

SERIE

Cuadernos de PSICOLOGÍA y PSICOPEDAGOGÍA

**TEORÍA PSICOGENÉTICA
DE JEAN PIAGET.**

**Aportes para comprender
al niño de hoy que será
el adulto del mañana**

Prof. Lic. María Gabriela Bálsamo Estévez

Licenciada en Psicología (y actualmente doctoranda) – Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA). Profesora en Psicopedagogía y Psicopedagoga. Instituto de Profesorado del Consejo Superior de Educación Católica (CONSUDEC). Profesora en Enseñanza Primaria con Especialización en Primer Ciclo. Instituto “Nuestra Señora de la Misericordia”.



Este documento está disponible en el Repositorio Institucional UCA desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución. La Biblioteca posee la autorización del autor y de la editorial para su divulgación en línea

Cómo citar el documento:

Bálsamo Estévez, María Gabriela. Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana. Paraná: Facultad "Teresa de Ávila". Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social, 2022. (Cuadernos de Psicología y Psicopedagogía; 7)

Bálsamo Estévez, María Gabriela. Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana. SERIE Cuadernos de PSICOLOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA N°7.

Edición por Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social, Facultad Teresa de Ávila, UCA Paraná. Buenos Aires 239

Editor General Dr. Lucas Marcelo Rodriguez

ISSN 2718-7454

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación o cualquier otro sistema de archivo y recuperación de la información, sin mención de la fuente.

Los autores del presente estudio ceden sus derechos en forma no exclusiva a la Universidad Católica Argentina para que pueda incorporar la versión digital del mismo a su Repositorio Institucional, así como también a otras bases de datos que considere de relevancia académica.

Los capítulos publicados son responsabilidad de los autores y no comprometen la opinión de la Universidad Católica Argentina.

Índice

Autora	3
Introducción	4
Acerca de la Teoría Psicogenética	5
<i>Enfoque constructivista</i>	5
<i>Aprendizaje como adaptación</i>	8
Etapas o estadios en la teoría de Piaget	14
<i>Período Sensoriomotor</i>	15
<i>Período Preoperacional</i>	19
<i>Período de las Operaciones Concretas</i>	22
Tipos de conocimiento	23
Operaciones mentales. Evolución	24
<i>Período de las Operaciones formales</i>	30
Las ideas de Piaget y su influencia en la Pedagogía	31
La actualidad en las aulas	33
Nociones espaciales y geométricas	33
Referencias bibliográficas	38
Anexo. Bloques lógicos de Dienes	40

Autora



Prof. Lic. María Gabriela Bálsamo Estévez

Títulos terciarios y universitarios:

- Licenciada en Psicología (y actualmente doctoranda) – Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA).
- Profesora en Psicopedagogía y Psicopedagoga. Instituto de Profesorado del Consejo Superior de Educación Católica (CONSUDEC).
- Profesora en Enseñanza Primaria con Especialización en Primer Ciclo. Instituto “Nuestra Señora de la Misericordia”.

Cargos desempeñados en la actualidad:

- Profesora Adjunta. Universidad Católica Argentina (UCA). Carreras de Psicopedagogía y Psicología.
- Profesora Asociada. Universidad de Flores (UFLO). Carrera de Psicopedagogía. Miembro del equipo “Programa de Acompañamiento Tutorial” de la universidad.
- Profesora Titular. Instituto “Nuestra Señora de la Misericordia”: Profesorado de Nivel Inicial y Nivel Primario.
- Profesora de Nivel Secundario. Instituto “Nuestra Señora de la Misericordia”.
- Instituto “Espíritu Santo” (IES). Psicóloga y psicopedagoga del Departamento de Orientación Educativa: Nivel Primario y Nivel Secundario.



“Enseñar significa crear situaciones donde las estructuras pueden ser descubiertas”.

Jean Piaget

(Fuente: <https://valentinamota.com/jean-piaget-y-las-etapas-del-desarrollo-cognitivo/>)

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo introducir, a partir de los estudios de Jean Piaget, la influencia de la Psicología Genética en la Pedagogía permitiendo comprender al niño de hoy que será el adulto de mañana.

Las investigaciones de este autor aportaron un nuevo enfoque a la Educación y Didáctica en Nivel Inicial y Primario al poder conocerse el mecanismo del pensamiento y de su evolución, que no está ligado exclusivamente a la edad cronológica del estudiante. Para los profesionales de la educación y de la salud fue determinante porque permitió modificar la enseñanza de contenidos a los niños en la escuela reconociendo la importancia de la motivación, los intereses y las secuencias pedagógicas que favorecen la organización de estructuras mentales.

Jean William Fritz Piaget es una de las figuras más representativas de la Psicología en el siglo XX, nació en Suiza (1896-1980), su formación inicial fue en el campo de la Biología y fue concluyente en su desarrollo científico. A los 15 años publicó una serie de artículos sobre los moluscos de Suiza que tuvieron un gran valor en su formación. Estudió en el Departamento de Ciencias de la Universidad de Neuchâtel y se graduó en Ciencias Naturales. Luego, en 1918, con aproximadamente 22 años, logró el doctorado con una tesis sobre los moluscos.

Es autor de cuantiosas obras notables, no sólo para el área de la Psicología, sino de otras ciencias como la Pedagogía, Matemática, Lógica y Epistemología. Fue considerado el padre de la Epistemología genética y reconocido por sus aportes al estudio de la infancia y su teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia, creada a partir de una propuesta evolutiva de interacción entre sujeto y objeto. Sus estudios sobre el desarrollo cognitivo del niño ejercieron una influencia trascendental en la psicología evolutiva y en la pedagogía moderna.

Jean Piaget se licenció y doctoró (1918) en Biología en la Universidad de su ciudad natal. En la Universidad de La Sorbona de París, estudió Psicología patológica, Lógica y Filosofía de las Ciencias en 1919. Estos estudios tuvieron una gran influencia en Piaget, por el método histórico-crítico y las referencias a la psicología que hacía uno de sus profesores: Léon Brunschvicg (idealista crítico). Estando en París, trabajó junto a Theodore Simón, ambos colaboradores en el laboratorio de Alfred Binet. Allí Piaget comenzó a desarrollar su teoría sobre la naturaleza del conocimiento cuya intención era estandarizar una prueba de inteligencia con los niños de París, centrándose en el análisis de los errores cometidos en dicha prueba. De ahí formuló la expresión acerca de que son más importantes las respuestas erradas brindadas por los niños, que el número de respuestas correctas. También realizó con ellos interrogatorios clínicos con el propósito de descubrir los procesos de razonamiento que estaban detrás de sus respuestas incorrectas. Sus estimaciones, que luego se transformarían en parte primordial de su teoría, le llevaron a considerar que la Lógica no era algo innato sino aprendido. Así encontró en la Psicología un campo de investigación y desarrolló distintos estudios con la finalidad de comprender el pensamiento en el niño, en ver cómo se origina y cómo cambia el pensamiento.

ACERCA DE LA TEORÍA PSICOGENÉTICA

Enfoque constructivista

El denominador común en las investigaciones de Piaget (Ginsburg y Opper, 1977) consistió en descubrir qué es lo que constituye la inteligencia. Le

interesó estudiar cómo se origina y se transforma el conocimiento, considerándolo como un proceso. A partir de esta idea formula cómo se incrementa el conocimiento, cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a un estado de mayor conocimiento a través de las diferentes etapas, logrando así explicar cómo se origina el pensamiento desde sus inicios, desde los niveles más elementales, y cómo se transforma hasta un nivel superior. Por lo tanto, es la Epistemología genética la que trata de la formación, del significado del conocimiento y de los medios por los cuales la mente humana avanza desde un nivel inferior del saber a otro estimado más alto (Piaget, 1972).

La Epistemología genética consta de dos métodos: el método histórico-crítico y el método psicogenético. El método crítico está referido al estudio histórico del conocimiento científico, del conocimiento ya establecido y estudiado por las ciencias con el fin de determinar lo que puede ser una invariante, examinando las etapas sucesivas por las que pasa el pensamiento científico. Analiza el desarrollo de los conceptos y teorías científicas sin quedarse en una etapa, sino viéndolos en la perspectiva temporal; permitiéndole reconocer el desarrollo de las ideas que han sido empleadas por la ciencia a lo largo de su historia.

El método psicogenético está referido al estudio del conocimiento, permitiendo conocer las etapas más elementales de la construcción progresiva del conocimiento. Se lo define como constructivista porque el objeto de estudio es el origen y la transformación del conocimiento.

El constructivismo, así entendido, es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Comprende las teorías de Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Jerome Bruner, aun cuando ninguno de ellos las denominó constructivistas a sus ideas y propuestas, que son ilustrativas de dicha corriente.

En el proceso constructivo el aprendizaje se vuelve un aspecto necesario a ser considerado en la evolución de las estructuras del conocimiento debido a que, en el desarrollo de este proceso, todo nuevo cambio o modificación de los esquemas en función de la experiencia es

conceptuado como aprendizaje, contrariamente a las modificaciones que no obedecen a la experiencia (procesos puramente deductivos, leyes de equilibrio).

Piaget se propuso construir una teoría del conocimiento explicitando cómo el sujeto conoce. Asimismo, destaca que las emociones influyen en el pensamiento y testifica que ningún acto de inteligencia es completo sin ellas: las emociones representan el aspecto energético-motivacional de la actividad intelectual (Ginsburg y Opper, 1977).

