

# PROYECTO MODEPEN: MODELO HOLÍSTICO DIDÁCTICO PARA LA POTENCIACIÓN DEL PENSAMIENTO CONFIGURACIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A 10 AÑOS MEDIANTE LAS POSIBILIDADES QUE OFRECE EL PROCESO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS MATEMÁTICOS

## PROJECT MODEPEN: HOLISTIC EDUCATIONAL MODEL FOR THE EMPOWERMENT OF THE CONFIGURACIONAL THOUGHT OF THE CHILDREN AND GIRLS AGED 0 TO 10 BY THE POSSIBILITIES OFFERED BY THE LEARNING PROCESS BASED ON MATHEMATICAL PROBLEMS

**Mileidy Salcedo Barragán\***

Fecha de recepción: 04-09-2011 Fecha de aceptación: 11-11-2011

### RESUMEN

En la labor educativa es necesario que la práctica pedagógica esté basada en altos niveles de apropiación teórica que permitan el mejoramiento continuo en cuanto a métodos, procedimientos y, lógicamente, resultados, que influyen en el aprendizaje del niño y la niña. La apropiación del contenido a través de la enseñanza problémica favorece la creatividad y el pensamiento lógico, importantes procesos mentales para el razonamiento con el fin de obtener información y tomar decisiones, comparados con la finalidad de las Matemáticas expresada en los lineamientos curriculares, y considera que el conocimiento del área (sus conceptos y estructuras) constituye una herramienta potente para el desarrollo de habilidades de pensamiento. Visto de esta manera, el conocimiento matemático y la enseñanza problémica se convierten en aliados con objetivos comunes de enseñanza y aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje, apropiación del contenido, enseñanza problémica, creatividad, pensamiento, procesos mentales, razonamiento, habilidades de pensamiento, enseñanza, pensamiento configuracional, Neuropedagogía.

\* Magíster en Educación. Docente de la Institución Educativa 20 de Julio. Santa Marta. Doctoranda en Educación Rudecolombia y Universidad del Magdalena. Email: milesalba@gmail.com

## SUMMARY

In the educational work it is necessary the pedagogical practice is based on high levels of theoretical appropriation that allows the continuous improvement in terms of methods, procedures, and logically results that influence the learning of the child. Ownership of the content through problémica education favours creativity and logical thinking. The mental processes to reasoning, in order to obtain information and make decisions, compared with the purpose of mathematics in the curriculum guidelines are important, it considers that the knowledge of the area (their concepts and structures) are a powerful tool for the development of thinking skills. Seen in this way, mathematical knowledge and teaching problémica become allies with common goals of teaching and learning.

**KEYWORDS:** Learning, appropriation of content, teaching problémica, creativity, thinking, mental processes, reasoning, thinking, teaching, configurational thought, neuropedagogy skills.

## INTRODUCCIÓN

En la labor educativa es necesario que la práctica pedagógica esté basada en altos niveles de apropiación teórica que permita el mejoramiento continuo en cuanto a métodos, procedimientos y lógicamente resultados que influyen en el aprendizaje del niño y la niña.

Según Rodríguez (2010), una de las metodologías que puede contribuir al desarrollo del pensamiento, la imaginación, la formación en valores y la creatividad es la enseñanza problémica, definida por Rezzano (1965; 89, citado por Rodríguez, 2010) como “un sistema didáctico que obra sobre un conjunto de acciones, procesos del conocimiento o actividad docente encaminado a la apropiación creativa de los conocimientos, habilidades y valores que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje, el que contribuye al desarrollo del trabajo metodológico del docente con un enfoque crítico y creativo, el que apunta a obtener resultados por vía experimental relacionados con el grado de apropiación creativa del contenido del mismo”.

Esta apropiación del contenido a través de la enseñanza problémica que favorece la creatividad y el pensamiento lógico, apreciados como importantes procesos mentales para el razonamiento con el fin de obtener información y tomar decisiones, comparados con la finalidad de las matemáticas expresada en los lineamientos curriculares, considera que el conocimiento del área (sus conceptos y estructuras) constituye una herramienta potente para el desarrollo de habilidades de pensamiento. Visto de esta manera, el conocimiento matemático y la enseñanza problémica se convierten en aliados con objetivos comunes de enseñanza y aprendizaje.

“La década de 1990 ha sido designada la *década del cerebro*; las librerías se han abarrotado de obras dedicadas a entender el complejo funcionamiento de la mente y el cerebro humanos; las revistas publican artículos experimentales; la tecnología intenta imitar el funcionamiento del cerebro; en internet existen más de 10.000 páginas dedicadas al estudio de la mente y se han patentado mundialmente diversas teorías y herramientas fundamentales para desarrollar la potencialidad de la mente, tales como: la inteligencia

emocional, la programación neurolingüística, el instrumento de dominancia cerebral, el mapeo mental; el mapeo de información; las inteligencias múltiples y los pensamientos: lateral; convergente y divergente” (García, 2002; 5).

Sin embargo, la velocidad en producción de conocimiento no es privativa de esta área. Coincide con que el mundo está cambiando vertiginosamente. Según García (2002; 5), a partir del primer minuto del año 2000 se produce a razón de uno por segundo, una innovación o un desarrollo tecnológico en cualquier campo del conocimiento humano. Es por esto que las empresas están buscando cada vez más personas que puedan ser generalistas, no especialistas; capaces de responder efectivamente a los retos de la complejidad y cumplir con las nuevas reglas de juego, rapidez, tecnología, innovación e información.

“El fracaso del siglo pasado se llama *educación*. Las escuelas siguen utilizando un anquilosado y arcaico sistema de impartir no solo conocimientos que ya han sido rebasados, sino también otros que ya no son vigentes. Además dicho sistema erróneamente considera que todos los alumnos son iguales, que aprenden al mismo ritmo, a través de los mismos canales y que tienen los mismos intereses” (García, 2002; 5).

