



Boletim Academia Paulista de Psicologia

ISSN: 1415-711X

academia@appsico.org.br

Academia Paulista de Psicologia

Brasil

Cano de Faroh, Alida

Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿ Dos caras de la misma moneda?

Boletim Academia Paulista de Psicologia, vol. XXVII, núm. 2, julho-dezembro, 2007, pp. 148-166

Academia Paulista de Psicologia

São Paulo, Brasil

Disponibile en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94627214>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

• **Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski.**

¿ Dos caras de la misma moneda?

***Cognition of the adolescent according to Piaget & Vygotski:
two sides of the same coin?***

Alida Cano de Faroh¹

Escuela de Psicología.

Universidad central de Venezuela

Resumen: La adolescencia marca en el ser humano cambios drásticos en todas sus facetas y el desarrollo cognitivo no es una excepción. Por lo contrario, se observa en esta etapa una revolución intelectual que nos pone en presencia del pensamiento científico que permite el avance de la humanidad. En el presente artículo presentamos los enfoques de dos autores en relación con este tema: Piaget y Vygotski, connotados psicólogos que hoy día siguen influyendo sobre las teorizaciones de la psicología del desarrollo y de la educación.

Palabras claves: desarrollo cognoscitivo, adolescencia. teorías constructivistas.

Summary: Adolescence marks drastic changes in all aspects of the human being, and cognitive development is not an exception. On the contrary, we can observe that at this stage and intellectual revolution puts us face to face with a scientific way of thinking that has allowed human progress. In this article we will present two perspectives of constructionists authors related to this topic: Piaget and Vygotski, prominent psychologists that nowadays continue influencing with their developmental and educational theories.

Keywords: cognitive development, adolescence, constructivist theories.

1. Introducción

En nuestra cultura son muchas las características que se le atribuyen al período de la adolescencia, algunas de ellas fundamentadas en investigaciones y otras que provienen del conocimiento popular, sin embargo pareciera no ser del dominio público el cambio que se produce en esta etapa del ciclo vital en relación con el desarrollo cognoscitivo. El inicio de la pubertad y la entrada en la adolescencia coinciden con el ingreso de estos jóvenes a la tercera etapa de la educación básica, donde el contenido de las diferentes materias comienza a alejarse de lo concreto para introducirse en aspectos progresivamente más abstractos, hecho que se corresponde con un cambio cualitativo de las estructuras cognoscitivas del ser humano, que nos pone en presencia de un pensamiento hipotético-deductivo, el cual permite al adolescente apropiarse de los conocimientos de este nivel educativo.

Las Teorizaciones de Piaget e Inhelder son puntos obligados cuando tratamos de entender los grandes cambios intelectuales de los adolescentes, por ello las asumimos como introductorio de este artículo, donde a continuación

¹ Contato: *E-mail* – faroh@telcel.net.ve

analizamos los aportes de Vygotski en el área y una reflexión comparativa personal de ambas teorías.

Es importante acotar que autores neopietetianos y cognitivistas que trabajan con procesamiento de la información han realizado importantes aportes en el tema que tratamos. La longitud permitida al presente trabajo impide hacer referencia de ellos.

2. Lo que aporta la Epistemología Genética

Posiblemente el trabajo que mayor impacto haya tenido en el área es el de Inhelder & Piaget, que bajo el título *De la lógica del niño a la lógica del adolescente* (1955 – 1972) y que encontramos citado de manera más o menos extensa, en casi cualquier trabajo relacionado con el tema, que haya visto la luz desde ese entonces hasta la actualidad.

Inhelder & Piaget (1955-1972) describen en su obra una serie de tareas experimentales y las formas de respuestas que ante dichas tareas exhiben sujetos con edades comprendidas entre 5 y 16 años de edad. Al describir el comportamiento y el razonamiento aducido por los diferentes sujetos ante estas tareas, que implican básicamente problemas derivados de la física newtoniana, los autores pretendieron comprobar, experimentalmente, el pasaje del pensamiento concreto del niño al pensamiento formal del adolescente y demostrar que existen **diferencias cualitativas** entre los dos tipos de pensamiento. Los autores describen los diferentes estadios encontrados en cada uno de los problemas estudiados, para luego contrastar las formas **lógicas** de resolución asumidas en las diferentes edades. De este modo vemos que, tal como es típico en la mayoría de las proposiciones de la teoría piagetiana, se formaliza el modo de funcionamiento intelectual del sujeto mediante modelos lógicos.

Algunas de las situaciones propuestas a las personas fueron, entre otras: la determinación de los factores que influyen en la oscilación de un péndulo, la caída de los cuerpos sobre un plano inclinado, la proyección de sombras, las posibles explicaciones acerca de la flotación de los mismos, combinaciones de cuerpos químicos incoloros o coloreados; en todos los casos el método empleado fue el usual en la escuela de Ginebra: el lógico crítico piagetiano, sin embargo vale la pena acotar aquí una precisión realizada por Carretero (1985), ya que de ella se desprenden algunas de las críticas realizadas a las teorizaciones que sobre esta etapa hicieron inicialmente los autores, y que posiblemente incidieron en las reformulaciones expresadas por Piaget (1970) años más tarde y que comentaremos más adelante.

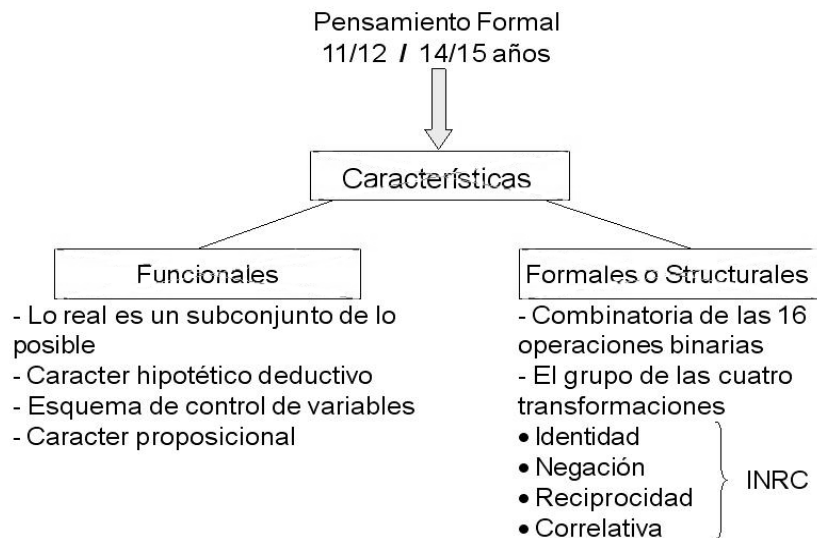
Afirma Carretero (1985):

“... en ningún caso se les pedía a los sujetos las razones físicas o científicas en general, que explicaran la tarea, sino que, simplemente, se utilizaba dicha

tarea para determinar si el sujeto poseía una determinada habilidad o estrategia. Es decir, se hacía caso omiso del contenido del problema y se tenía en cuenta solamente cómo razonaba el sujeto sobre su estructura (pág. 39).