La teoría epistemológica se basó en la génesis del conocimiento y utilizó el término *epistemología* para referirse a su concepción del conocimiento. La preocupación de Piaget es el problema del conocimiento, respecto del cual se interroga: ¿Qué conocemos?, ¿Cómo alcanzamos el conocimiento? y ¿Cómo se construye el conocimiento? En las distintas respuestas que se puedan ensayar se podrán reconocer distintos conceptos decisivos en su teoría: a- equilibrio, desequilibrio y reequilibrio, b- asimilación y acomodación.

Concibe el desarrollo como una construcción que se produce en la interacción entre el sujeto y el medio, por esta razón su teoría es interaccionista. Es también, constructivista porque sostiene que las estructuras de conocimiento se construyen por la interacción entre las actividades del sujeto y las reacciones del objeto.

El proceso constructivo se explica utilizando el *método clínico*, el cual, observando, escuchando y repreguntando a los niños, se interesa por saber cómo el sujeto desarrolla, desde su nacimiento, estructuras de conocimiento a partir de su experiencia, siendo un ser activo en su proceso de evolución. También, estudia los temas relacionados con el desarrollo de la inteligencia a través de la observación de como ese sujeto-niño logra determinados resultados demostrando de que los infantes no piensan igual que los adultos, sino que tienen respuestas diferentes que dependen de su edad.

Para Piaget los procesos de pensamiento (Ginsburg y Opper, 1977), cambian significativamente desde el nacimiento hasta la madurez. Los factores que afectan estos cambios son los siguientes:

- a) *maduración*,
- b) *transmisión social*,
- c) *actividad*, y
- d) *el proceso de equilibrio*.

Se entiende por a) *maduración* a aquellos cambios biológicos que están genéticamente determinados en cada persona desde la concepción (sistema nervioso, la visión, el tacto, etc.). En cuanto al b) la *transmisión social* está relacionada con aquello que el sujeto aprende en la interacción constante con los demás. La transmisión de la cultura, las costumbres, la tradición, los hábitos, lenguaje, tecnología, que afectan un contexto en particular. En relación con c) *la actividad* es indispensable para que el sujeto pueda ejercer la exploración y la manipulación que son primordiales para poder aprender, ya que una mayor experiencia favorece el desarrollo del conocimiento. Por último, d) *el proceso de equilibrio* es un mecanismo interno que se produce a partir de la interacción entre el entorno y el sujeto en el que éste último descubre diferentes problemas, situaciones desconocidas, e inicia la averiguación de posibles soluciones. El empleo del término equilibrio está tomado de la física, supone una armonía, coordinación y ajuste entre dos factores, entre la actividad mental de la persona (estructuras cognoscitivas) y su medio ambiente.

Aprendizaje como adaptación

En la teoría piagetiana, el concepto de inteligencia humana es considerado como un proceso de naturaleza biológica, plantea que el sujeto es un organismo vivo que se presenta a un entorno físico, dotado de una herencia biológica y genética, que influyen en el procesamiento de la información proveniente del exterior. Las estructuras biológicas determinan aquello que es capaz de observar y de comprender, pero a la vez son las que hacen posible nuestro aprendizaje.

Todas las especies de seres vivientes para Piaget heredan dos tendencias básicas o funciones invariantes tales como la *organización* y la

adaptación siendo principios generales de funcionamiento. Ambos, son elementos indisolubles, son funciones esenciales que interceden y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo. La primera, la *organización*, es la tendencia que tienen todas las especies a sistematizar sus procesos de manera coherente, sistemas que pueden ser físicos o psicológicos. Los procesos psicológicos están organizados, preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno. Todos los organismos vivientes integran sus estructuras en un sistema complejo, la función de la organización permite al individuo conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio. La segunda, la *adaptación*, es la función que le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio en función de la información que percibe. La forma en que se produce la adaptación difiere de una persona a otra y/o del período de desarrollo cognitivo. En la interacción con el medio el sujeto va integrando las estructuras en sistemas coherentes (Ginsburg y Opper, 1977, p.17).

Este segundo principio general de funcionamiento que es la adaptación, se encuentra dentro de dos procesos que son complementarios: *asimilación*. La *asimilación* se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización. La misma radica en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas que son el andamio de acciones que la persona puede reproducir activamente en la realidad. Por lo tanto, la incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto es el proceso mediante el cual la nueva información se amolda a esquemas pre-existentes. La *acomodación*, por su parte, implica una modificación de la organización de la estructura, en respuesta al medio o a las demandas del ambiente. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas (Ginsburg y Opper, 1977, p. 17).

Podemos ejemplificar estos conceptos a través de la propuesta de Ed Labinowicz, en su libro *Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza* (1998) y *Rompecabezas de sucesión*, que es un rompecabezas que fue adaptado del texto de Eduardo de Bono (2006) sobre el pensamiento lateral.

A continuación, presentamos el desarrollo de la secuencia del rompecabezas. La propuesta es reconocer como los procesos están presentes en la solución. Observamos la manera como un niño resuelve su rompecabezas. La consigna enunciada por Labinowicz fue modificada en función de utilizar un lenguaje más cercano al sujeto.

Consigna: *Te voy a entregar diferentes fichas que forman parte de un rompecabezas. Debes construir una figura geométrica conocida por todos (un triángulo, cuadrado, rectángulo, trapecio, paralelogramo, etc.). Tenés que tener en cuenta que siempre debés utilizar todas las fichas que te entrego para formar la figura, lo importante es no sobreponer, solapar, las fichas.*

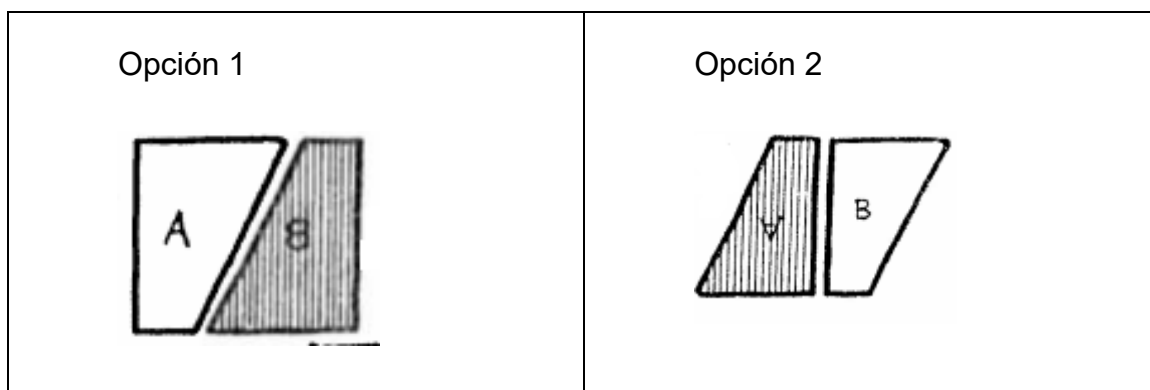
La denominación asignada a cada figura indica el orden en que se entregan al sujeto que está resolviendo el rompecabezas.

Parte 1

Se entregan las dos primeras fichas separadas la A y la B de modo de no formar ninguna figura conocida.

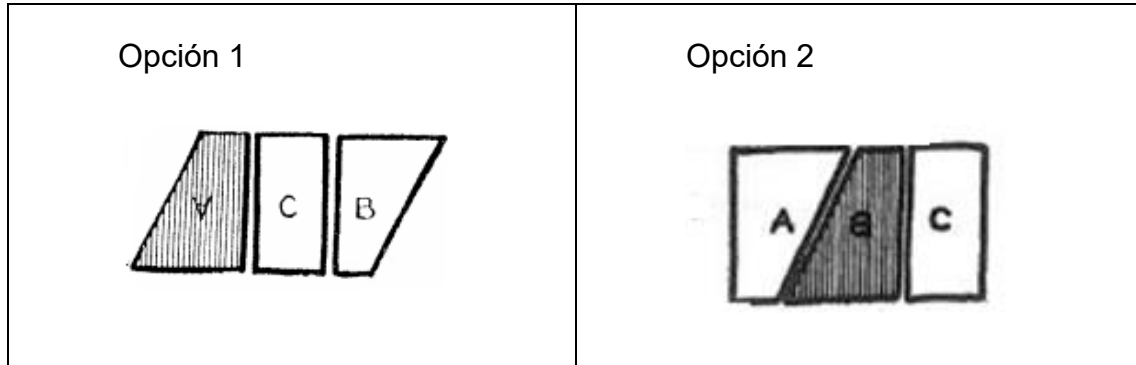


Esta es una de las respuestas posibles.



Parte 2

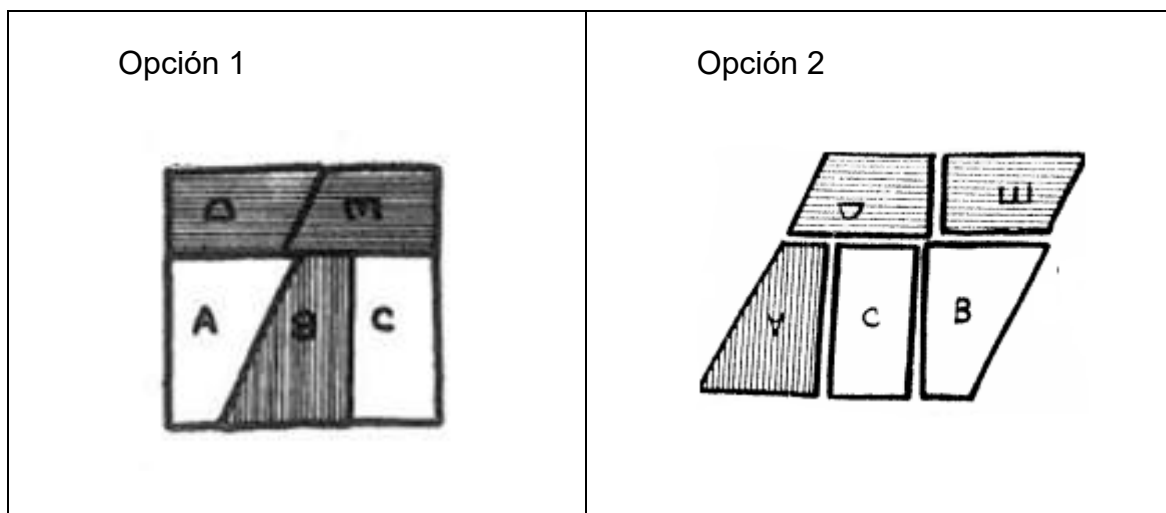
Cuando el sujeto recibe la ficha C, se le plantea otro problema cómo ubicarla para integrarla a la figura ya formada.