“Debemos estar preparados porque podemos incluso salir afectados en nuestra estabilidad emocional. Por ejemplo, cada diez años se duplica la información y los conocimientos generados por la humanidad; sin embargo; cada diez años se convierte obsoleta una cuarta parte de la información existente; esto significa que rápidamente se está acumulando información que no podemos conocer, entender y mucho menos asimilar.

Al inicio de este siglo existirá 20 veces más gente autoempleada, que trabajará en su casa, que la antes existente; por tanto la lucha por los empleos “estables” será ardua y la ganarán quienes sean más creativos, productivos y competitivos.

Actualmente la vida promedio de las empresas del mundo es de 40 años. Al inicio del siglo XXI bajará a solo diez años e irá decreciendo conforme avance el siglo; nacerán y morirán vertiginosamente las organizaciones, y la clave de sobrevivencia será la creatividad y el empleo del recurso que hasta ahora hemos desperdiciado tanto: *la mente*.

El siglo XIX se caracterizó por el predominio y la lucha por el *oro amarillo*; el siglo XX se caracterizó por el interés y el desafío por el *oro negro*, el petróleo; el siglo XXI se caracterizará por la demanda del *oro gris*: el cerebro y la mente creativa. En los últimos 50 años el sistema educativo se ha venido adaptando y mejorando para ser útil a una economía industrial manufacturera, donde han existido trabajos predecibles para ciertos tiempos, que exigían habilidades y aptitudes ya conocidas. La era industrial ha dado paso ya a la “era del servicio”, donde las necesidades, los clientes y los mercados cambian a un ritmo impredecible. La economía se ha transformado mucho y nuestros sistemas educativos y administrativos no se han modificado ni 25% de los que debieran” (García, 2002; 5).

De ahí que sea necesario estimular y potenciar el desarrollo del pensamiento configuracional a partir de la determinación de sus dimensiones, cualidades o atributos y habilidades.

## DESARROLLO

El pensamiento constituye un complejo proceso de la cognición humana que es estudiado por una serie de ciencias, tales como la Filosofía, la Epistemología, la Lógica, la Psicología, la Pedagogía, la Lingüística, la Fisiología y la Cibernética.

Cada una de estas ciencias estudia el pensamiento desde su óptica particular, que se relaciona con alguna característica del mismo. De esta manera, la interpretación científica de las particularidades estudiadas por dichas ciencias depende de la comprensión de este complejo problema como un todo.

La Psicología estudia el pensamiento como proceso psíquico, así como su relación con otros fenómenos psíquicos.

La Pedagogía estudia los procesos para formar y desarrollar la personalidad, entre ellos, las facultades y atributos mentales de los seres humanos.

Según Kedrov y Spirkin (s/f), la Lingüística estudia la conexión entre la actividad mental y el lenguaje, como forma material de expresión del pensamiento, con la historia del idioma y de la cultura.

La Cibernética estudia el pensamiento con el fin de revelar las posibilidades de modelar la actividad mental del ser humano (Kedrov y Spirkin, s/f; 89).

Partiendo de lo anterior, el pensamiento constituye un objeto de estudio insoslayable de las ciencias de la educación, con el fin de aportar elementos valiosos que permitan modelar su lógica así como estimularlo y potenciarlo desde edades tempranas.

Según Ortiz (2009; 32), el pensamiento “es un proceso racional que constituye la forma superior de la actividad cognitiva del ser humano, porque a través de él podemos llegar a lo desconocido a partir de lo conocido; podemos rebasar los límites relativamente estrechos de las formas de reflejo cognitivo anterior, cuando éstas resultan insuficientes para la acción transformadora que desarrolla el ser humano sobre el mundo material o físico, y no nos permiten satisfacer las necesidades que van surgiendo por el desarrollo de la vida”.

Por lo tanto, la actividad del pensamiento en el ser humano no se produce de manera arbitraria, caprichosa o por azar, sino sólo cuando se le presentan situaciones problemáticas que no pueden ser enfrentadas ni resueltas mediante los procesos cognitivos simples. De ahí que la función esencial del pensamiento humano es la solución de problemas: descubrir lo nuevo, formar conceptos, comprender y asimilar la esencia de un fenómeno determinado (Ortiz, 2009; 32).

Varios paradigmas han proliferado a lo largo de la historia de la educación acerca de las diversas formas que estimulan y potencian el pensamiento humano.

### **Teoría constructivista del desarrollo intelectual de Jean Piaget.**

El paradigma constructivista del desarrollo psíquico comienza a gestarse en la segunda década del siglo XX en los trabajos del psicólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget. Esta es precisamente una de las teorías en las que se sustenta nuestra investigación.



Para Piaget, la fuente del desarrollo psíquico es la organización y la coordinación inminentes de las acciones del sujeto, las cuales una vez interiorizadas llevan al surgimiento de las llamadas operaciones reversibles, cuyo sistema forma las estructuras del pensamiento que serán los mecanismos de la inteligencia encargados de asegurar al hombre el equilibrio con el objeto, por medio de la autorregulación.

El desarrollo intelectual lo identifica con el desarrollo del pensamiento del sujeto, en el cual se da un tránsito sucesivo desde la etapa más elemental (sensoriomotriz) hasta llegar a la de las operaciones formales del pensamiento.

Lo más significativo es que para Piaget este tránsito ocurre de modo espontáneo y está supeditado a la coordinación de las operaciones al equilibrio. Por tanto, el desarrollo psíquico lo ve como algo independiente de la educación y la enseñanza, en este caso, el proceso pedagógico debe seguir al desarrollo, por lo que el desarrollo del niño se presenta como un proceso sometido a leyes naturales, que transcurre en forma de maduración; la enseñanza la comprende como utilización puramente externa de las posibilidades que surgen en el proceso de desarrollo.