No ejemplificaremos aquí ninguna de las tareas propuestas por los autores en su obra ya que es posible encontrarlas allí muy detalladamente (Inhelder & Piaget, 1955-1972) y también resúmenes y ejemplificaciones en diversos trabajos que tratan el tema (Piaget & Inhelder, 1966-1973; Carretero, 1985; Carretero & León, 2002; Carretero & León, 1990; Noguera & Escalona, 1989; Sarafino & Armstrong, 1988), nos limitaremos, por tanto, a describir los aspectos funcionales y estructurales que caracterizan el pensamiento formal, para la teoría piagetiana, y cómo estas características van a generar un nuevo tipo de equilibrio de las estructuras cognoscitivas. Debe tenerse en cuenta que los autores, en la obra citada, afirman que el período de las operaciones formales se inicia entre los 11 y 12 años para consolidarse entre los 14 y los 15.

Características del pensamiento formal según Inhelder y Piaget (1955-1972)



La tabla anterior esquematiza las características atribuidas por Inhelder & Piaget (1955 – 1972) al pensamiento formal, características indisolubles que se influyen entre sí para donar una nueva lógica que modifica y amplía la visión que sobre el mundo tiene el individuo, dotándole de nuevas y sofisticadas formas de resolución de problemas.

De seguido resumiremos las características del pensamiento de la etapa que nos ocupa, comenzando por las de tipo funcional, no sin antes recordar, que la teoría piagetiana considera que el funcionamiento intelectual presenta una constancia a lo largo del ciclo mental del individuo. Es así como la epistemología genética afirma la existencia de las invariantes funcionales en el desarrollo cognoscitivo: para que se lleve a cabo un proceso de **adaptación** al medio, dos sub-procesos actuarán en forma dialéctica, **la asimilación** incorporando información externa a la estructura cognitiva y esta última **acomodándose** para incorporar la información, todo ello de acuerdo al nivel de desarrollo cognoscitivo del individuo.

Mediante un incesante juego de asimilaciones y acomodaciones la **estructura** alcanzará estados de equilibrio más estables que producen cambios cualitativos en dicha estructura. Obviamente estos cambios estructurales nos ponen en presencia de los, actualmente muy controvertidos, estadios piagetianos. Como sabemos Piaget, a través de sus numerosas obras, ha caracterizado sus estadios por poseer una estructura de conjunto, que responde a modelos lógicos.

2.1 Características funcionales del pensamiento formal

Lo real es un sub conjunto de lo posible

En el período de las operaciones concretas, que precede al que ahora tratamos, lo posible es concebido como una prolongación directa de lo real, es decir, debe partir de problemas que estén conformados por elementos que el niño tenga ante sí y de allí concebirá posibles situaciones adicionales. Esto sucede así debido a la falta, en el pensamiento, de instrumentos de coordinación general entre las agrupaciones operatorias concretas; por tanto, para el niño con un pensamiento operatorio concreto se impondrá una forma de equilibrio aún restringido. En el pensamiento formal se va a producir una inversión de sentido entre lo real y lo posible, donde será lo real lo que esté subordinado a lo posible. El adolescente ... *concibe a los hechos como el sector de las realizaciones efectivas en el interior de un universo de transformaciones posibles...* (Inhelder & Piaget, 1955-1972, p. 213), incluso el sujeto solamente admitirá y se explicará esos hechos después de verificarlos dentro del conjunto de las posibles hipótesis que guardan compatibilidad con la situación dada.

Explican los autores, que el sujeto que ha construido un pensamiento formal no se limita a contemplar solamente las relaciones aparentes entre los elementos que conforman un problema, sino que busca englobar esas relaciones con el conjunto de relaciones que conciba como posibles, con el objeto de evitar que posteriormente nuevos hechos resulten contradictorios. Las relaciones que no son obvias, sino posibles, deben ser deducidas por el sujeto mediante operaciones lógicas de pensamiento, y pueden considerarse virtuales y que no intervienen efectivamente en la situación considerada. Sin embargo, para concebir lo posible

el pensamiento formal tendrá a su disposición una variedad de operaciones virtuales que son condición necesaria para lograr un equilibrio que es a la vez móvil y más estable.

Carácter hipotético deductivo

Es precisamente la existencia de multiplicidad de operaciones virtuales en cada situación específica, lo que lleva al sujeto a plantearse hipótesis, para decidir cuales de ellas someter a prueba y luego ver si se confirma o no. Sin embargo, el sujeto de esta etapa tiene la capacidad de probar simultanea o sucesivamente varias de las hipótesis planteadas, aplicando para ello un razonamiento deductivo que le llevará a dilucidar las verdaderas consecuencias de las acciones que ha efectuado sobre la realidad. Como vemos, la deducción en esta etapa no contempla solamente las realidades percibidas, sino que se refiere también a enunciados hipotéticos: *... la deducción consiste entonces en vincular entre si esas presuposiciones extrayendo sus consecuencias necesarias incluso cuando su verdad experimental no vaya más allá de lo posible.* (Inhelder & Piaget, 1955-1972, p. 214)

Para realizar una comprobación sistemática de las variables implicadas en una situación problemática, el sujeto que ha consolidado su pensamiento formal cuenta con el **esquema de control de variables** que le lleva a aplicar la estrategia de ir variando sistemáticamente un factor del problema, mientras mantiene constantes los restantes factores. Esta capacidad del sujeto de las operaciones formales avanzadas, no la han desarrollado totalmente los sujetos del sub estadio de las operaciones formales incipientes (11-13 años), ya que estos, si bien se formulan hipótesis no las comprueban adecuadamente, debido a que no aíslan los factores entre sí, ni llegan a combinarlos de todas las maneras posibles. (Inhelder & Piaget, 1955-1972, Carretero, 1985; Carretero & León 2002).