Algunas personas requieren deshacer la figura constituida por las fichas A y B para incorporar la C.

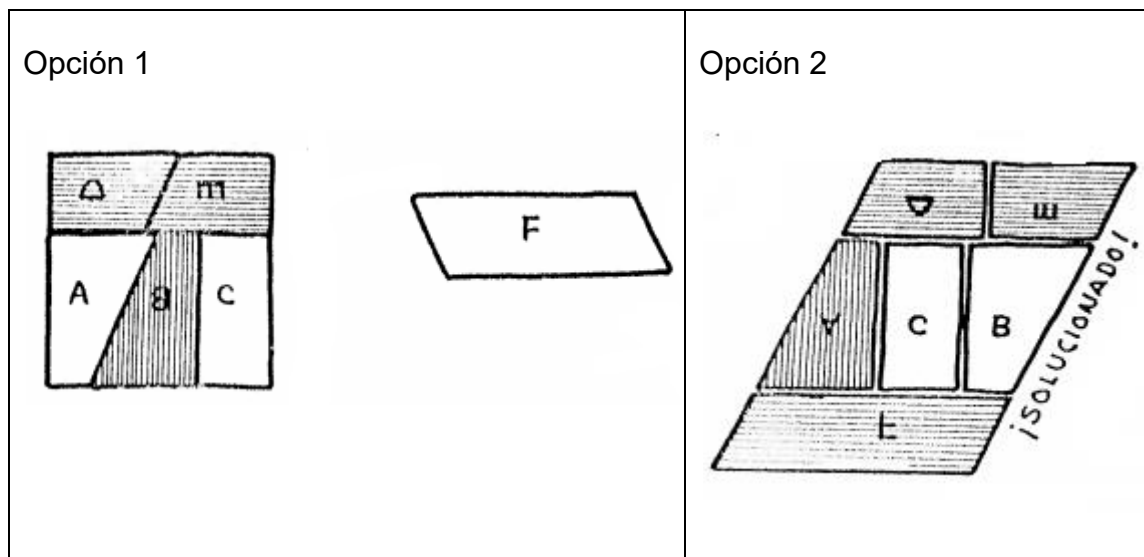
Parte 3

Cuando finaliza esta tarea, se le entrega las fichas D y E en forma simultánea, lo que lo lleva a mirar la figura construida con las tres fichas anteriores. Al manipular las nuevas fichas reconoce que tienen un lado oblicuo lo que en un primer momento lo desconcierta, lo inquieta hasta que luego de observar las fichas logra incorporarlas a las que ya están ubicadas la A, B y C.



Parte 4

Para finalizar, se le entrega la ficha F, un paralelogramo que tiene dos lados oblicuos que se agregará a la formada por las cinco fichas anteriores.



Este recurso permite observar cómo la persona ante una situación propuesta (obstáculo cognitivo) tiene que resolverlo. Para ello deberá observar, manipular, reflexionar y evaluar cada ficha que se le va entregando, generando sucesivos desequilibrios. La solución parcial del rompecabezas en las partes 1, 2 y 3 son pequeños logros que suscitan equilibrios que nuevamente se pondrán a prueba con la entrega de una nueva ficha. Logrando al finalizar, armar el rompecabezas.

La teoría piagetiana reconoce a la construcción progresiva del objeto por parte del sujeto, como un proceso que utiliza el concepto de equilibrio para explicar el carácter constructivista de la inteligencia a través de una sucesión de desequilibrios (provocado por estímulos externos) y equilibrios, resultantes de la actividad del sujeto que tiene por objetivo compensarlo para lograr nuevamente un equilibrio momentáneo (Saldarriaga Zambrano, 2016).

La *estructura* es definida como una totalidad y supone la necesidad de una organización y de una adaptación. A medida que el individuo desarrolla su

trayectoria vital, las funciones permanecerán siendo las mismas, pero las estructuras variarán apareciendo según una frecuencia bastante regular. Dicho de otra manera: el desarrollo intelectual avanza a través de una serie de etapas y cada etapa se caracteriza por un tipo de estructura diferente (Piaget, 1977, p. 22).

La dirección ontogénica del constructivismo concibe que el desarrollo del sujeto parte de las formas hereditarias muy elementales. El acto de conocer consiste en una construcción progresiva del objeto por parte del sujeto (Saldarriaga Zambrano, 2016).

Se considera que la estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas que van a ir caracterizando los distintos estadios dependiendo del contexto y la cultura. Por lo tanto, las diferentes personas podrán observar los cambios que se producen en referencia a las capacidades cognitivas que se reestructuran, siendo estas de índole cualitativa y cuantitativa.

La organización y la evolución es gradual en los estadios, son jerárquicamente inclusivos ya que las estructuras de un estadio inferior se van integrando al estadio subsiguiente organizadas como producto de la inteligencia.

La inteligencia se desarrolla mediante la asimilación de la realidad y la acomodación a dicha realidad. La inteligencia constituye un estado de equilibrio y este desarrollo cognitivo va siguiendo un orden definitivo.

En cuanto al concepto de *esquema*, se trata de una estructura de conducta o una acción que despliega una cierta coherencia y orden. Es decir, representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción; es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo “empujar con un palo un objeto”; “chupar o mirar a un objeto”, “subirse a una silla para alcanzar un objeto del estante”. Asimismo, es una actividad operacional que se repite y se generaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capacitados de causarla.

Con el proceso de desarrollo aparecen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de varios modos. Esos cambios suceden en una secuencia terminante y prosperan de acuerdo con una serie de etapas, cuando el sujeto interactúa con el ambiente tomando las experiencias de su propia actividad y las ajustará a las ya logradas.

Para que este proceso se lleve a cabo debe presentarse el mecanismo del equilibrio. Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es variable, de modo que el desarrollo intelectual es la evolución de la relación entre la asimilación y la acomodación. El proceso de equilibrio entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

1. El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los estímulos externos.
2. El equilibrio se da entre los propios esquemas del sujeto.
3. El equilibrio se traduce en una integración graduada de esquemas diferenciados.

ETAPAS O ESTADIOS EN LA TEORÍA DE PIAGET

El desarrollo es un proceso continuo, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior (Piaget y Petit, 1982, p.11).

En esta construcción continua se reconoce una secuencia constituida por cuatro periodos, por los que todas las personas deberían transitar. Las etapas que determinan el desarrollo evolutivo cognitivo se alcanzan en torno a determinadas edades, las cuales pueden variar en grupos poblacionales diversos en cuanto al contexto y a la cultura. Cada uno de los períodos se caracteriza por estructuras únicas e incluyen a las anteriores.

La teoría de Piaget divide al desarrollo intelectual de modo tal que las operaciones mentales obtienen una estructura diferente, es decir que se establecen una serie de estadios de la siguiente manera: Período

Sensoriomotor (0-2 años), Período Preoperacional (2-7 años), Período de las Operaciones Concretas (7-11) y Período de Operaciones Formales (11-15).

Realizaremos un recorrido breve de los cuatro periodos:

1. **Período Sensoriomotor** La etapa abarca desde el nacimiento hasta los veinticuatro meses.

El desarrollo se concentra en esquemas sensoriomotores donde el sujeto investiga el mundo de los objetos, comenzando con acciones reflejas que con posterioridad al ejercicio y a la coordinación de estos, favorecerá el desarrollo de los esquemas que le permitirán alcanzar una conducta intencional indagando distintos y nuevos medios para formarse una representación mental de la realidad. El periodo se subdivide en seis subestadios: el 1º, El subestadio: Reflejos o montajes hereditarios; el 2º, subestadio Reacciones cíclicas primarias que se presentan desde el primero hasta los cuatro meses de vida; el 3º subestadio: Reacciones cíclicas secundarias; el cual abarca desde los cuatro meses hasta los ocho meses; el 4º subestadio: Coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a situaciones nuevas. Comprendido desde los ocho a los doce meses, el 5º subestadio: Reacciones cíclicas terciarias – el descubrimiento de medios nuevos por experimentación. Comprende el periodo entre los doce a los dieciocho meses y el 6º subestadio: Invención de los nuevos medios por combinación mental. Se extiende entre los dieciocho y veinticuatro meses.

Reflejos o montajes hereditarios: El bebé da respuesta a la estimulación externa por medio de acciones reflejas innatas. En esta etapa, puede estar observando un objeto, pero deja de mirarlo cuando desaparece.

La asimilación presenta aquí tres aspectos: Repetición, Generalización y Reconocimiento. La asimilación funcional asegura que el ejercicio se prolongue hacia una asimilación generalizadora y una asimilación reconocitiva. El ejercicio permite, a futuro, la formación de hábitos. Por lo tanto, los reflejos van formando algún tipo de asimilación que se va integrando en hábitos motores y percepciones organizadas a través de la experiencia y de la memoria.