Piaget considera que el indicador de que existe un cierto desarrollo se encuentra en cómo piensa el niño en una nueva tarea no conocida para él, y no lo que el niño sabe ni lo que es capaz de asimilar, por tanto, contrapone enseñanza y desarrollo.

En la misma época en que Piaget publica sus primeros trabajos, aparece de forma independiente, con puntos de contacto y divergencia, otra concepción sobre el desarrollo del conocimiento del ser humano, lo que pudiéramos llamar la epistemología dialéctica de L. S. Vigotsky (1896 -1934).

## TEORÍA DEL DESARROLLO HISTÓRICO CULTURAL DE L. S. VIGOTSKY

La concepción materialista dialéctica del aprendizaje surgió a partir de los postulados de L. S. Vigotsky, quien elaboró una teoría acerca del desarrollo de las funciones psíquicas superiores denominada “Teoría del desarrollo histórico-cultural de la psiquis humana”. Sus ideas se hacen públicas por primera vez en 1924 y surgen como contraposición a los conceptos biologicistas sobre el desarrollo psíquico y a la Psicología idealista.

Plantea dos postulados iniciales:

1. La psiquis es una función del hombre como ser corporal, material, que posee una determinada organización física, un cerebro.
2. La psiquis del hombre es social y sus particularidades dependen de las leyes del desarrollo histórico social.

Algunas de las tareas planteadas por Vigotsky han devenido en conceptos fundamentales para la Psicología materialista dialéctica del aprendizaje y se han desarrollado a partir del trabajo de sus discípulos y seguidores. Es el caso de su enfoque acerca de la relación entre educación y desarrollo psíquico, en el que concede un papel principalísimo a la educación como promotor y guía del desarrollo del sujeto, sin perder de vista el desarrollo alcanzado por éste.

Al referirse al desarrollo alcanzado, Vigotsky introduce un aspecto no considerado hasta entonces: las potencialidades del desarrollo; las cuales designó con el concepto de zona de desarrollo próximo. Enfatizó en la importancia de detectar, no solo el desarrollo actual del niño que se manifiesta en el dominio de ciertos conocimientos y destrezas, sino sobre

todo el desarrollo potencial concretado en las posibilidades que el niño tiene de aprender a resolver tareas con una pequeña ayuda del adulto.

El papel del adulto, y por ende del maestro, es relevante en el proceso de mediatización de las funciones psíquicas. El aprendizaje se produce en el proceso de interrelación del adulto con el niño, durante el cual este último se apropia activamente de la experiencia histórico cultural y desarrolla su psiquis.

La apropiación activa de la experiencia legada por la humanidad, mediante la interiorización de lo socio cultural e histórico, como mecanismo indispensable para el aprendizaje fue uno de los aportes metodológicos de L. S. Vigotsky.

El concepto básico aportado por Vigotsky es el de “zona de desarrollo próximo”. Según él, cada niño es capaz de aprender una serie de aspectos que tienen que ver con su nivel de desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con la ayuda de un adulto o de iguales más aventajados. Este tramo entre lo que el niño no puede aprender por sí mismo y lo que puede aprender con ayuda es lo que denomina zona de desarrollo próximo.

Este concepto resultó de gran interés, ya que define una zona donde la acción del maestro es de especial incidencia. En este sentido la teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial al considerarle facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el niño para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos.

Vigotsky propone también la idea de la doble formación, al defender que toda función cognitiva aparece primero en el plano interpersonal y posteriormente se reconstruye en el plano intrapersonal.

Es decir, se aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva. La importancia que el autor ruso concede a la interacción con adultos y entre iguales ha hecho que se desarrolle una interesante investigación sobre el aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje.

Vigotsky no pudo investigar y comprobar todas sus ideas. Su corta vida le impidió entregarnos una visión más desarrollada y amplia de sus postulados. Sin embargo, la profundidad, originalidad y relevancia de su legado dio lugar a numerosos trabajos posteriores, que, desde su enfoque personal, se encargaron de continuar su obra.

En la actualidad las ideas de Vigotsky tienen extraordinaria vigencia. No solo constituyen la base teórico-metodológica de la concepción materialista dialéctica del aprendizaje, sino que han sido redescubiertas por teóricos de otros enfoques, que asumen muchos de sus postulados.

## LA TEORÍA NEUROPSICOLÓGICA DE ALEXANDER LURIA

A. Luria (1902-1977), aportó valiosas ideas a la Psicología materialista dialéctica. Discípulo y amigo de Vigotsky, partió de sus tesis iniciales, caracterizándolas y desarrollándolas.

Trabajó en Psicología general e infantil, en Psicofisiología, Defectología, Neurosiología y Psicopatología.

De especial significación fueron sus estudios acerca de la naturaleza histórico-social de la actividad consciente, en particular de la acción voluntaria. Los resultados de sus investigaciones lo llevaron

a concluir que es en la estructura social de la acción donde se encuentran los orígenes del carácter voluntario y consciente de las acciones del ser humano.

Las raíces de la solución a este problema las buscó en la relación del niño con el adulto, en las formas sociales de su actividad.

La acción del niño comienza con los señalamientos y órdenes de la madre y termina con su propia acción. Al principio el niño se subordina a las órdenes de la madre, luego comienza a utilizar su propio lenguaje como medio que determina su comportamiento hasta realizar la acción autorregulada, voluntaria, social por su origen y mediatizada por el mundo objetual y el lenguaje.