Carácter proposicional

La propiedad más aparente que presenta el pensamiento formal es su capacidad de operar sobre proposiciones verbales y no solo directamente sobre objetos, como lo hace el niño del período anterior. Afirman Inhelder & Piaget (1955 – 1972), que es suficiente traducir en proposiciones una operación concreta, sin proporcionar para su resolución objetos manipulables que sirvan de soporte a esta operación, para que solo pueda ser resuelta en el nivel formal. Sin embargo, se podrán obtener razonamientos correctos de enunciados verbales simples, que correspondan a representaciones concretas, a partir de los 7 u 8 años. Significa esto que en el nivel formal a la lógica de clases y relaciones, que afecta a los objetos, se le superpone una nueva propiedad: **la lógica de las proposiciones**, que funcionalmente permite al sujeto un número muy superior de posibilidades operatorias, las cuales se van a manifestar tanto en presencia de dispositivos experimentales, como ante problemas propuestos verbalmente.

Ya el sujeto no realizará sus operaciones mentales directamente sobre los datos de la realidad sino que convertirá esas operaciones directas (o de primer orden) en proposiciones y operará sobre ellas; según los autores realizarán de esta manera operaciones de segundo orden.

Lo característico de la lógica de las proposiciones es ser una lógica de todas las posibles combinaciones del pensamiento, mediante el empleo de sus nuevas posibilidades operatorias: disyunciones, implicaciones, exclusiones y otras operaciones lógicas de clases y relaciones.

Antes de ocuparnos en describir las características que los autores atribuyen a la estructura intelectual del período formal, citamos a continuación dos párrafos de la obra que nos ocupa, que dejan ver el potencial que contiene este tipo de pensamiento y las complejas posibilidades que brinda al sujeto en su tarea de construir conocimientos:

... en un estado de equilibrio mental no solo las operaciones realmente ejecutadas son las que desempeñan su papel en el desenvolvimiento de los actos del pensamiento, sino también el conjunto de las operaciones posibles en tanto orientan la búsqueda hacia la clausura de la deducción, puesto que, en este caso, el sujeto es quien deduce y puesto que las operaciones posibles forman parte del mismo sistema deductivo que las operaciones reales efectuadas por este sujeto. Desde el punto de vista de la psicología aplicada ello equivale a decir que no solo hay que evaluar a un sujeto por lo que realmente hace sino también por lo que podría hacer en otras situaciones, vale decir, por su potencial o sus aptitudes. (Inhelder & Piaget, 1955-1972, p.226)

2.2 Características estructurales del pensamiento formal

Al enfrentar la tarea de analizar las estructuras operatorias que están en juego en el pensamiento formal, Inhelder & Piaget (1955-1972) hacen algunas observaciones acerca de los instrumentos lógico – matemáticos que emplean en dicho análisis: Al respecto, explican que toman como modelo las estructuras matemáticas generales expuestas por los hermanos Bourbaki, quienes afirman que tres tipos de estructuras fundamentales pueden combinarse en formas múltiples para explicar cualquier otra estructura, independientemente del dominio particular de la estructura a explicar; estas estructuras son: a) estructuras topológicas, referidas a lo continuo y que no interesan en el caso de estructuras psicológicas; b) estructuras algebraicas cuyo prototipo es el grupo y c) estructuras de orden, una de cuyas formas principales la constituye el reticulado. El modelo de estas estructuras básicas permite la comparación del pensamiento operacional concreto con el pensamiento formal y la comprobación de cómo las estructuras más complejas pueden construirse a partir de las simples.

Las estructuras de conjunto, del nivel de las operaciones concretas, constituyen sistemas de encadenamientos simples o múltiples, pero sin combinatoria que se encargue de vincular n a n todos los elementos presentes, por lo tanto no alcanzan la estructura de reticulado; además, presentan una reversibilidad que consiste en una inversión o en una reciprocidad, pero independientes entre si.

En las operaciones formales se usarán operaciones proposicionales o interproposicionales que conforman un retículo completo y logran reunir inversiones y reciprocidades en un sistema único de transformación: el **grupo INRC**.

a) Combinatoria de las 16 operaciones binarias

Con dos proposiciones cualquiera serán posibles 16 diferentes combinaciones, las cuales constituyen una estructura de conjunto que supone 16 operaciones mentales (representa la capacidad de un individuo de contemplar todas las posibles relaciones entre los elementos de un problema. (Carretero, 1985).

Las 16 operaciones posibles del caso de los dos proposiciones ($p=q$) las enunciaremos a continuación:

1. Afirmación completa, 2. negación de la afirmación completa, 3. conjunción, 4. incompatibilidad, 5. disyunción, 6. negación conjuntiva, 7. implicación, 8. no implicación, 9. implicación recíproca, 10. negación de la implicación, 11. equivalencia, 12. exclusión recíproca, 13. afirmación de p , 14. negación de p , 15. afirmación de q , 16. negación de q . (Noguera & Escalona, 1989).

Por considerar que un ejemplo puede ayudar a aclarar los enunciados anteriores, tomaremos la situación hipotética que Noguera & Escalona (1989) presentan en su obra *El adolescente caraqueño*. Dicha situación, que modifican las de Pulanski (c.p. Noguera & Escalona, 1989), implica un problema de integración de sexo y color en un parque donde hay caballos y yeguas de colores blancos y negros. Las combinaciones posibles son las siguientes:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Ni caballos ni yeguas. | 11. Caballos blancos y negros. |
| 2. Caballos blancos solamente. | 12. Caballos y yeguas blancos, y caballos negros. |
| 3. Yeguas blancas solamente. | 13. Caballos y yeguas blancos, y yeguas negros. |
| 4. Caballos negros solamente. | 14. Caballos y yeguas negros, y caballos blancos. |
| 5. Yeguas negras solamente. | 15. Caballos y yeguas negros, y yeguas blancas. |
| 6. Caballos blancos y yeguas negras | 16. Caballos y yeguas blancos, caballos y yeguas negros. (Págs. 123 y 124) |
| 7. Caballos negros y yeguas negras. | |
| 8. Caballos blancos y yeguas blancas. | |
| 9. Caballos negros y yeguas blancas. | |
| 10. Yeguas blancas y negros | |

Puede observarse en este ejemplo la complejidad que implica un problema de este tipo, aparentemente simple, ya que solo tiene dos tipos de elementos a considerarse, pero que requiere para su solución de un procedimiento lógico sistemático. Niños del período anterior (nivel preoperacional concreto) solo logran aciertos mediante procedimientos azarosos, pero son incapaces de saber como logran solucionar problemas que impliquen razonamientos del tipo descrito, lo cual evidencia que no se posee la estructura combinatoria a la cual nos estamos refiriendo y que es el sustento del pensamiento deductivo.