Reacciones cíclicas primarias: se presentan desde el primer mes hasta los cuatro meses de vida. La formación de las primeras estructuras adquiridas

da origen a los hábitos. El mismo proviene de los reflejos, pero no es aún inteligencia y se basa en un esquema sensoriomotor. Surgen las primeras coordinaciones motrices tales como vista-oido, visión-prensión y/o mano-boca, entre otras. Se evidencian movimientos simples, movimientos centrados, en sí mismos, a mantener un resultado dado, en el exterior.

Reacciones cíclicas secundarias: abarca desde los cuatro hasta los ocho meses en los cuales se evidencia que el bebé se centra en un resultado producido en el medio exterior y la acción mantiene dicho resultado.

- a) El infante recupera el objeto si lo ve parcialmente. Ejemplo: logra encontrar el objeto que está semioculto debajo de otro.
- b) Son descubiertos por azar y por repetición. Ejemplo: el objeto que se le cayó puede tomarlo y volverlo a la boca.
- c) Limitación: No hay coordinación medios-fines. Por ejemplo, presenta dificultad para alcanzar un objeto que se encuentra fuera del espacio de prensión, pero dentro del campo visual. El sujeto no se desplaza con facilidad.
- d) Presenta un hábito nuevo, sin finalidad anticipadamente diferenciada. Puede por ejemplo aprender a mover el móvil que tiene colgado en la baranda de la cuna con la mano.

Coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a situaciones nuevas. Comprende desde los ocho a los doce meses, pone en evidencia actos más complejos de inteligencia práctica, y tienen lugar tres logros significativos:

1. Diferenciación entre medios y fines. Los esquemas de representación empiezan a coordinarse y a facilitar la comprensión de las relaciones entre objetos y hechos (coordinación de esquemas secundarios). Por ejemplo, cuando introduce un objeto dentro de otro.
2. Persigue un fin no inmediatamente alcanzable como cuando se interesa por desplazar objetos para estudiar diferentes movimientos.
3. Exploración activa del objeto desaparecido, por ejemplo: cuando observa cómo el objeto (camión) se desplaza debajo de otro objeto (silla) y realiza el mismo recorrido para recuperarlo.

4. Aparece la intencionalidad, porque sus acciones se dirigen hacia afuera. Es decir que, tratará de montar nuevos medios convenientes para lograr el objetivo planteado. Tal es el caso que el bebé gatea hasta llegar a buscar el objeto que está fuera de su espacio de prensión.

Reacciones cíclicas terciarias – el descubrimiento de medios nuevos por experimentación. Comprende el periodo entre los doce y los dieciocho meses en los cuales el comportamiento se adapta a situaciones desconocidas:

5. Conducta de actos inteligentes. Empleo del cordel, soporte y palo. Un ejemplo típico sería tirar del mantel de la mesa para alcanzar un objeto.
6. Búsqueda intencional de medios nuevos por diferenciación de los esquemas conocidos. Elabora esquemas prácticos instrumentales cada vez más móviles y reversibles. Repite y varía. Por ejemplo, cuando empujando un objeto (silla) la desplaza hasta lograr el objetivo que se propuso (sentarse en la sillita para jugar sobre la mesita con los cubos).

Invenición de los nuevos medios por combinación mental. Se extiende entre los dieciocho y veinticuatro meses. Aquí se dan:

1. Tanteos por experimentación. Ejemplo: apila cubos o los coloca en hilera.
2. Todos los esquemas se organizan ante una situación. Se detiene y analiza el objeto y la situación. Ejemplo: reconoce que el objeto (la pelota de goma) no solo rueda, sino que también rebota.
3. Combinaciones interiorizadas que desembocan en una comprensión repentina o *insight* consiguiendo corregir mentalmente lo que percibe. Ejemplo: observa el desplazamiento de un objeto (auto) que pasa por debajo de otro objeto (silla) y se detiene. Desea ir a buscarlo, rodea el objeto (silla) empleando un camino equivalente.
4. Indagación del objeto desaparecido en función de sus desplazamientos, sin errores ni vacilaciones. Ejemplo: el sujeto

busca el objeto (muñeco) que no se encuentra dentro de su campo visual porque se encuentra oculto.

5. Sus acciones reflejan intentos representativos, investigación e invención. Ejemplo: el sujeto abre su caja de juguetes para sacar otros objetos (muñecos) para jugar.

Los progresos de la inteligencia irán permitiendo la construcción mental del mundo, en especial en relación de la permanencia del objeto surgen en forma elemental las nociones de espacio, de tiempo y de causalidad.

- ✓ No existe ni un espacio único ni un orden temporal. Existe un conjunto de espacios diversos y separados, centralizados en el cuerpo: espacio bucal, táctil, visual, auditivo, entre otros.
- ✓ Se concibe el tiempo (duración) y permanente (espacio).
- ✓ Los espacios se coordinan gradualmente hasta concebir un espacio en el que puede diferenciarse de los objetos, situarse a sí mismo y a los objetos en el espacio.
- ✓ Se evidencia un incremento de las percepciones e independencia de sus acciones a través de la experiencia y de las interacciones con el medio ambiente.
- ✓ La causalidad inicial puede denominarse mágico-fenomenista porque para dar una argumentación sobre un acontecimiento no utiliza el conocimiento científico, sino que mezcla la realidad con la fantasía.

En síntesis:

1º mes	2º a 8º meses	8º a 24º meses
Reflejos innatos	Hábitos motores.	Actos motores inteligentes.
Espacio bucal	Espacios disociados.	Espacio único integrado.
Sensibilidad interoceptiva	Sensibilidad táctil.	Sensibilidad visual y auditiva.

Finalizando, el estadio del Sensoriomotor surge una función primordial, la función simbólica o semiótica que permite representar una cosa mediante otra. Es decir que consiste en poder representar algo, un "significado", (objeto,

acontecimiento, esquema conceptual, etc.) por medio de un "significante" diferenciado (Piaget, 1982, p. 57).

b) Período Preoperacional

El periodo Pre-operatorio continúa al estadio sensoriomotor y se extiende desde los dos a los seis años. Se divide en dos subestadios, de dos a cuatro años denominado Pre-conceptual y de cuatro a seis años, Intuitivo.

En el subestadio del Pensamiento Simbólico y Pre-conceptual aparece la Función Simbólica o Semiótica en sus diferentes expresiones.

El pensamiento entre los dos y cuatro años es mágico centrándose en el mundo de las imágenes. Entre los cuatro y los seis años la realidad y la fantasía comienzan a discriminarse, a diferenciarse. En ocasiones, el pensamiento sigue ligado a lo perceptivo.

La función simbólica o Semiótica es la capacidad de poder representar algo, es decir un significado por medio de un significante diferenciado. Se inicia a partir del segundo año de vida y en ella se reconocen cinco conductas tales como:

- a) *Imitación diferida,*
- b) *el juego simbólico,*
- c) *el dibujo,*
- d) *la imagen mental, y*
- e) *el lenguaje.*

a) *Imitación diferida:* es un comportamiento en el cual el sujeto imita en presencia del modelo (por ejemplo, un movimiento con los labios, con la lengua o con la boca), posteriormente puede seguir en ausencia de ese modelo.

b) *Juego simbólico* es un tipo de actividad lúdica en la que utiliza la capacidad mental para recrear un escenario como diversión. En este tipo de juego la asimilación predomina en las relaciones con el significado de las cosas y hasta en la propia construcción de lo que la cosa significa. No sólo asimila la realidad, sino que puede imaginarla, crearla o transformarla para revivirla o dominarla. Por ejemplo, puede armar un escenario que representa el aula de la escuela.

En el jugar recrea su propia vida, expresa sus deseos, fantasías, ansiedades elaborando momentos conflictivos. En otras ocasiones, va resolviendo, compensando y completando la realidad mediante la ficción. Asimismo, el juego implica muchas actividades: de comunicación, imitación y movimiento entre objetos. Se pueden reconocer distintos de juegos en función del desarrollo del niño: juego de ejercicio, juego simbólico y juego reglado.

c) *Dibujo* es la representación gráfica entre la imagen mental y el juego para mostrar lo real. Se entiende por dibujo el medio a través del cual la persona interpreta o representa algo y puede reflejar sus pensamientos, emociones y sentimientos. Es una destreza que le sirve para comunicarse.

d) *Imagen mental* aparece como una imitación interiorizada que le permite recordar o caracterizar un objeto sin que esté presente.

e) *Lenguaje* se construye progresivamente y es el producto de la inteligencia. Es el resultado del desarrollo cognitivo a través del cual se realiza la evocación verbal de los acontecimientos, de los pensamientos y de los sentimientos. En un comienzo en los infantes, el lenguaje es egocéntrico y deja de serlo cuando logra la descentralización cognitiva, transformándose en un instrumento del pensar lógico siendo un lenguaje socializado y comunicativo. En cuanto al proceso de adquisición del lenguaje Piaget distingue repetición o ecolalia; monólogo, monólogo colectivo hasta logra la estructura de la oración.

Consecuentemente, es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.

En esta etapa las características son las siguientes:

1. Coincide con el inicio de la sala de dos años del Nivel Inicial y el primer grado del Nivel Primario.
2. El pensamiento es más rígido. Existe ausencia de equilibrio entre la asimilación y la acomodación.
3. Aprende de sus acciones y de los diferentes resultados que va conquistando.
4. Centración: los sujetos son incapaces de fijar la atención a varios aspectos en una misma actividad. Presentan ciertos conflictos para considerar dos dimensiones a la vez en una situación, creando distorsiones en el razonamiento. Por ejemplo: cuando ordena los objetos

teniendo en cuenta un solo criterio por tamaño o color o forma o por texturas.