Desarrolló una teoría neuropsicológica a la que denominó Teoría de los tres bloques funcionales del cerebro. En ella expone su concepción del cerebro humano como un sistema de bloques cada uno de los cuales cumple una función determinada. El sistema como un todo hace posible los procesos de análisis y síntesis, la creación de la imagen subjetiva de la realidad objetiva, y la anticipación y regulación del comportamiento.

Luria señalaba que las leyes de los procesos nerviosos que tienen lugar en el cerebro constituían la base psicológica, el medio para la realización de las acciones psíquicas voluntarias, pero no podían explicar su esencia. Subrayaba el papel creador, formador de las fuentes sociales que mediatizaban la aparición de la actividad consciente. Ellos determinan la aparición y el funcionamiento de dicha actividad utilizando los mecanismos naturales que tiene el hombre.

Esta premisa natural unida a los procesos fisiológicos del cerebro adquiere forma

social, y el cerebro del hombre comienza a funcionar de acuerdo con las leyes de los sistemas funcionales que se formaron mediante la mediatización social de la actividad consciente.

Los puntos de vista de Luria sobre esta cuestión le permitieron enfocar de un modo nuevo la relación entre lo biológico y lo social en el desarrollo humano, y superar las posiciones biologists y sociologists, al igual que la teoría de los dos factores imperantes en la época.

Sus ideas tienen una importancia enorme para la Psicología del aprendizaje, al resolver cuestiones de principio que conducen a ubicar en un lugar relevante a la educación, a la relación maestro-alumno y a la actividad de estudio en el proceso de formación y desarrollo psíquico del ser humano.

## TEORÍA DE LA ACTIVIDAD (LEONTIEV, A. M.)

La actividad psíquica y cognitiva del ser humano es interna. Sin embargo, según González (1984; 80) “la actividad externa es la interacción entre lo interno y lo externo, es una mediación entre el sujeto y las condiciones externas, físicas y sociales. He aquí la diferencia fundamental e irreductible entre lo psíquico y la actividad externa”.

Lo anterior significa que la actividad externa está mediada por los procesos y reflejos psíquicos y por la personalidad, por lo tanto, expresa el psiquismo del sujeto y tiene una estructura psicológica (González, 1984; 80).

Ahora bien, la actividad externa no puede reducirse a una simple expresión de lo psíquico, ya que constituye una interacción material y contiene objetos

materiales y relaciones sociales externas, que denotan el carácter configuracional de la misma.

Por lo tanto, es necesario estudiar el proceso pedagógico con un enfoque configuracional, totalizador, globalizador, con una concepción sistémica, a partir del análisis de sus componentes, las leyes internas de los mismos, su organización y su estructura, la cual determina el comportamiento, el movimiento y las relaciones de coordinación y subordinación dentro del sistema.

### TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN (LOMOV)

Según Lomov (citado por González, 1984; 82) en la comunicación intervienen por lo menos dos sujetos, cuyos motivos no siempre coinciden, incluso puede decirse que raras veces coinciden.

En la comunicación entre dos personas no hay razones ni fundamentos para designar a una como sujeto y a la otra como objeto o viceversa, puesto que los dos intervienen en el proceso como sujetos.

Desde el punto de vista metodológico, el maestro es un sujeto del proceso pedagógico, al igual que el padre de familia y el niño, quienes se encuentran en interacción mediante los procesos de actividad y comunicación que se establecen en las diferentes situaciones problemáticas planteadas (Bermúdez, 1996).

Al igual que en la actividad externa, toda comunicación responde a necesidades y motivos (González, 1984; 83).

Según Vigotsky (1981; 162) “el pensamiento en sí se origina a partir de las motivaciones, es decir, de nuestros deseos y necesidades, nuestros intereses y

emociones. Detrás de cada pensamiento hay una tendencia afectiva-volitiva que implica la respuesta al último porqué del análisis del pensamiento. Una comprensión verdadera y completa del pensamiento del otro es posible sólo cuando comprendemos su base afectiva-volitiva”.

Es decir, para comprender el lenguaje de los otros, no es suficiente comprender las palabras, es necesario entender su pensamiento, y aún así esto no es suficiente, también es preciso conocer sus motivaciones.

El niño “...no adquiere solamente mediante su propia actividad la experiencia histórico-social, sino también en su interacción comunicativa con otras personas.” (Silvestre, 1999; 45).

Esta idea se argumenta con el siguiente criterio de Fuentes (1998): Para que el niño aprenda es necesario que, mediante la comunicación, éste establezca determinadas relaciones y nexos afectivos con el contenido objeto de estudio. Así mismo, el niño tiene que comprender la estructura del contenido que sistematizará.

Los niños adquieren la experiencia histórico-social mediante su propia actividad y en la comunicación con otras personas. Aquí se tiene en cuenta el criterio de Fuentes cuando plantea que “el proceso docente educativo de manera externa se da en la actividad y de manera esencial en la comunicación” (Fuentes, 1998; 31), lo cual permite comprender el carácter consciente de este proceso.

De esta manera, “la comunicación no es más que la interacción de dos o varios sujetos en la cual se produce un intercambio de información de emociones y sentimientos, de finalidades y motivaciones” (González, 1984; 82).

## TEORÍA DE LA FORMACIÓN PLANIFICADA Y POR ETAPAS DE LAS ACCIONES MENTALES (GALPERIN, P. YA.)

P. Ya. Galperin (1902-1988) fue otra de las continuadoras de la obra de Vigotsky. Galperin profundizó en el estudio de la acción como unidad de análisis de la psiquis y el proceso de formación de las acciones psíquicas mediante la interiorización. Centró sus investigaciones en el papel de la orientación en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo psíquico. Para Galperin el objeto de la Psicología debería ser la actividad de orientación, en tanto concebía la psiquis como una forma de actividad de orientación.