Aclaran Inhelder & Piaget (1955 – 1972) que al inicio de este período el sujeto no tiene conciencia de la existencia del sistema de las operaciones proposicionales que hemos descrito; es decir, no existe una reflexión individual que lleve al adolescente a reconocer la lógica de su pensamiento. Paulatinamente adquirirá la conciencia de este sistema y podrá expresar, mediante el lenguaje, las combinaciones efectuadas.

a) El grupo de las cuatro transformaciones

Además del sistema proposicional, que es característico de las estructuras del pensamiento formal, encontraremos también en dicha estructura la síntesis de las estructuras que caracterizan el pensamiento del estadio anterior. Vemos así, que los agrupamientos de las operaciones concretas evidencian dos formas esenciales de reversibilidad: la primera de ellas es **la inversión o negación** y la segunda la **reciprocidad o simetría**. En la primera la operación directa, compuesta con su correspondiente operación inversa, lleva a una anulación: $+A - A = 0$. Esta forma de reversibilidad es propia de los agrupamientos de las clases y se puede observar desde que se dan las primeras operaciones en el niño. En la segunda forma de reversibilidad, la operación de partida, compuesta con su recíproca, concluye en una equivalencia y es característica de los agrupamientos de relación; si, por ejemplo, la operación de partida es considerar una diferencia entre A y B en la forma $A < B$, y si la operación recíproca implica anular esa diferencia o recorrerla en sentido contrario, llegaremos a la equivalencia $A = B$. (Piaget & Inhelder, 1966 – 1973). La construcción de estos dos tipos de reversibilidad, que constituyen el logro cognoscitivo más importante del período operacional concreto, presentan una diferencia notable con el siguiente período: no se constituyen en una síntesis general, sino que operan por separado.

La posibilidad de usar simultáneamente las dos reversibilidades implica la formación de un retículo completo (en lugar de un semirreticulado) que supone un avance fundamental y permite la solución de problemas de gran complejidad.

... no hay ahí simple yuxtaposición de las inversiones y de las reciprocidades, sino fusión operatoria en un todo único, en el sentido

de que cada operación será, en adelante, a la vez, la inversa de otra y la recíproca de una tercera, lo que da cuatro transformaciones: directa, inversa, recíproca e inversa de la recíproca, siendo esta última al mismo tiempo correlativa (o dual) de la primera. (Piaget & Inhelder, 1966 – 1973, págs. 138 y 139).

Ese grupo que define la estructura intelectual del pensamiento formal. Ha sido denominado, por los autores **Grupo INRC** y, como se desprende de la cita anterior, posee cuatro tipos de operaciones, integradas en un sistema: a) **Identidad** (no cambiar una proposición determinada); b) **Negación** (efectuar la inversión de la proposición “a”); c) **Reciprocidad** (producir igual efecto que la operación a, pero actuando sobre otro sistema) y d) **Correlativa** (consiste en la inversión o negación de la operación de reciprocidad). (Carretero, 1985).

De las situaciones experimentales que Inhelder & Piaget (1955 – 1972) emplean para estudiar el tránsito entre el pensamiento operacional concreto, caracterizado por operaciones concretas de clases y relaciones, y el pensamiento formal, donde se exhiben las operaciones interproposicionales, se desprende la aparición de una serie de nuevos esquemas operatorios, que surgen sincrónicamente alrededor de los once o doce años (en los sujetos escolarizados de Suiza con quienes trabajaron). En estos esquemas se implica el sistema de las cuatro transformaciones y usualmente algún tipo de combinatoria y tienen la particularidad de ser más generales que las nociones del estadio de las operaciones concretas, por lo cual pueden ser aplicados a muy variados problemas de diferente contenido. Algunas de estas nociones son: las proporciones, ciertas formas de probabilidad, las operaciones combinatorias, los dobles sistemas de referencia, la comprensión del equilibrio hidrostático y la noción de correlación. (Inhelder & Piaget, 1955 – 1972; Piaget & Inhelder, 1966 – 1973, Carretero, 1985; Carretero & León, 1990). Como puede observarse los esquemas operacionales mencionados pertenecen, en su totalidad, al terreno de la física y la matemática.

Lo anterior, unido al hecho de que numerosos trabajos (Jackson, 1965; Lovell, 1961; Lumzer, 1965; c.p. Carretero, 1985) que replicaban las situaciones experimentales usadas por Inhelder & Piaget, encontraban que un alto porcentaje de los sujetos de sus estudios no alcanzaban el estadio formal en las edades citadas por los autores, hizo que el propio Piaget revisara sus aseveraciones y en una disertación llevada a cabo en 1970 en el III Congreso Internacional sobre el desarrollo humano de la adolescencia y la madurez, (Piaget, 1970) realiza algunas precisiones, con el propósito de aclarar su posición.

En efecto, recuerda que la muestra con la cual realizaron su experiencia estaba constituida por los mejores estudiantes ginebrinos entre 11 y 15 años, considerándolos un conjunto privilegiado; por lo tanto contempla la posibilidad de que existan velocidades diferentes en el desarrollo, pero sin modificación del orden de sucesión de los estadios y que esta velocidad dependa de la estimulación social y la actividad del individuo:

Estas velocidades diferentes dependerían de la cualidad o de la frecuencia de las incitaciones intelectuales debidas a los adultos o la las posibilidades de actividades espontáneas del niño características de los distintos medios considerados (Piaget, 1970, p. 210)

Afirma además el autor que, tomando en cuenta la diversificación de las aptitudes con la edad encontraremos diferencias individuales considerables entre sujetos de las mismas edades cuando se llega a la adolescencia. Encontramos así sujetos que más dotados para la física y otros para la literatura u otros campos del saber. Por tanto, todos los sujetos normales llegaban a las operaciones y estructuras formales, si no entre los 11 y 15 años, si entre los 15 y 20, pero lo hacían en terrenos diferentes, dependiendo de sus aptitudes y de sus profesiones.

