "*Escoge aquellas pelotas que sean rojas.*"

- Clasificación: Se espera que escojan entre todos los elementos del conjunto, aquellos que cumplan con una o más categorías. A diferencia de la selección, en esta tarea los párvulos deben coordinar al menos dos opciones para agrupar, por ejemplo, los párvulos dirían: "*Pelota roja; ¡Pelota azul! Esta va allá; ¡Pelota amarilla! Esta*

va acá." Como se observa en el ejemplo, para el niño no son de interés todos los elementos, pero sí debe reconocer aquellos que cumplen con las categorías dadas. La tarea podría ser: "Aquí, pon las pelotas que son rojas y acá, las que son azules."

Como se puede observar, las tareas son jerárquicas, pues cada una de ellas involucra a las anteriores, es decir, cuando un estudiante debe seleccionar, también debe describir y también comparar. Cabe destacar que en algunas ocasiones, la tarea se basa en nombrar elementos que pertenecen a una determinada categoría y, por otra parte, otra tarea se basa en determinar el o los criterios de clasificación, es decir, la categoría que permitieron agrupar dichos elementos. De esta manera, la tarea de 'categorizar' podría ser entendida bajo estas dos definiciones: determinar el o los criterios de clasificación de un conjunto de elementos ya clasificados o decir elementos que pertenecen a dicha categoría, o sea, una *familia semántica*.

En relación a la caracterización del medio, gran parte de las guías docentes, sugieren actividades en donde los espacios y los recursos han sido previamente estudiados y definidos con el objetivo de propiciar ciertas respuestas, aprendizajes o conductas. Así también, el educador orienta frecuentemente la atención del párvulo en los recursos de aprendizaje. En este sentido, en la siguiente tabla se ofrecen variables didáctico-matemáticas que se relacionan con las cualidades de los objetos que componen la colección. Para esto, se entenderá *criterio* como el hiperónimo que contiene opciones – por ejemplo: color– y los *atributos*, como los hipónimos que están contenidos en el criterio –por ejemplo, rojo. Las variables para cada tarea son:

- Descripción y Comparación: La cantidad de criterios y atributos que tienen los elementos

no determinan la tarea. No obstante, sí podrían determinar la complejidad, dependiendo del tipo criterio (forma, color, función, etc.).

- Selección: En esta tarea solo se pide una categoría. La cantidad de criterios y atributos que tienen los elementos no determinan la tarea. No obstante, sí podrían determinar la complejidad, dependiendo del tipo criterio (forma, color, función, etc.).
- Clasificación: En esta tarea se pide más de una categoría. Si los elementos cumplen con un criterio y con dos atributos, es decir, fichas rojas y amarillas, la tarea se convierte en una actividad de *selección*. Generalmente esto es llamado: "*clasificar por un criterio/atributo*". Para que sea una tarea de clasificación, los elementos deben considerar: un criterio y más de dos atributos o, dos criterios simultáneos.

## Conclusiones

Las variables didácticas que se describen podrían ser útiles para la planificación del trabajo de la noción de clasificación. Si a este estudio, se incorporan además preguntas que desafíen a los niños a estudiar cuantitativamente la experiencia, los párvulos se aproximarán correctamente a la formación del número pues, como fue descrito en este artículo, es solo un estudio cualitativo de los conjuntos y sus elementos, no contribuyendo del todo y directamente en la formación del número natural.

## Referencias

Castorina, J., & Palau, G. (1981). *Introducción a la lógica operatoria de Piaget. Alcances y significado para la psicología genética*. Barcelona, España: Editorial

Paidós.

Chamorro, C. (Ed.), (2005). *Didáctica de la matemática. Colección infantil*. Madrid, España: Editorial Pearson.

Fernandez, C., (2015). Análisis cognitivo de la secuencia numérica: procesamiento de la información y epistemología genética. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana* 2015, 52(2), 172-188.

Mineduc, 2005. *Bases Curriculares de Educación Parvularia*. Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.

Ormeño, C., Rodríguez, S. & Bustos, V. (2013). Dificultades que presentan las educadoras de párvulos para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niveles de transición. *Pág. Educ.* [online]. 2013, vol.6, n.2 [citado 2018-01-31], pp.55-71. Disponible en:

<[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-74682013000200003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000200003&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1688-7468.

Piaget, J., 1978. *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. España: XXI Editores.

Piaget, J & Inhelder B., (2007). *Psicología del niño*. Madrid, España: Morata. (Trabajo original publicado 1969)

Treviño, E., Toledo, G. & Gempp, R. (2013). Calidad de la educación parvularia: las prácticas de clase y el camino a la mejora. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana* 2013, 50(1), 40-62.

---