5. Irreversibilidad: una cognición es reversible si es capaz de persistir un cierto camino en un sentido, y luego en sentido inverso para conectarse nuevamente con el punto de partida. Sería el caso en que ya que ante el objeto (rompecabezas) es incapaz de volver al estado inicial, luego de la transformación.
6. Egocentrismo: el sujeto toma su punto de vista como único, desechando el de los demás. Por lo tanto, tiene indiscutibles dificultades para situarse en una perspectiva diferente a la suya. Son incapaces de comprender e interpretar la perspectiva de los otros. Se evidencia diferentes manifestaciones del egocentrismo tales como el *fenomenismo*, *finalismo*, *artificialismo*, *animismo* y *dinamismo*. Veamos brevemente cada uno de ellos:

El *fenomenismo* es la tendencia a establecer un lazo causal entre fenómenos que son vistos como próximos por los niños. Así, al ver su programa de TV que más le agrada, cree que tiene que merendar.

El *finalismo* es aquel modo de egocentrismo en que cada cosa tiene una función y una finalidad que justifican su existencia y sus características. Por ejemplo: la nube está en el cielo porque trae el agua para regar las flores del jardín de la abuela.

En el *artificialismo* las cosas se consideran como producto de fabricación y voluntad humana. Se explica por ejemplo que la luz del rayo en el cielo es un ángel que prendió la luz.

El *animismo* es la tendencia a percibir como vivientes y conscientes cosas y fenómenos inertes. Por ejemplo, cuando le atribuye al objeto una energía análoga a la fuerza del hombre.

Entre los cuatro a seis años, el subestadio que se desarrolla se denomina Intuitivo, es el de las representaciones que se basan en configuraciones estáticas (próximas a la percepción), los juicios se controlan a través de regulaciones intuitivas.

Los sujetos comienzan a construir sus creencias a partir de razonamientos basados en las observaciones que van logrando a través de la experiencia inmediata.

En síntesis:

2 a 4 años	2 a 6 años
Pensamiento simbólico.	Pensamiento simbólico más objetivo, ligado a lo perceptivo.
Juegos solitarios y paralelos.	Desarrolla diferentes juegos dramáticos relacionados con las escenas de la realidad.
Fase de autoafirmación.	Fase de iniciativa y de conquista.

c) Período de las Operaciones Concretas

El periodo comienza aproximadamente a los siete años y se extiende hasta los doce años. Es la etapa en la que sus esquemas cognoscitivos, su pensamiento lógico y sus habilidades de solución de problemas, se organizan en operaciones concretas.

El pensamiento del sujeto se libera de lo perceptivo para desarrollar el razonamiento. Existe un progreso de la capacidad para pensar de manera lógica debido a la consecución del pensamiento reversible, a la conservación de la cantidad, la clasificación, la seriación, la negación, la identidad y la compensación. Es capaz de operar mentalmente en forma concreta pero también es capaz de cooperar (pensar con otros), de coordinar todos los puntos de vista entre sí, de solucionar problemas concretos de manera lógica, de adoptar la perspectiva de otro, considerar las intenciones en el razonamiento moral. Se evidencia las siguientes características:

1. Concuerda con el inicio del segundo grado y abarca los restantes grados del Nivel Primario.
2. Logra centrarse en otros puntos de vista. Tiene la capacidad de operar mentalmente sobre representaciones del mundo que los rodea. Logra, por ejemplo, realizar el croquis del recorrido de la casa (es un espacio conocido para el sujeto) para entregárselo a otro que no conoce el espacio real.

3. Flexibilización del pensamiento, puede atender a varios aspectos dentro de una misma situación. Podrá clasificar objetos teniendo en cuenta dos o más criterios; o bien, habiendo construido una serie de objetos (varillas) de menor a mayor longitud puede incorporar un nuevo objeto (varilla) con una longitud distinta o igual a las otras.
4. Utiliza las operaciones mentales para pensar sobre los objetos y los acontecimientos. Aparece la lógica de las operaciones reversibles. Por ejemplo, comienza a reconocer que la sustracción es la operación inversa de la adición. También identifica las acciones (verbos) que corresponden a cada operación: reunir, agregar, implican adición – quitar, regalar, corresponden a sustracción.
5. Emplea los conceptos de espacio, tiempo, relaciones, clases, combinaciones entre otras, para dar solución a diferentes situaciones. Logra resolver el problema, donde la noción temporal le indica las acciones que debe realizar: *Mi abuela me regaló \$200 y hoy mi hermana me pidió que le presente \$100. ¿Cuánto dinero tengo ahora?*
6. Se inicia en la interpretación objetiva en vez de intuitiva. Un ejemplo de ello sería la comprensión de los hechos naturales (el ciclo del agua).

TIPOS DE CONOCIMIENTO

Piaget distingue tres tipos de conocimiento, éstos son los siguientes: *físico, social y lógico-matemático.*

El *conocimiento físico* es el que concierne a los objetos del mundo natural. Se incorpora por abstracción empírica entre los objetos. La fuente de este conocimiento está en los objetos como por ejemplo, el peso, el sonido, la longitud, etc. Se adquiere a través de la manipulación de los diferentes objetos que le rodean y forman parte de su interacción con el ambiente. Es la abstracción que el niño/a logra para descubrir esas propiedades: color, forma, tamaño, peso etc.

El *conocimiento social*, puede ser dividido en convencional y no convencional. El *conocimiento social convencional*, es producto del consenso de un grupo social y la fuente de este conocimiento está en los otros (padres, docentes, pares etc.). El *conocimiento social no convencional*, es el referido a

nociones o representaciones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto. Fundado en el consenso social.

El *conocimiento lógico-matemático* es el que construye el sujeto al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Nace de una abstracción reflexiva y es el niño/a quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los distintos objetos, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se deja de lado, no se olvida.


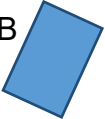
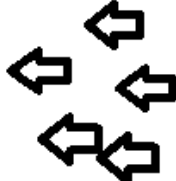

Las *operaciones lógico-matemáticas*, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere de la construcción de estructuras internas y de la administración de ciertas nociones que son el producto de la acción y relación con objetos y que a partir de una deliberación le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número, entre otras. En la construcción del número intervienen dos factores uno interno que es genético y el otro externo derivado de las experiencias que atraviesa cuando establece relaciones entre los objetos que se le acercan.

OPERACIONES MENTALES. EVOLUCIÓN

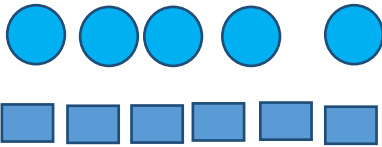
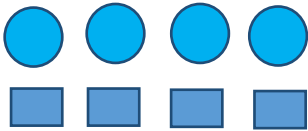
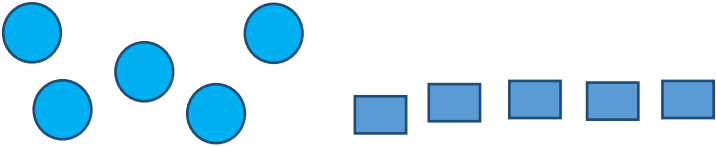
Las operaciones mentales son una acción interiorizada de carácter reversible que se combina con otras estructuras.

Se evidencia que surgen los tipos de operaciones mentales: *a) conservación de la cantidad, b) correspondencia término a término c) seriación, y d) clasificación* (Material utilizado: ver Anexo).

a) En cuanto a la noción de la **conservación de la cantidad** supone la capacidad de percibir que una cantidad no varía cualesquiera que sean las modificaciones que se introducen en la configuración total, siempre que no se quite y no se le agregue nada.

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS de la Conservación de la cantidad
<p>I</p> <p>2 - 4 años</p>	<p>Considera que la cantidad (masa-liquido) varía según la forma y dimensión.</p> <p>Existe ausencia de conservación de la cantidad debido al pensamiento rígido. Ejemplo:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div>
<p>II</p> <p>5 a 7 años</p>	<p>Fluctúa entre la conservación y no conservación en una misma actividad.</p> <p>Se evidencia justificaciones que son poco claras y este estadio es de transición y de elaboración de las nociones.</p>
<p>III</p> <p>7 en adelante</p>	<p>Asevera, reconoce y afirma la conservación de la cantidad.</p> <p>Ejemplo: sobre la mesa se le colocan 5 figuritas presentándolas en diferentes configuraciones (A y B).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p>Se le pregunta ¿dónde hay más fichas? El sujeto puede argumentar en cuanto a la cantidad, es la misma porque:</p> <p><i>Identidad:</i> “no se sacó y tampoco se puso nada”,</p> <p><i>Reversibilidad:</i> Para volver a A, tenemos que hacer la acción inversa en B y tendríamos el mismo resultado</p> <p><i>Compensación:</i> menciona que parece que hay más. La configuración que armó hace que se piense que por ser más largo, varíe la cantidad de objetos.</p>

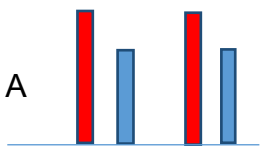
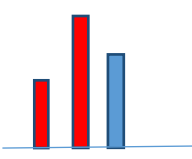
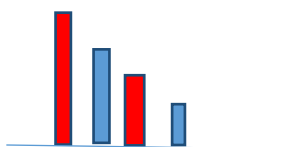
b) En cuanto a la correspondencia término a término permite comprobar la equivalencia entre los conjuntos (colección de objetos). Es importante tener en cuenta que la noción de equivalencia interviene el concepto de ordinalidad y de cardinalidad del número.