Esta revisión de su teoría permite ver la influencia social como factor primordial para alcanzar la etapa que nos ocupa y como la transmisión cultural, entendida como interacciones del sujeto dentro del sistema educativo formal, se constituyen en un facilitador, o entorpecedor del desarrollo cognoscitivo en este período crucial de la vida de los individuos. Sin la escuela, en sus niveles más avanzados, el adolescente no alcanzará seguramente la compleja estructura de pensamiento que lo capacita para la solución de problemas abstractos y que caracteriza al estadio de las operaciones formales, sobre todo tomando en cuenta que la educación escolar guarda una alta relación con la clase social del individuo. Al respecto encontramos algunas investigaciones (Peluffo, 1966 & 1967, Schimid – Kitsikis, 1977, Carretero, 1981 y 1982, Douglas & Wong, 1977, Lauderdan – Bendavid, 1977, Greenfield, 1976, c.p Carretero, 1985) donde se pone de manifiesto que un nivel educativo y cultural similar al de la clase media de países desarrollados resulta importante para la adquisición del pensamiento formal. Este mismo autor hace una exhaustiva revisión de las críticas surgidas en relación con aspectos no contemplados o expuestos con poca profundidad, por la teoría piagetiana al estudiar la etapa de las operaciones formales; por ejemplo: la familiaridad con la tarea a resolver, las concepciones previas equivocadas, la influencia de los estilos cognitivos del sujeto, el papel preponderante del lenguaje, el nivel de dificultad de la tarea, entre otros. Remitimos al lector al artículo de Carretero (1985) para lograr información al respecto.

3. El pensamiento adolescente, según Vygotski

Al revisar las obras del autor ruso encontramos entre ellas *Paidología del adolescente* (1931-1996), donde el teórico refleja sus concepciones generales sobre el desarrollo en esta etapa de ciclo vital del individuo. Como se ve reflejado en el título de la obra, el interés del autor es primeramente de tipo educativo; de hecho inicialmente es editada, en 1931, por el Instituto Central de Perfeccionamiento Pedagógico como un curso de enseñanza a distancia. Es posteriormente en sus *Obras completas* para maestros cuando Vygotski recopila los capítulos que tratan, específicamente sobre el desarrollo psicológico en la etapa adolescente. Esta es denominada indistintamente por él de esa manera, o edad de transición, o período de maduración sexual, entendiendo estas categorizaciones como el paso de la infancia a la adultez.

Lo primero que llama la atención en los escritos del autor es el ver su amplísimo conocimiento de los teóricos extranjeros que en esa época investigaban y teorizaban sobre el tema, y fundamentándose prioritariamente en ellos trata de confirmar sus puntos de vista personales.

Es así como crítica la concepción de autores como Bühler, Giese y Rubinshtein, en relación a considerar que los cambios psíquicos que caracterizan el período de la adolescencia se producen en la esfera emocional, mientras que consideraban que en el área intelectual, si bien se da un incremento, un crecimiento y se hace menos concreto, no surgen operaciones intelectuales nuevas. Por el contrario para Vygotski el adolescente es considerado ante todo como un ser pensante.

Así resume el autor su crítica:

El hecho de que las funciones psíquicas superiores no fueran una simple continuación de las funciones elementales, ni tampoco su conjunción mecánica, sino una formación psíquica cualitativamente nueva que se atiene en su desarrollo a leyes especiales, a regulaciones totalmente distintas, no ha llegado aún a ser patrimonio de la psicología infantil (Vygotski, 1931 – 1996, p. 53)

Además de la crítica, observamos en la cita anterior la concepción vigotskiana acerca del desarrollo cognoscitivo en el adolescente, cabe agregar, como aspecto de vital importancia que, si bien el autor contempla en ese proceso el desarrollo orgánico general del individuo, da importancia prioritaria al desarrollo histórico cultural de éste y considera las funciones psíquicas superiores como **producto del desarrollo histórico de la humanidad**. Siendo así, existe una unidad indisoluble entre la estructura y la función, donde a cada paso nuevo en el desarrollo de contenidos del pensamiento se adquirirán nuevos mecanismos de

conducta, que permitirían el paso a una etapa superior de operaciones intelectuales.

Considera Vygotski que el aspecto clave para caracterizar el pensamiento adolescente es la capacidad de asimilar (por primera vez) el proceso de formación de conceptos, lo cual permitirá al sujeto, de esta edad de transición, apropiarse del “pensamiento en conceptos” y su paso a una nueva y superior forma de actividad intelectual; es esa forma de pensamiento verbal lógico la única que permite al sujeto la expresión correcta del conocimiento científico.

Para demostrar su tesis Vygotski (1931 – 1996), al estudiar el desarrollo del pensamiento, recurrió a un método por él llamado, de los cortes genéticos, donde estudia y describe las particularidades de la conducta en una sucesión de edades de las personas, comprendiendo estas ... *como un momento determinado, orgánicamente imprescindible, en el complejo y continuo proceso del desarrollo* (p. 61).

Para estudiar el proceso del desarrollo de la formación de conceptos, Vygotski (1934 – 1993) usa un experimento que califica como *método de la doble estimulación funcional*, explicando que en él analiza el desarrollo y funcionamiento de los procesos psicológicos superiores mediante dos series de estímulos. Una de las series actúa como objeto y es hacia ese objeto donde va dirigida la actividad del evaluado. Los estímulos de la otra serie tienen la función de signos que permiten organizar la actividad.

Para las pruebas de formación de conceptos que realiza junto con uno de sus colaboradores (Sájarov, 1930, c.p. Vygotski, 1934 – 1993) se emplearon 22 piezas de madera cuyo color, peso, forma y tamaño variaba de la siguiente manera: cinco colores, cinco formas, dos grosores y dos tamaños. En la base de cada una de las figuras se encuentra escrita (de modo que el individuo no lo vea) una de las siguientes palabras sin sentido: LAG, BIK, MUR, CEV.