Elaboró una teoría a la que denominó “Teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales y de los conceptos”, a partir de la cual explica cómo se produce el tránsito de las acciones externas a acciones internas a través de la interiorización, y en la que expone el papel que en este proceso tienen las condiciones que el adulto crea para garantizar dicho tránsito.

Se basa en la teoría de la actividad de A.N Leontiev para retomar la acción y profundizar en su estructura. Para Galperin la acción está formada por componentes estructurales y funcionales.

Los componentes estructurales de la acción son: su objetivo, su motivo, sus operaciones, su proceso y el sujeto que la realiza.

El motivo nos expresa el por qué se realiza la acción, el objetivo indica para qué se lleva a cabo la acción, las operaciones se refieren a cómo se realiza y el proceso a la secuencia de las operaciones que el sujeto lleva a cabo.

Los componentes funcionales de la acción son: la parte orientadora, la parte de ejecución y la parte de control, las cuales se encuentran interrelacionadas íntimamente.

La parte orientadora de la acción está relacionada con la utilización por el hombre del conjunto de condiciones concretas necesarias para el exitoso cumplimiento de la acción dada.

Antes de realizar cualquier acción, es necesario haber comprendido previamente con qué objetivo se va a realizar la acción (para qué), en qué consiste dicha acción, cómo hay que ejecutarla, cuáles son los procedimientos que hay que seguir (operaciones), en qué condiciones se debe realizar (en qué tiempo, con qué materiales, etc.), incluso es necesario saber en qué forma se va a realizar el control de dicha actividad. Todo esto conduce a la formación de una imagen de la acción, de su objeto y resultado, que sirve de guía, de orientación para su posterior ejecución y control.

La parte orientadora de la acción tiene que incluir por lo tanto todos los conocimientos y condiciones necesarias en que se debe apoyar la ejecución y control de la acción. Debe incluir también la motivación para su realización.

La parte de ejecución de la acción consiste en la realización del sistema de operaciones, es decir, a través de la parte de ejecución el estudiante pone en práctica todo el sistema de orientaciones recibidas. En la parte de trabajo, donde se producen las transformaciones en el objeto de la acción, ya sea material (como poner en marcha un vehículo, construir una pieza, hacer la disección de un animal, etc.) o psíquico (identificar la pertenencia de un objeto a su concepto dado, planificar

las influencias educativas, seleccionar métodos de investigación).

La parte de control está encaminada a comprobar si la ejecución de la acción se va cumpliendo de acuerdo con la imagen formada y si el producto se corresponde con el modelo propuesto o el resultado esperado. El control permite hacer las correcciones necesarias tanto en la parte orientadora como en la ejecución de la acción.

Si se analiza cualquier acción, cualquiera que sea su complejidad, es fácil darse cuenta de que resulta imprescindible que en la misma están presentes todas las partes de la acción, ya que sin ello la acción no puede ser cumplida. Siempre se requiere una orientación que garantice al estudiante cómo va a ejecutar la acción y cómo puede conocer y valorar la calidad de la tarea realizada, tanto en su proceso de ejecución, como en sus resultados.

Por otro lado, con la orientación no basta para lograr el desarrollo de la habilidad y/o destreza, se requiere poner en práctica esa orientación, la que puede incluso modificar la imagen previamente formada, a través de la retroalimentación que se logra por medio del control. Es por ello que se afirma que existe una unidad indiscutible entre todos los componentes funcionales de la acción.

Sin embargo, si se realiza un análisis más profundo, se destaca como el componente rector de este microsistema la parte orientadora de la acción, de la cual depende la calidad de la ejecución y el control.

Todo esto debe ser tenido muy en cuenta por el profesor, que es el encargado de

dirigir las acciones de los alumnos, y por tanto de garantizar la calidad, tanto en la orientación como en la ejecución y el control. Esto evitaría el formalismo de la asimilación de los conocimientos que caracteriza la enseñanza tradicional, la que se limita a transmitir conocimientos, pero no enseña al alumno a operar conscientemente con aquellos para la solución de problemas reales, por lo cual los conocimientos no llegan a ser comprendidos ni realmente asimilados por los estudiantes, que se limitan a la repetición mecánica de los mismos.

Partiendo de la estructura de la acción antes analizada, Galperin organizó el proceso de formación de las acciones mentales en cinco etapas fundamentales:

1. Formación de la base orientadora de la acción.
2. Formación de la acción en forma externa (material).
3. Formación de la acción en el plano verbal externo.
4. Formación de la acción verbal externa para sí.
5. Formación de la acción en forma interna, mental.

Estas etapas explican los distintos estadios por los que transcurre el proceso de interiorización, a través del cual la acción que inicialmente se realiza en forma externa se convierte en una acción mental. Su teoría constituye un método de investigación psicológica y una teoría del aprendizaje. De ahí que puede ser utilizada como fundamento científico, psicológico e incluso didáctico en el planteamiento de propuestas relacionadas con la estimulación y potenciación del desarrollo del pensamiento configuracional.

## TEORÍA DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA (MIRZA MAJMOV)

Majmutov (1983), desarrolló y sistematizó un sistema didáctico en las décadas de los sesenta y setenta del siglo XX en la antigua URSS, para lo cual estudió las experiencias de avanzada en su país, en el que define la metodología a seguir de lo que llamó “enseñanza problémica”.

Con este sistema criticó la enseñanza tradicional, al expresar que ésta le ofrece al estudiante, por lo general, los conocimientos ya hechos y elaborados, se le asigna el papel pasivo de simple receptor de conocimientos que después debe repetir, sin comprender plenamente cómo fue el proceso de búsqueda y construcción teórica que llevó a esos conocimientos. En su sistema, Majmutov (1983) parte de concebir al estudiante como un ente activo, por lo que debe realizar una actividad para poder apropiarse del conocimiento, y con ello desarrollar su intelecto. Plantea que es importante que el estudiante, junto con el conocimiento, asimile los métodos y procedimientos que utilizó el científico en el desarrollo de la ciencia.