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS de la Correspondencia término a término
<p>I 2 – 4 años</p>	<p>Considera que varía. Existe ausencia de la correspondencia debido al pensamiento rígido. Ejemplo:</p>  <p>El sujeto responde que hay la misma cantidad porque tienen el mismo largo las dos series.</p>
<p>II 5 a 7 años</p>	<p>Realiza la correspondencia en una misma actividad y sus justificaciones que son poco claras y este estadio es de transición y de elaboración de las nociones. Ejemplo:</p>  <p>Coloca las fichas formando duplas en un principio desplazándolas para obtener un mayor control, luego sólo las señalará con los dedos.</p>
<p>III 7 en adelante</p>	<p>El sujeto puede realizar la correspondencia con diferentes elementos. Asevera, reconoce y afirma la correspondencia en diferentes actividades, aunque los materiales estén dispuestos en distintas formas. Ejemplo:</p> 

c) En relación con la *seriación* es una relación de asimetría entre los conjuntos (colección de objetos) y enfrenta al sujeto a establecer relaciones de orden.

La diferencia entre los elementos de una colección permite ordenarlos de modo que la persona al organizar una serie puede reconocer el lugar que



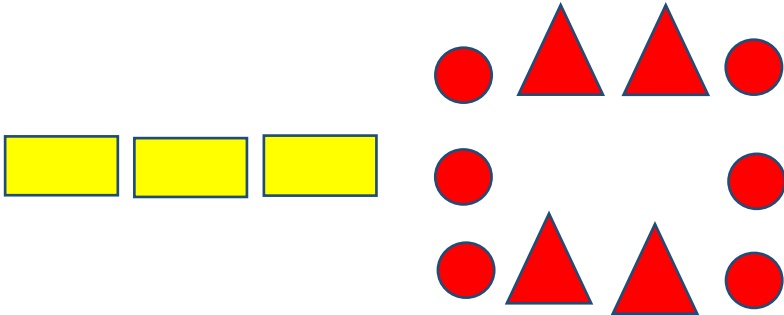
ocupa un elemento sin necesidad de nombrarlo a todos. Se relaciona con el aspecto ordinal del número.

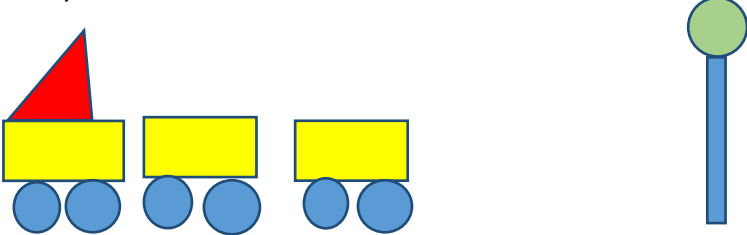
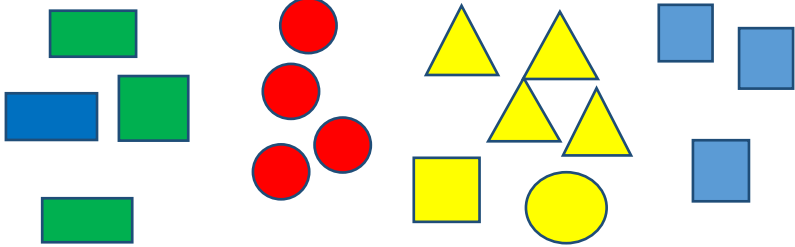
ESTADIO	CARACTERÍSTICAS de la Seriación
<p>I 2 - 4 años</p>	<p>Considera que varía, ya que pueden reconocer el más alto o el más pequeño de una serie. Realizan series incoordinadas de dos (duplas) o tres (triplas) elementos.</p> <p>Existe ausencia de la seriación, debido al pensamiento rígido.</p> <p>Ejemplo:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div>
<p>II 5 a 7 años</p>	<p>Realiza la seriación en una misma actividad haciendo tanteos empíricos, los observa, los manipula, desplaza los objetos, los superpone para poder comparar.</p> <p>Puede expresar sus justificaciones las cuales en ocasiones son poco claras.</p> <p>Cuando se le da otro elemento para que la incluya en la serie le resulta complejo construirla (percepción), debido a que al incluir otro elemento en la serie debe realizar una relación de simultaneidad.</p> <p>Este estadio es de transición y de elaboración de la noción.</p>
<p>III 7 en adelante</p>	<p>Asevera, reconoce y afirma la seriación en diferentes actividades.</p> <p>Puede realizar la seriación con éxito ya que tiene el concepto de inclusión.</p> <p>Ejemplo:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

d) Por último, la *clasificación* supone tener en cuenta el concepto de clase en la que se debe considerar dos relaciones: comprensión y extensión.

En cuanto a la comprensión refiere a las cualidades comunes, así como también a las diferencias específicas que tienen los propios miembros de una clase respecto de las demás: semejanzas, diferencias – cualidades.

En la extensión las relaciones se dan entre las partes y el todo: pertenencia e inclusión determinadas por los cuantificadores (todos, algunos, algún, ningún, etc.)

ESTADIOS	CARACTERÍSTICAS de la Clasificación
<p>I 2 - 4 años</p>	<p>Colecciones figurales: el sujeto dispone de los elementos para clasificar aplicando semejanzas y diferencias a parejas sucesivas y no al total de los elementos intervinientes.</p> <p>. Pequeñas alineaciones parciales: son simples ya que establece semejanzas sin un plan establecido y sin intención de considerar todos los elementos disponibles. Ejemplo: al sujeto se le dan círculos triángulos, rectángulos y cuadrados de color celeste y solo logra presentar.</p>  <p>Alineamientos múltiples con cambios de criterios: en la actividad va generalizando a todos los elementos y se evidencia la dificultad de coordinar las semejanzas porque va cambiando de criterio. Ejemplo:</p>  <p>Los seis primeros elementos los clasificó considerando solo el color y los tres últimos los agrupo teniendo en cuenta dos criterios el color y forma.</p> <p>Intermedios:</p> <p>Alineamientos múltiples, orienta una de las líneas en diferente dirección de la primera. Ejemplo:</p> 

	<p>Objetos colectivos: agrupaciones en dos o tres dimensiones de elementos semejantes que forman una figura unida. Agrega elementos para completar la figura a la que no le da nombre.</p> <p>Objetos complejos: construye una figura y le confiere significado. Busca la similitud con la realidad. Ejemplo: tren y chupetín.</p> 
<p>II 5 a 7 años</p>	<p>Colecciones no figurales: el sujeto debe clasificar todos los elementos, pero presenta dificultades para incluir. Le cuesta tener en cuenta la forma, el color y el tamaño. Busca las semejanzas y diferencias y puede o no cambiar de criterio.</p> <p>. Tipo más simple: realiza colecciones yuxtapuestas sin criterio único y con un residuo heterogéneo. Ejemplo:</p> 
<p>III 7 en adelante</p>	<p>Asevera, reconoce y afirma la clasificación incluyendo y jerarquizando las clases en las diferentes actividades.</p> <p>Logra la síntesis entre la comprensión y la extensión.</p> <p>Realiza las clasificaciones empleando los cuantificadores.</p>

Sintetizando:

4 a 6 años	6 – 12 años
Pensamiento simbólico ligado a lo perceptivo.	Pensamiento racional Reversibilidad. Operaciones concretas.
Intentos de comunicación con los demás.	Conductas socializadas. Aparecen los juegos reglados.
Actitudes relacionadas con los impulsos, las fantasías y las emociones – afectos	Curiosidad intelectual – investigan – buscan información. Control de las emociones y sentimientos, mayor tolerancia a la frustración.

Período de las Operaciones Formales

La etapa de las operaciones formales es la última de las planteadas por Piaget en su Teoría del Desarrollo Cognitivo. La misma comienza aproximadamente a partir de los doce años en adelante. Coincide con el inicio de la adolescencia y el inicio de la inserción en el mundo de los adultos

El pensamiento formal o pensamiento abstracto reside en la capacidad que tienen los sujetos para pensar de forma independiente a la realidad de forma concreta. Permite pensar en disímiles escenarios y posibilidades entre los que, por supuesto, se encuentra la realidad concreta. Además, se presenta de forma completa la lógica, ya que pueden no solo identificar variables y situaciones vividas, sino que además los sujetos son competentes de imaginarse en otras situaciones que no han vivido. Aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten utilizar la lógica proposicional. La misma le permite extraer una inferencia lógica entre dos o más premisas.

Se evidencian las siguientes características:

1. Desarrolla el pensamiento formal resolviendo situaciones problemáticas y razonando las operaciones específicas, sin la necesidad de la presencia de lo concreto. Es decir que consiste en una abstracción que permite el acceso a las ideas, las cuales representan propiedades o relaciones extraídas de la realidad. Se expresa a través del lenguaje. Por ejemplo, gracias a la abstracción que logra el sujeto es posible considerar números de orden de los miles sin necesidad de representación.

2. Capacidad para formular y comprobar en forma fáctica las hipótesis expresadas sobre la realidad. El razonamiento se realiza sobre la base de enunciados verbales hipotéticos sobre un fenómeno concreto.

3. Presenta nociones relacionadas con el pensamiento hipotético-deductivo.

4. Existe una mejor capacidad de abstracción, un pensamiento más científico y una mejor habilidad para resolver problemas hipotéticos.