Sin tomar en cuenta la forma, ni el color;

- LAG estaba escrito en las figuras grandes y gruesas
- BIK en todas las grandes y delgadas
- MUR en las pequeñas y gruesas
- CEV en las pequeñas y delgadas

Ante las piezas mezcladas el examinado voltea una, la muestra al sujeto, lee su nombre y le pide que escoja otra u otras que crea puedan pertenecer al mismo tipo.

Luego el examinador voltea las piezas incorrectas y anima al sujeto a continuar dejando, en cada intento, las piezas mal seleccionadas boca arriba. Así el sujeto adquiere las bases para descubrir las características de las figuras a las cuales se refieren las palabras sin sentido. El sujeto entonces completará la tarea agrupando las figuras de todos los cuatro tipos (colores, forma, tamaño y grosor), bajo las palabras sin sentido.

Tomando en cuenta la naturaleza de los grupos que construye y los procedimientos que emplea, se puede inferir si el sujeto ha usado el pensamiento conceptual para abordar la solución del problema.

Al trabajar con una muestra de más de 300 personas, donde figuraron niños, adolescentes y adultos sanos, además de individuos con patologías en el área intelectual, Vygotski (1934 – 1993) formuló como principal conclusión el siguiente principio:

El desarrollo de los procesos que pueden dar lugar más tarde a la formación de conceptos tiene sus raíces en la primera infancia, pero aquellas funciones intelectuales cuya combinación constituye el fundamento psíquico del proceso de formación de los conceptos maduran, se forman y se desarrollan sólo al llegar a la edad de la pubertad (p. 130)

Aclara el autor que ya en edades muy tempranas se encuentran formaciones intelectuales parecidas a los verdaderos conceptos, que pueden cumplir funciones análogas en la resolución de tareas semejantes, pero dichas formaciones varían considerablemente en cuanto a su naturaleza psicológica, composición, estructura y modo de actuar.

El elemento fundamental para alcanzar la formación de conceptos a través del largo proceso que esto comporta, es el uso funcional de las palabras, o algún otro signo, en calidad de medios, que dirijan activamente la atención y permitan analizar y destacar los atributos, abstraerlos y sintetizarlos. En este complejo proceso intervienen interactivamente todas las funciones intelectuales básicas (asociación, atención, combinación de juicios e ideas, representación, inferencia), formando parte de **una síntesis nueva**, donde cada proceso participante adquiere su verdadero valor funcional.

El determinante esencial que obliga al sujeto a dar el paso decisivo en el desarrollo del pensamiento adolescente esta claramente identificado en esta teoría, considerándose que aspectos externos al sujeto juegan ese papel:

(...) donde el medio no presenta al adolescente las tareas adecuadas, no le plantea exigencias nuevas, no despierta ni estimula el desarrollo de su intelecto mediante nuevas metas, el pensamiento del adolescente no despliega todas sus posibilidades, no llega a alcanzar las formas superiores o las alcanza con gran retraso. (Vygotski, 1934 – 1993, p. 133)

Expondremos a continuación en una tabla resumen, las fases que encuentra el autor en el proceso de formación de conceptos, investigado con la tarea antes descrita. (Vygotski, 1934 - 1993).

TABLA 2. Fases y Etapas en el proceso de formación de conceptos, según Vygotski (1934 – 1993)

<p>Primera Fase: Formación de cúmulos desorganizados. El niño agrupa las figuras sin suficiente fundamento interno, sin suficiente afinidad y relación entre los elementos. EL significado de la palabra no está, aún, completamente definido.</p>		
<p>1º etapa</p> <p>Formación de imágenes sincréticas El niño agrupa las figuras al azar. Mediante ensayo y error las sustituye cuando el experimentador le descubre sus errores.</p>	<p>2º etapa</p> <p>Conexiones subjetivas creadas por la propia percepción La imagen o agrupamiento sincrético resulta de la contigüidad espacial o temporal entre elementos.</p>	<p>3º etapa</p> <p>Perspectiva bidimensional en el significado de las palabras Elementos de las percepciones anteriores sirven de base para formar nuevos agrupamientos. Presagia la fase siguiente.</p>
<p>Segunda Fase: Pensamiento en complejos. El niño comienza a reunir figuras homogéneas en un mismo grupo según sus características objetivas. El complejo se basa en relaciones concretas y reales entre sus componentes individuales, no en conexiones abstractas y lógicas. Los objetos se ligan por múltiples vínculos diferentes. (5 tipos principales de complejos que pueden entenderse como etapas dentro de esta fase)</p>		
<p>1º etapa (o tipo)</p> <p>Complejo asociativo Se basa en diferentes relaciones concretas (color, forma, dimensión) que el sujeto establece con el objeto que sirve de núcleo, los elementos pueden no estar relacionados entre sí. Resulta heterogéneo desordenado e incoherente.</p>	<p>2º etapa (o tipo)</p> <p>Complejo colección Los diferentes objetos concretos se juntan en base a un atributo determinado. Así la colección será una serie de figuras de diferente color o forma, que representa la variedad de formas o colores existentes en el material experimental.</p>	<p>3º etapa (o tipo)</p> <p>Complejo en cadena Tiene un carácter perceptivo figurativo concreto. Su base radica en conexiones asociativas entre elementos diferentes, donde cada eslabón no necesariamente se asocia con el modelo. Los atributos que unen a un mismo eslabón con el precedente y son el siguiente pueden ser distintos.</p>
<p>4º etapa (o tipo)</p> <p>Complejo difuso El niño asocia ya cosas ajenas a su conocimiento práctico, pero lo hace mediante atributos que resultan vagos, difusos, indeterminados. Es una especie de familia de cosas que pueden crecer ilimitadamente al incorporar nuevos objetos concretos al grupo principal.</p>	<p>5º etapa (o tipo)</p> <p>Pseudoconceptos Está compuesto por una serie de objetos concretos que por sus características externas coinciden con el concepto, pero que por las conexiones causales dinámicas que constituyen su base, no son realmente un concepto. Las operaciones mentales que lo producen son diferentes a las del adulto.</p>	
<p>Tercera Fase: Se describe la segunda raíz del desarrollo de los conceptos, aclarando que de hecho sus primeras etapas no suceden cronológicamente a la culminación del pensamiento complejo. Esta raíz contempla la Capacidad de Abstraer, de considerar por separado los elementos constituyentes.</p>		
<p>1º etapa</p> <p>Inicio del proceso de abstracción El niño presta más atención a unos atributos del objeto que a otros, pero como consecuencia de una vaga impresión de comunidad, sin basarse en una clara distinción de rasgos aislados.</p>	<p>2º etapa</p> <p>Conceptos potenciales El sujeto destaca un grupo de objetos unidos por un solo atributo común. Es una formación pre-intelectual que aparece precozmente en la historia del desarrollo del pensamiento.</p>	<p>3º etapa</p> <p>Concetos Una serie de atributos, que se han abstraído se sintetizan de nuevo, dando lugar a una síntesis abstracta que pasa a ser la forma fundamental del pensamiento adolescente y adulto.</p>