El objetivo en su sistema es hacer transitar al estudiante (de manera abreviada) por caminos similares a los que transitó el científico para llegar a sus conclusiones. En este tránsito el sujeto no sólo se apropia del conocimiento, sino de la lógica de la ciencia en cuestión en la solución de un problema determinado; para ello, parte de no brindar el conocimiento ya fabricado, sino de que el docente se centre en reflejar las contradicciones del fenómeno estudiado en forma de problema, cree una situación problémica, con el fin de que el estudiante se sienta motivado a darle solución y se apropie del conocimiento y de los métodos del pensamiento científico.

Majmutov desarrolla sus criterios acerca de la enseñanza problémica en varios trabajos. Primeramente la considera como “...un sistema didáctico basado en las regularidades de la asimilación creadora de los conocimientos y forma de actividad que integra métodos de enseñanza y de aprendizaje, los cuales se caracterizan por tener los rasgos básicos de la búsqueda científica” (Majmutov, 1977; 65).

Majmutov define la enseñanza problémica como “...la actividad del maestro encaminada a la creación de un sistema de situaciones problémicas, a la exposición y a su explicación [...], y a la dirección de la actividad de los estudiantes [...] en la asimilación de conocimientos nuevos, tanto en forma de conclusiones ya preparadas, como el planteamiento independiente de problemas docentes y su solución” (Majmutov, 1977; 266).

Es por ello que consideramos a la didáctica problematizadora como una “... actividad docente [...] de los estudiantes encaminada a la asimilación de conocimientos [...] mediante la percepción de las explicaciones del maestro en las condiciones de una situación problémica, el análisis independiente (o con la ayuda del maestro) de situaciones problémicas, la formulación de problemas y su solución mediante el planteamiento [...] de hipótesis, su demostración, así como mediante la verificación del grado de corrección de las soluciones” (Majmutov, 1977; 266).

“El planteamiento de situaciones problémicas orientadas hacia la zona de desarrollo próximo del niño, que condicione en él una actuación motivada y consciente, apoyada en una efectiva comunicación y colaboración afectiva en grupos, viene a ser una fórmula pedagógica de gran valía; dado a que se logra

crear en el sujeto estados de conflicto, como resultado de la ruptura de su actual equilibrio cognitivo, cuestión esta que lo dispone para la superación del estado de desequilibrio creado temporalmente por el conflicto y alcanzar un nuevo estado de equilibrio cualitativamente superior” (Ortiz, 2009; 20).

### **Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva (Reuven Feuerstein).**

Reuven Feuerstein (Rumania, 1921), considera al ser humano como un sistema abierto al cambio y que necesariamente puede sufrir modificaciones activas, incluida la inteligencia. Considera que el aprendizaje se puede mediar y que el mediador desempeña un papel fundamental en este proceso al cual denominó “modificabilidad estructural cognitiva”. En 1979 diseñó un modelo de evaluación que refleja realmente el nivel de funcionamiento cognitivo y que denominó Modelo de Evaluación del Potencial de Aprendizaje.

También diseñó y publicó en 1980 el Programa de Enriquecimiento Instrumental con el propósito fundamental de producir cambios de naturaleza estructural que alteran el curso y dirección del desarrollo cognitivo, y propone un método de intervención estructural y funcional que facilita el conocimiento continuo (estructural), y que se preocupa por el funcionamiento de las operaciones intelectivas y de las estrategias a través de las cuales los sujetos adquieren y utilizan dichas operaciones (funcional).

En 1993 inaugura el nuevo Instituto Internacional para el Desarrollo del Potencial de Aprendizaje (ICELP).

### **Esencia de la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva:**

- El niño es capaz de modificarse mediante procesos cognitivos, con el fin de adaptarse a las exigencias del medio.
- El desarrollo humano se logra en tres dimensiones: biológica, psicológica y sociocultural (el niño es un ser biosociosocial).

### **Características esenciales de la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva:**

- Trabajo educativo de adentro hacia afuera.
- La mirada está en la persona.
- Es un acompañamiento inteligente al proceso formativo.
- El proceso es intencionalmente ascendente en complejidad y abstracción.
- Se distingue plenamente el conocimiento teórico del empírico.
- Se desarrolla la estructura cognitiva para un abordaje inteligente de lo cognoscitivo

### **Principios básicos de la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva:**

- Darle a los niños y a las demás personas las oportunidades para el autodescubrimiento.
- Hacer que los niños y también los otros, experimenten tanto el triunfo como la derrota.
- Darle a los niños y adultos la oportunidad de ser autoeficaces en la causa común.
- Generar y comprender períodos de silencio productivo.



- Entrenar la imaginación, la habilidad de anticipar y planear.
- Hacer que los juegos sean importantes pero no predominantes.
- Liberar a los hijos de padres adinerados y con altas posiciones sociales de la influencia paralizante de la riqueza, el privilegio y la inercia improductiva.

## TEORÍA DE LOS SISTEMAS (LUDWIG VON BERTELANFFY)

La teoría de los sistemas sienta las bases de un pensamiento de la organización. La primera lección sistémica es que el todo es más que la suma de las partes. Esto significa que existen cualidades emergentes, es decir, que nacen de la organización de un todo y que pueden retroactuar sobre las partes. Por otra parte, el todo es igualmente menos que la suma de las partes, puesto que las partes pueden tener cualidades que son inhibidas por la organización del conjunto (González, 2008; 17).