5. Reconoce la importancia de las palabras, conectores en el discurso.

6. Desarrollo del pensamiento probabilístico.

LAS IDEAS DE PIAGET Y SU INFLUENCIA EN LA PEDAGOGÍA

En muchas ocasiones, como profesionales de la educación y de la salud, nos encontramos con sujetos que carecen o bien tienen saberes no sistematizados y organizados, que al momento de requerírseles para resolver una situación problemática no son reconocidos. El conocimiento de las ideas de Piaget, nos permiten hacer sugerencias que representan en el nivel de los hechos fácticos, el pensamiento del autor. Por ejemplo, para acompañar al sujeto en el proceso de aprendizaje y promover la adquisición de nociones cognitivas es importante atenerse a las siguientes consideraciones:

- Considerar la edad cronológica del sujeto.
- Realizar un diagnóstico de los saberes que tiene sistematizados y organizados para poder diseñar secuencias didácticas con el objetivo de apropiarse de nuevos saberes o bien ampliarlos.
- Emplear el lenguaje habitual y acompañar el conocimiento del vocabulario matemático.
- Proponer consignas breves, claras que le permita al sujeto identificar las acciones que debe llevar a cabo para la solución de la propuesta.
- Utilizar situaciones problemáticas en contextualizadas y cercanas a la realidad del sujeto.
- Sustituir el nombre de las operaciones en un problema y utilizar los verbos que representan cada una de ellas como por ejemplo suma por agregar, subir, reunir, para la sustracción perder, bajar, quitar, etc.

- Seleccionar y organizar previamente el material concreto y/o tecnológico a utilizar durante el proceso de enseñanza, seguimiento y/o evaluación.
- Dar una importancia a la utilización de su representación simbólica.
- Utilizar materiales atractivos para el sujeto acorde con el saber a trabajar, que tenga algunas de las siguientes características:
 - su forma: geométricas simples y combinadas
 - sus texturas: suaves-ásperos, lisos – rugosos
 - color: primarios, secundarios y matices
 - aromas: agradables - desagradables
 - sabores: dulce, salado, amargo y ácido
 - tamaño: grande, mediano y pequeño
 - peso: liviano - pesado
- Proponer con frecuencia cálculos mentales sencillos en situaciones de juego.
- Plantear propuestas para describir, narrar o contar.
- Armado de cuentos, historietas y relatos en función de diferentes soportes.
- Generar seguridad durante el desarrollo de las actividades, a través del refuerzo positivo.
- Sostener una actitud comprensiva y positiva en el inicio, durante y en el cierre de cada actividad.
- Introducir actividades que requieran la exploración de las diferentes áreas de desarrollo.
- Generar actividades que estimulen diferentes intereses y que se encuentren acordes al objetivo propuesto.

Vinculamos así los aportes de Piaget al proceso de enseñanza aprendizaje, recordemos que sus investigaciones buscaban dar respuesta a interrogantes acerca de cómo adquiere un sujeto un conocimiento.

La Pedagogía que es la ciencia perteneciente a las Ciencias Sociales y Humanas, que tiene como principal objetivo planificar, analizar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje para de esta manera,

mejorar la realidad educativa en diferentes ámbitos, considera para sus sugerencias los aportes realizados por Piaget.

LA ACTUALIDAD EN LAS AULAS

A través de los años, las relaciones entre el docente- alumno/a – saber han variado debido a las demandas socioculturales. Actualmente, tanto el docente como el estudiante tienen un rol activo. El primero será el que diseña y plantea situaciones que promueven la apropiación de un concepto utilizando variadas estrategias y el alumno será el encargado de construir los saberes al resolver las situaciones planteadas.

El saber ya no consiste en construir nociones para luego ser usadas, promoviendo el pasaje de un estadio a otro. Sino que será aquel que la sociedad considera válido y necesario para que el sujeto bio-psico-socioemocional- cultural y trascendente pueda dominar el mundo que lo rodea, para poder interactuar y modificarlo en post del bien común. De allí, que el docente deberá enseñar contenidos intencionalmente y considerados relevantes por la sociedad, teniendo en cuenta el aporte de la Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje.

A continuación, se realizarán sugerencias metodológicas que permitirán, al ser implementadas, promover el paso de un estadio de menor conocimiento a otro superior.

NOCIONES ESPACIALES Y GEOMÉTRICAS

El sujeto está inmerso en una sociedad en la que tendrá que interactuar con otras personas y objetos que lo rodean. De allí la importancia que cobra el aprendizaje de las relaciones espaciales y geométricas.

El conocimiento del espacio vital le permitirá adaptarse al mundo, el sujeto lo adquiere a medida que transita los distintos estadios, crece y se desplaza. De allí que requerirá de las nociones espaciales y de las geométricas. Las primeras para ubicarse él en relación con los objetos o bien para ubicar los objetos entre sí. Hay que recordar que el sujeto desde su primera infancia (bebé) comienza a estructurar en forma espontánea el espacio

ya que habitualmente deberá resolver distintos problemas que el entorno le plantea. Utilizará para solucionarlos, distintos esquemas de acción y de conocimiento que perfeccionará o modificará a medida que surjan las situaciones en las que tendrá que manipular los objetos o imitará acciones de los restantes sujetos del entorno que le brindarán un soporte en su proceso de adquisición del conocimiento.

La manipulación y la observación de las características y atributos de los cuerpos (esfera, cilindro, cono, prisma y pirámide) y de las figuras (círculo - óvalo y triángulo, cuadrado, rectángulo, trapecio, rombo y romboide) promueven la adquisición de las nociones geométricas que luego requerirá para poder hacer una descripción, representación o construcción ordenada de su entorno. Con el logro de estos conocimientos se promoverá la adquisición de un sistema de referencias mental que le permitirá ampliar sus experiencias.

Por ejemplo, un adulto prepara un circuito con distintos objetos para que el infante al realizarlo afiance su capacidad motora y reconozca las nociones espaciales, le solicita primero, luego de recorrerlo, que describa los desplazamientos (pondrá en la descripción las relaciones entre los objetos y de su persona con los objetos). Segundo, que lo represente gráficamente (lo que permitirá que utilice nociones geométricas que adquirió en referencia a qué forma es la más conveniente para representarlo) y por último que lo construya utilizando otros objetos cuya forma sea similar a la que se utilizó en el circuito.

Se presentan las siguientes principales categorías:

Espacio

- La orientación en el espacio

Lateralidad: derecha e izquierda.

Profundidad: arriba- abajo, techo-fondo, encima debajo, sobre - bajo.

Anterioridad: frente-atrás, derecho-revés, delante-detrás, antes-después.

- El objeto en el espacio:

Interioridad: en, dentro, en el interior de

Exterioridad: fuera, afuera en el exterior

Delimitación fin, límite, frontera, perímetro, a lo largo de, alrededor de.

- Posición relativa del objeto en el espacio:

Interioridad en- dentro, en el interior, en el medio de

Exterioridad: fuera de, afuera, en el exterior, entre

Sección: atajo, a través de, de parte en parte.

Contigüidad: cerca de, al lado de, más cerca de, aquí

- Posiciones relativas entre planos:

Horizontal, vertical oblicua

- Posición de personas:

Sentado- parado o de pie

Arrodillado

Acostado – de pie

Medida

La comprensión del proceso en la adquisición de la noción de medida en el sujeto tiene su explicación en los trabajos realizados por Piaget. En su teoría hay dos principios fundamentales que son *el principio de conservación* que implica la invariancia de ciertos aspectos de una situación, es decir que hay aspectos que no cambian, aunque hay otros que sí. Por ejemplo, si estamos midiendo el largo del patio, esta no variará, aunque al recorrerla corra, salte o camine.

El principio de transitividad se requiere en el proceso ya que responde a razonamientos como el siguiente.

Se desea medir el largo de dos mesadas que tienen tanto peso que no se pueden desplazar y, que a simple vista no tienen el mismo ancho. De allí que se requiera de un elemento que permita relacionar ambas longitudes. Suponemos que no tenemos un instrumento de medida, de allí que utilizamos una varilla para realizar el siguiente razonamiento.

Si la Longitud de la Mesa A = longitud de varilla y la longitud de varilla = longitud de la mesa B, entonces las longitudes de las mesas A y B son iguales. Este principio es válido para la relación de mayor y menor.

Este proceso de construcción de la noción de medida es continuo y es imprescindible que el sujeto comience realizando comparaciones perceptivas (observando, sopesando, trasvasando, etc.) para realizar comparaciones entre los distintos objetos, realizando estimaciones pudiendo manifestar la relación entre los objetos que quiere vincular, pudiendo ordenarlos o bien construyendo otros objetos que tengan la misma propiedad que los relaciona. Luego podrá utilizar elementos intermedios no convencionales (partes del cuerpo, objetos varios, zapatillas, autitos etc.) hasta arribar a la necesidad de encontrar un instrumento de medida graduado acorde a lo que se desea medir.

Es importante que el sujeto afiance nociones relacionadas a la medida de magnitudes, en un principio serán dicotómicas; cerca – lejos, largo – corto, pesado – liviano, considerando el aspecto cualitativo y no tanto el cuantitativo.

A fin de favorecer en el niño/a la noción de medida es importante proponer situaciones didácticas referidas a la medida que permitan la observación, exploración, la experimentación, la estimación y la medición. Para promover el proceso de adquisición se sugiere tener en cuenta:

Magnitud longitud

- Recursos no convencionales: cintas, sogas, bloques, lápices, varillas plásticas rígidas y flexibles. Observación: el uso de las cintas, las sogas y las varillas flexibles se utilizan con el objetivo de que el sujeto reconozca que el patrón de medida debe ser rígido, sino variaría la medida
- Recurso convencional: presentación de todos los tipos de metros.