Como vemos, el pensamiento en conceptos constituye la culminación de la tercera fase del proceso descrito por Vygotski, quien afirma categóricamente que ... *eso ocurre tan sólo en la adolescencia* (1934 – 1993, p. 170). Sin embargo la construcción de este tipo de pensamiento no implica, para el autor que este va a ser el único que el sujeto empleará de allí en adelante, las diferentes formas evolutivas van a coexistir y serán empleadas dependiendo de las circunstancias.

Tomando en cuenta el largo proceso evolutivo del pensamiento infantil, consideramos importante incluir la siguiente cita de Vygotski (1934 – 1993) donde el autor sintetiza la complejidad que comporta ese proceso:

... el concepto surge durante una operación intelectual; no es el juego de las asociaciones lo que conduce a la construcción del concepto. En su formación intervienen todas las funciones intelectuales en una combinación original, cuyo factor central es el uso funcional de la palabra como medio de orientación deliberada de la atención, de la abstracción, de la selección de atributos y de su síntesis y simbolización con ayuda del signo.

Al desarrollarse el pensamiento en conceptos, este a su vez, va a cobrar un significado central, decisivo y básico para todas las funciones y procesos restantes. Estos se reestructurarán debido a los éxitos que alcanza el pensamiento adolescente, influenciando de modo categórico la personalidad y a concepción del mundo de la persona que inicia esta etapa de transición.

3. Piaget – Vygotski: dos concepciones de un mismo proceso

Una vez expuestas las concepciones de Piaget & Inhelder y de Vygotski, sobre el desarrollo intelectual en el período de la adolescencia, vale la pena intentar un breve análisis sobre ambas.

Vemos que existe un consenso entre estos autores al considerar, en contra de la corriente conductual que imperaba para la época en que escriben, que el pensamiento adolescente va a tomar características mentales de etapas anteriores, pero las combinará mediante nuevos procesos lógicos internos para constituirse en una **nueva** forma de pensamiento, que poseerá **características diferentes** y que será la que imperará en la persona de allí en adelante.

Si bien las tareas experimentales de Piaget & Inhelder y Vygotski varían, ya que los primeros investigan sobre construcción de conceptos físicos y matemáticos y el último propone tareas sobre construcción de conceptos lingüísticos, podemos ver que en ambos casos se trata de resolver problemas que implican el funcionamiento de un pensamiento reversible de tipo hipotético

deductivo. Solo en esta etapa la persona podrá contemplar las múltiples variables que comporta un problema, de forma simultánea; será ese pensamiento lógico que Piaget (1970) califica de formal y Vygotski refiere como *conceptos en acción* (1931 – 1996, p. 82) el que permite al individuo acceder a la ciencia.

La consideración de estructuras de tipo matemático que subyacen al pensamiento lógico formal y que facilitan el desarrollo lingüístico proporcional diferencia el modelo explicativo de Inhelder & Piaget (1955 – 1972) del de Vygotski (1931 – 1996 y 1934 – 1993) donde el lenguaje es propuesto como el mediador que permite el alcance del estadio más alto del pensamiento y su definitiva socialización. Sin embargo, vemos que, tal como expresamos antes, aún cuando las explicaciones surgen de campo diferentes: la lógica y la matemática, en el modelo piagetiano y el lenguaje, en el de Vygotski, las tareas experimentales de donde se desprenden sus explicaciones guardan gran parecido en relación a los procesos de pensamiento necesarios para la resolución de los problemas que exigen, hasta el punto que podemos afirmar que la tarea de formación de conceptos es una compleja tarea de clasificación, donde los hallazgos suelen ser semejantes a los expuestos por Piaget & Inhelder (1941 – 1982) y posteriormente por Moreno & Sartre (1980) en sus investigaciones sobre las nociones clasificatorias. Claramente vemos en las formas adolescentes de resolución del problema propuesto por Vygotski, la aplicación de uno de los esquemas operacionales formales que encuentran Inhelder & Piaget (1955 – 1972); nos referimos a las operaciones combinatorias, donde el sujeto evidencia su capacidad de realizar combinaciones y permutaciones usando un procedimiento sistemático.

Sin embargo, resulta evidente que, con referencia al papel que juega el lenguaje en el alcance de las operaciones mentales del adolescente, se evidencia clara diferencia en la posición teórica de ambos autores, ya que Piaget no se pronuncia claramente respecto al tema y, por lo contrario, de algunas afirmaciones que encontramos en la obra *De la lógica del niño a la lógica del adolescente* (Inhelder & Piaget, 1955 – 1972) parece concedérsele un papel secundario en el desarrollo del pensamiento formal:

Lo característico de la lógica de las proposiciones, a pesar de las apariencias y de la opinión corriente, no reside en el hecho de ser una lógica verbal: se trata ante todo de una lógica de todas las combinaciones posibles del pensamiento ya surjan éstas a propósito de problemas experimentales o a propósito de cuestiones puramente verbales (p. 215)

Para Vygotski, en cambio es el lenguaje un factor primordial del pensamiento adolescente, hasta el punto de considerar que en la etapa adolescente ... *el pensamiento lógico está constituido por los propios conceptos en acción, en funcionamiento.* (Vygotski, 1931 – 1996, p.82).

Aún más importante que el lenguaje, considerado aisladamente, es para Vygotski (1931 – 1996 y 1934 – 1993) el factor social, considerado como totalidad. Es la historia cultural del individuo la que va a facilitar su arribo al pensamiento en conceptos y con ello su dominio del pensamiento lógico; afirma el autor que es en esta etapa cuando la influencia que ejerce el medio sobre el desarrollo del pensamiento, cobra mayor significado. Así lo expresa Vygotski (1931 – 1996):

Por el nivel de desarrollo intelectual se diferencian ahora cada vez más los habitantes de la ciudad y del campo, el niño y la niña, los niños que proceden de distintos estratos sociales y clases. Es evidente que a esa edad los factores sociales influyen directamente sobre el proceso de desarrollo del pensamiento (p. 105).