### Teoría de la complejidad (Edgar Morin)

“El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. *Complexus* significa lo que esta tejido, junto; en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como lo económico, el político, el sociológico, psicológico, el afectivo, el mitológico) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por esto, la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad. Los desarrollos propios a nuestra era planetaria nos enfrentan cada vez más y de manera cada vez más

ineluctable a los desafíos de la complejidad. En consecuencia, la educación debe promover una “inteligencia general” apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global” (Morin, 1999; 40).

### Mardones y Ursúa (1987; 54-55) sintetizan las características de la epistemología de la complejidad en los siguientes enunciados:

- La complejidad es un rasgo general de toda la realidad: desde lo animado a lo viviente y desde lo humano a lo social.
- La ciencia es un punto de vista de la complejidad.
- La visión de la complejidad implica percibir al mismo tiempo todo el sistema, así como lo singular, lo temporal y lo local de este.
- La complejidad exige conjugar la visión totalizadora con lo contextual.
- La visión de la complejidad conlleva la apertura metodológica pues no tiene un método propio. Se opone al monismo metodológico. Frente al reduccionismo positivista, afirma el canon de conocimiento de las ciencias sociales.
- Esta perspectiva privilegia las visiones generales y los bosquejos explicativos.
- Rompe con los compartimientos estancos.
- Integra al observador con lo observado.
- Se apoya en la transdisciplinariedad.
- Propende por la reconstrucción y la centralidad del sujeto.
- Se orienta a comprender totalidades concretas.
- Conjuga la explicación causal con la interpretación hermenéutica.

## TEORÍA HOLÍSTICA (MARCO FIDEL BARRERA MORALES)

Según Barrera (2008; 101), la expresión holística alude a la “corriente de pensamiento que orienta sobre la necesidad de apreciar los hechos, las situaciones, las cosas, las ideas y los eventos -sean de estudio, de investigación, inquietudes, formalizaciones-, de la manera más amplia posible”.

Esta actitud propicia un mejor conocimiento del evento en sí, de sus relaciones, contexto e identidad y prepara al interesado en cuanto a la necesidad de precisar criterios, categorías y recursos si se quiere interpretativos, para el acercamiento de la investigación formal.

La holística insiste en que la realidad es una en cuanto compleja (no según el monismo), en cuanto a la complejidad que expone Theillard de Chardin en sus obras, seguida por la tesis de complejidad de Edgar Morín.

Los eventos son expresiones de hechos, circunstancias y evidencias más amplias, que pueden ser apreciados cada uno en su particularidad o en relación con el contexto, teniendo en cuenta sus múltiples efectos y variadas vinculaciones.

La holística alude a la comprensión epistémica según la cual el conocimiento es variado y complejo y ha de apreciarse de manera amplia, interdisciplinaria y transdisciplinariamente hablando en el contexto en el cual se origina, de forma que pueda ser apreciado de mejor manera, de acuerdo con las sinergias y eventos que lo caracterizan y según las variadas interpretaciones que en él subyacen a fin de apreciar el sustrato común, los aspectos esenciales que determinan el sentido tanto de la actividad de conocer como

de lo que se conoce. Para la holística lo uno es complejo y la realidad es integral, multidimensional y trascendente (Barrera, 2008; 102).

## TEORÍA CONFIGURACIONAL (FERNANDO GONZÁLEZ REY)

A partir de la consideración de incorporar el término ‘configuración’ en nuestra investigación, resulta necesario realizar una breve referencia al mismo por su importancia gnoseológica.

Según el diccionario Océano (1999), la configuración es: “Disposición de las partes o elementos que componen un cuerpo u objeto y le dan su peculiar figura.”

En el diccionario de Psicología de Friedrich Dorsch (1985), se define la configuración como, “forma, gestalt, ordenación espacial. También la trama de relación en el contenido de una percepción”. El propio Diccionario hace referencia a la configuración del curso de la acción y significa que “en el carácter y la personalidad, no deben considerarse solamente el tipo y la estructura, sino también su dinámica. El cómo del desarrollo de la existencia puede considerarse como configuración del curso, característica de la personalidad en su conjunto”.

Resulta útil referir las consideraciones de la psicología de la Gestalt, de donde se ha traducido el término configuración. En el diccionario Manual de Psicología de Horace B. English (s/f) se define como “una Gestalt es un todo indivisible, articulado, que no puede constituirse con una mera adición de elementos independientes”, y se reconoce que “cada parte no es un elemento independiente, sino un miembro de un todo, cuya naturaleza misma depende de su carácter de miembro del todo”.

En la Psicología cubana ya este término había sido utilizado con antelación (González, 1997; 92), al definir la personalidad: “La personalidad constituye una configuración sistémica de los principales contenidos y operaciones que caracterizan las funciones reguladoras y autorreguladoras del sujeto, quien, en los distintos momentos de su comportamiento, tiene que actualizarlos ante las situaciones concretas que enfrenta mediante sus decisiones personales”.

El propio autor plantea: “La categoría configuración la hemos utilizado para expresar la constitución subjetiva de los distintos tipos de relaciones y actividades que caracterizan la vida social de la persona. Las configuraciones son categorías complejas, pluridimensionales, que representan la unidad dinámica sobre la que se definen los diferentes sentidos subjetivos de los eventos sociales vividos por el hombre” (González, 1997; 92).

A estos elementos teóricos el propio González (1997; 92-93), adiciona:

- “Las configuraciones son relaciones entre estados dinámicos diversos y contradictorios entre sí, la que se produce en el curso de las actividades y relaciones sociales del sujeto a través de las diferentes emociones producidas en dichas actividades.
- La categoría configuración la hemos diseñado para dar cuenta del carácter dinámico, complejo, individual, irregular y contradictorio que tiene la organización de la personalidad.
- Las configuraciones son unidades constitutivas de la personalidad que responden a su condición subjetiva. En la configuración pierde sentido la división entre la cognición y el afecto, pues estos constituyen una unidad

funcional de lo afectivo y lo cognitivo.