Magnitud peso

- Recursos no convencionales: objetos con formas iguales y distintas con igual y con distinto peso. Balanza de platillos sin pesas para verificar las hipótesis que plantea el sujeto observando cómo se inclina el brazo de la balanza.
- Recursos convencionales, balanza de platillos para utilizar con objetos como son monedas, cubos o bloques, arandelas o pesas de distintos colores.

Magnitud capacidad

- Recursos no convencionales: objetos que tengan formas iguales o distintas que tengan igual o distinta capacidad en los que se pueda trasvasar líquidos.
- Recurso convencional vasos medidores de cocina, de precipitado, jarras medidoras, y otros.

Magnitud Tiempo

Las magnitudes anteriores son observables en los objetos a diferencia de la magnitud tiempo que para ser estimada requiere de un instrumento de medida como puede ser un reloj de sol, fuego (vela graduada), agua (recipientes que contienen agua), de arena, analógico o digital.

Para que el sujeto comience o siga avanzando en el proceso de adquisición de esta noción, se propone utilizar, para lapsos cortos de tiempo, como recursos: canciones, sonidos, melodías, acciones. Y para intervalos de tiempo que exceden la hora o el día utilizar calendarios, almanaques, etc.

La secuencia que se puede proponer debería tener en cuenta las siguientes acciones:

- La comparación de dos sonidos o acciones que se realizan en simultáneo.
- Observar los distintos tipos de instrumentos de medida convencionales antiguos y modernos.
- Ordenar de acuerdo con la duración sonidos o la acciones
- Estimar la duración para luego verificar las hipótesis planteadas
- Utilizar calendarios o almanaques para registrar el tiempo transcurrido o bien para conocer un acontecimiento a futuro.
- Organizar un itinerario de actividades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Bono, Edward (2006). *El Pensamiento Lateral*. Madrid: Editorial Paidós Ibérica S.A.
- Ginsburg, Herbert y Opper, Sylvia. (1977). *Piaget y la teoría del desarrollo intelectual*. México: Prentice-Hall.
- Labinowicz, Ed (1998). *Introducción a Piaget. Pensamiento, Aprendizaje, Enseñanza*. Delaware, USA: Addison-Wesley Iberoamericana S.A.
- Piaget, Jean (1972). *Psicología y epistemología*. Barcelona: Ariel.
- Piaget, Jean y Petit, N. (1982). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Seix Barral.
- Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., y Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137.

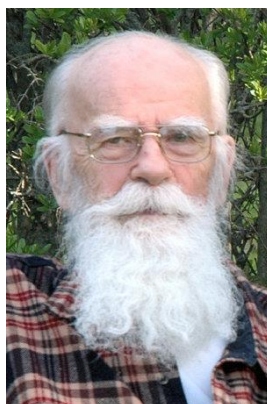
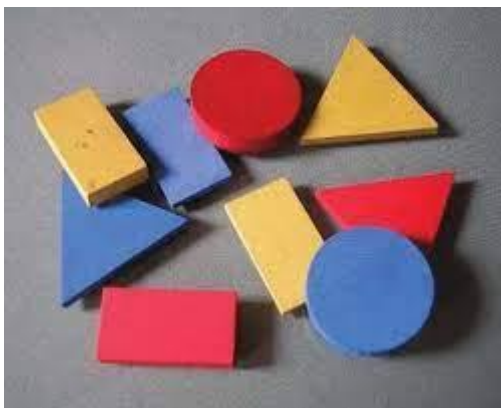
Bibliografía consultada

- Arias, Héctor (2003). *El papel de la equilibración en la epistemología genética de Jean Piaget* (Disertación Doctoral, Universidad Andrés Bello). Repositorio Institucional Académico (RIA) de la Universidad Andrés Bello.
- Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1978). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. México: Editorial Trillas.
- Barrios, Berta (2018). *La epistemología genética de Jean Piaget* (Disertación para estudiantes de la Maestría Psicología del Desarrollo Humano de la UCV, Caracas).
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- De Pádua, G. L. D. (2009). A epistemología genética de Jean Piaget. *Revista FACEVV*, 1º Semestre, (2), 22-35.
- Furth, H. G. (1971). *Las ideas de Piaget. Su aplicación en el aula*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Furth, H. G., y Wachs, H. (1978). *La teoría de Piaget en la práctica*. Buenos Aires: Kapelusz.
- García, R. (1997). *La epistemología genética y la ciencia contemporánea*. Barcelona: Gedisa.

- Hannoun, H. (1977). *El niño conquista el medio*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Inhelder, Bärbel, García, Rolando y Voneche, Jean (1981). *Jean Piaget. Epistemología genética y equilibración*. Madrid: Fundamentos.
- López, M. J. R. (1993). Las categorías de análisis de lo real en el niño. *Cognitiva*, 5(1), 3-24.
- Nario Rojas, Yuly Betsabeht (2019). *Los bloques lógicos de Dienes* (Monografía). Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación.
- Piaget, Jean (1969). *El nacimiento de la inteligencia*. Madrid: Aguilar.
- Piaget, Jean (1978). *Introducción a la epistemología genética*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Piaget, Jean (1984). *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Ediciones Morata.
- Piaget, Jean (1989). *La construcción de lo real en el niño*. Barcelona: Crítica - Grijalbo.
- Piaget, Jean (1999). *La psicología de la inteligencia*. [1947]. Barcelona: Crítica.
- Piaget, Jean (2019). *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, Jean e Inhelder, Bärbel (1977). *Génesis de las estructuras lógicas elementales: clasificaciones y seriaciones*. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- Piaget, Jean e Inhelder, Bärbel (2016). *Psicología del niño (Ed. renovada)*. Ediciones Morata.
- Piaget, Jean y Battro, A. M. (1973). *Estudios de psicología genética*. Buenos Aires: Emecé.
- Piaget, Jean y Bliss, Joan (1975). *La composición de las fuerzas y el problema de los vectores*. Madrid: Ediciones Morata.
- Piaget, Jean y Szeminska, A. (1982). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- Richmond, P. G. (1980). *Introducción a Piaget* (Vol. 1). Madrid, España: Editorial Fundamentos.
- Vásquez, R. G. (2012). Epistemología genética. *Revista Psicológica Herediana*, 7(1-2).

Anexo

Bloques lógicos de DIENES



Los bloques lógicos (o caja lógica) es un recurso lúdico creado a mediados del siglo XX por William Hull. Posteriormente, un matemático y educador húngaro Zoltán Paul Dienes (1916-2014) fue quien los utilizó como recurso didáctico para estudiar los procesos lógicos en el aprendizaje de la Matemática. Creía que el verdadero conocimiento es la capacidad de aprehender a partir de los problemas que surgen de nuestro entorno.

Dienes (1977) consideraba que la meta principal de las matemáticas debía ser el desarrollo de ciertas pautas de pensamiento, de determinadas estrategias, que las personas pueden desarrollar al enfrentarse a situaciones nuevas, a las que nunca se habían encontrado con anterioridad.

Esta postura es coincidente con la de Jean Piaget según el cuál la adquisición de conocimientos no se da solamente por imitación o a través del refuerzo, sino que el sujeto trata de conocer el mundo a través de sus propias acciones sobre los objetos mediante la experimentación y la manipulación de los mismos.

La caja de bloques de Dienes está formada por 48 piezas: 12 triángulos, 12 cuadrados, 12 círculos y 12 rectángulos; cada grupo está dividido a su vez en 2 tamaños: 6 figuras grandes y 6 figuras pequeñas. Además, estos subgrupos están divididos en función de su espesor, teniendo en cada caso: 3 piezas gruesas y 3 piezas delgadas. Por último, en cada subgrupo se encuentran las piezas pintadas de los colores y de esta manera, cada pieza está definida por cuatro variables: forma, tamaño, espesor y color.

Se suele recomendar su utilización para los primeros años de la educación infantil (3-6 años) debido a que ayudan a los niños a incorporar gradualmente los conceptos básicos de forma, color, tamaño y grosor, como también a ejercitar habilidades del pensamiento tales como observar, seleccionar, comparar, clasificar y ordenar. Sin embargo, son aplicables en todos los niveles educativos para trabajar distintos conceptos lógicomatemáticos.

Dienes nos proporciona una serie de pasos o fases para lograr que el uso del material sea el adecuado, a saber:

- Primera fase. Juego libre para que el niño se adapte al material y al entorno de aprendizaje. Aprenderá a nombrar las piezas, aunque sea con nombres especiales como "redondo", "puntiagudo", largo, etc.
- Segunda fase. El docente propone la actividad a realizar, y una vez comprendida, se pasa a la actividad práctica.
- Tercera fase. Tiene por objeto afianzar el nuevo concepto con las experiencias y es lo que él llama juego de práctica. En este momento, se puede utilizar otro tipo de material que esté también encaminado a la construcción del mismo concepto.

Uno de los resultados de la educación matemática lúdica fue que los niños comenzaron a disfrutar de las lecciones y también aprendieron el material obligatorio de las clases regulares. Otro efecto fue que comenzaron a ver los problemas desconocidos como desafíos, mientras que en los grupos de control, las tareas que eran diferentes a las que habían encontrado en clase asustaron y paralizaron a la mayoría de los estudiantes. Dado que los juegos de Dienes requerían cooperación, también se verificó una mejora significativa en las habilidades sociales.

Referencias

Dienes, Zoltán Paul (1977). *Juegos con materiales estructurados en la actividad matemática*. Tomo II: Bloques lógicos. Buenos Aires: Gram Editora.