También Piaget concede importancia a los factores sociales del desarrollo adolescente y dentro de estos prioriza la educación. Considera que estos factores, en el período formal, van a ser aún más importantes que los factores neurológicos, pero el desarrollo siempre contemplará la interacción recíproca de ambos.

Desde este proceso circular, característico de los intercambios entre el sistema nervioso y la sociedad, se desprenden dos consecuencias. La primera es que las estructuras formales no son ni formas innatas o a priori del entendimiento, que se inscribirían de antemano en el sistema nervioso, ni representaciones colectivas que existen ya todas elaboradas fuera y por encima de los individuos (...)

La segunda consecuencia es que entre el sistema nervioso y la sociedad existe la actividad individual, vale decir el conjunto de las experiencias y ejercicios realizados por el individuo para adaptarse a la vez al mundo físico y al social (Inhelder & Piaget, 1955, 1972, p. 284)

Respecto a esta influencia social en la construcción de conocimientos, es sabido que Piaget ha recibido numerosas críticas (Hamlyn, 1977, Russell, 1978, Rotman, 1977, c.p. Vuyk, 1985). Dichas críticas argumentan, en líneas generales,

que el psicólogo ginebrino subestima la importancia del entorno social como factor determinante del desarrollo cognoscitivo y aunque escapa a nuestro propósito el análisis de este problema nos parece interesante, para cerrar este aparte, consignar un párrafo donde Vygotski (1931 – 1966) expresa su lectura personal de la importancia que Piaget concede a los factores sociales en el desarrollo del pensamiento.

Piaget ha demostrado el inmenso papel que desempeñan los factores sociales (expresión usada por él) en el desarrollo de la estructura y de las funciones del pensamiento infantil, cómo el razonamiento lógico del niño se desarrolla bajo la influencia directa de la controversia, de la discusión que aparece en el colectivo infantil; tan solo entonces, cuándo surge la necesidad social de probar la certeza del propio pensamiento, de argumentarlo, motivarlo, empieza el niño a razonar por si mismo, a utilizar tales operaciones (p. 90).

Ante la evidencia de la preponderancia que presentan los factores sociales en el desarrollo cognoscitivo, queremos cerrar este trabajo con una corta reflexión sobre estos y la prosecución educativa de los adolescentes dentro del sistema educativo formal: resulta evidente que múltiples aspectos del macrosistema social venezolano (que asumimos puede ser semejante al de otros países latinoamericanos) dan como resultado vivencias diametralmente diferentes entre los distintos niveles socioeconómicos de estas sociedades, hasta el punto que pudiéramos hablar de entornos culturales claramente diferenciables (sobre todo cuando se contrastan los niveles denominados por Méndez Castellano y Méndez (1986) clases alta y media alta con la clase obrera y marginal). La historia cultural de las personas que se crían dentro de los niveles sociales altos resulta generalmente muy estimulante, desde el punto de vista cognoscitivo, mientras que en el grupo, cada vez creciente, de personas que experimentan, día a día, lo que se ha llamado la cultura de la pobreza, los retos intelectuales que coloca la educación ante el sujeto pueden considerarse insuficientes, e incluso cercenantes del avance intelectual de los adolescentes. Tocaría pues a la educación formal compensar los déficits que comporta la cotidianidad de estas personas, pero hay investigaciones (Bronfenmayer & Casanova, 1986, Morles, 1994, Colina, Faroh & Prato, 2000) que evidencian lo contrario.

Referencias

- Bronfenmayer, G. & Casanova, R. (1986). *La diferencia escolar. Escolarización y capitalismo en Venezuela*. Caracas: Kapelusz.

- Carretero, M. (1985). El desarrollo cognitivo en la adolescencia y la juventud: Las operaciones formales. En Carretero, M., Palacios, J. & Marchesi, A. (comps.), *Psicología Evolutiva 3. Adolescencia, madurez y senectud*. Madrid: Alianza.
- Carretero, M. & León, J.A. (2002). Del pensamiento formal al cambio conceptual en la adolescencia. En Palacios, J, Marchesi, A. y & Coll, C. (Comps). *Desarrollo psicológico y educación. 1 Psicología evolutiva*. (2da edición). Madrid: Alianza.
- Carretero, M. & León, J.A. (1990). Desarrollo cognitivo y aprendizaje en la adolescencia. En Palacios, J., Marchesi, A, & Coll, C. (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación, I. Psicología evolutiva*. Madrid: Alianza.
- Colina, R., Faroh, E. & Prato, M.V. (2000) *Evaluación de niños de siete años pertenecientes a tres niveles socioeconómicos con la batería K-ABC*. Trabajo especial de grado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Inhelder, B & Piaget, J. (1955 – 1972). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Buenos Aires: Paidós.
- Méndez Castellano, H. & Méndez, M. (1986). *Método Graffar modificado para Venezuela*. Caracas: Fundacredesa
- Morles, A. (1994). *La comprensión en la lectura del estudiante venezolano de la Educación Básica*. Caracas: UPEL.
- Moreno, M. & Sastre, G. (1980). *Aprendizaje y desarrollo intelectual*. Barcelona: Gedisa.
- Noguera, C & Escalona, E. (1989). *El Adolescente caraqueño*. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades y Educación UCV.
- Piaget, J & Inhelder B. (1966 – 1973). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Piaget, J. (1970). La evolución intelectual entre la adolescencia y la edad adulta, en Delval, J. comp. (1978). *Lecturas de Psicología del niño*. Madrid: Alianza .
- Sarafino, E.P. & Armstrong, J.W. (1988). *Desarrollo del niño y del adolescente*. México: Trillas.
- Vuyk, R. (1985). *Panorámica y crítica de la epistemología genética de Piaget 1965 – 1980, I*. Madrid: Alianza.
- Vygotski, L. S (1931 – 1996). *Psicología del adolescente en Vygotski, L.S. Obras escogidas IV*. Madrid: Aprendizaje. Visor.
- Vygotski, L.S (1934 – 1993). *Pensamiento y Lenguaje en Vygotski, L.S. Obras escogidas II*. Madrid: Aprendizaje. Visor.