- Las configuraciones subjetivas son verdaderos sistemas autorregulados, con posibilidades imprevistas de cambio y reestructuración a lo largo del tiempo, así como de integración y desintegración dentro de otras configuraciones que, en cada momento del desarrollo, caracterizan los sentidos subjetivos dominantes en cada sujeto concreto.”

Según González (1997; 112), analizar la personalidad como sistema de configuraciones representa un paso adelante en su definición como sistema complejo; “ello implica que el desarrollo de formas metodológicas alternativas para su estudio; por su carácter complejo y cualitativo, represente una verdadera ruptura epistemológica en relación con los procesos instrumentos y categorías, utilizados por la investigación y las diferentes formas de construcción teórica que han caracterizado su estudio en la historia de la psicología”.

“La personalidad en esa definición se nos presenta como una organización compleja de configuraciones, formaciones, niveles de integración y síntesis diferentes que coexisten en complejas relaciones dialécticas dentro de su organización general, constituida de forma diferencial en cada sujeto concreto. El sujeto psicológico concreto se expresa en sus diferentes funciones psicológicas a través de sus recursos y motivaciones diversas, las que simultáneamente se reorganizan en su propia expresión y no actúan como atributos rígidos que definen a priori su expresión individual” (González, 1997; 112).

Como sistema complejo, la personalidad no puede ser conocida de forma directa por el significado lineal de ninguna de las expresiones parciales del sujeto. “El

conocimiento sobre la personalidad es de franca naturaleza constructiva e interpretativa, lo cual supone tener en cuenta al sujeto como realidad diferenciada, que se expresa en una situación existencial única, mediatizada de forma general por la cultura y las características del ambiente social de los que todos somos parte. En determinado momento, tanto la cultura como aspectos políticos, o de otro tipo, pueden devenir relevantes para la construcción teórica sobre la personalidad, de acuerdo con el tipo de problema dentro del cual su conocimiento adquiera relevancia para la investigación” (González, 1997; 112).

### **TEORÍA DE LA OSCILACIÓN (RODOLFO LLINÁS; 2003)**

Según Llinás (2003; 228), el aprendizaje “es un medio para facilitar que la función del sistema nervioso se adapte a los requisitos de la naturaleza, del mundo en que vivimos. Aunque a primera vista los detalles del mundo externo parecen pertenecer al dominio ontogenético, probablemente son las características filogenéticamente prefijadas del organismo las que permiten darle el significado al detalle, al ámbito de lo que está sucediendo ahora”.

Es decir, el estudiante puede aprender perfectamente la palabra que denota, indica, expresa o manifiesta el color rojo, pero la percepción de dicho color no se aprende mediante un proceso ontogenético sino que se aprende y se recuerda de forma filogenética. Según Llinás (2003; 207), esta percepción “tiene un sustrato físico y, excepto por alguna lesión en el SNC, es una capacidad que no podemos ni aprender ni olvidar – esto se sale de nuestras capacidades biológicas”.

Desde hace más de 10 décadas proliferan múltiples teorías acerca del carácter neuronal del aprendizaje. A inicios del siglo XX, Ramón y Cajal, uno de los verdaderos pioneros intelectuales y experimentales de la neurociencia, introdujo la llamada doctrina neuronal, según la cual todos los cerebros son fruto del cableado entre células individuales, las neuronas. Cajal (1911) propuso que el aprendizaje a largo plazo ocurre por el reforzamiento de las conexiones sinápticas y por la generación de nuevas conexiones entre neuronas (citado por Llinás, 2003; 218-220).

### **TEORÍA DEL APRENDIZAJE NEUROCONFIGURADOR (ALEXANDER ORTIZ; 2010)**

Sarmiento (1999) plantea que el aprendizaje es “un proceso de cambio que se produce en el individuo, en sus capacidades cognitivas, en la comprensión de un fenómeno (componente cognitivo), en su motivación, en sus emociones (componente afectivo) y/o en su conducta (componente comportamental), como resultado de la acción o experiencia del individuo, la apropiación del contexto sociocultural, las reorganizaciones que se hacen sobre el conocimiento, y/o la asociación ante un estímulo y una respuesta”.

Ahora bien, teniendo en cuenta los avances de las neurociencias en estos últimos 30 años, actualmente muchos pedagogos defienden la idea de que el aprendizaje debe ser neuroconfigurador.

Según el enfoque pedagógico neurocientífico asumido por Ortiz (2009; 61), “el aprendizaje neuroconfigurador es considerado como un proceso neuropsicosocial, de configuración, creación y/o modificación de redes y circuitos neu-

ronales que permiten la transformación relativamente permanente del modo de actuación del niño, que modela y remodela su experiencia en función de su adaptación a los contextos en los que se concreta el ambiente con el que se relaciona, ya sea en la organización educativa, en la familia o en la comunidad; modificación que es producida como resultado de su actividad y su comunicación, y que no se puede atribuir solamente a su proceso de crecimiento y maduración”.

Por medio de las estrategias neuroconfiguradoras podemos activar las neuronas, hacer que crezcan y se conecten con otras neuronas mediante la sinapsis, a través de las señales que reciben de otras neuronas por medio de las dendritas y del axón, que es el encargado de enviar el mensaje. Igualmente, podemos lograr la formación y configuración de nuevas redes y circuitos de neuronales para tomar y comunicar información del cuerpo y del mundo, pasar la información en patrones, reconocer los patrones y decidir qué hacer con ellos.

Por otro lado, podemos activar los neurotransmisores para que algunas células les envíen sustancias químicas estimulantes a otras a través de la sinapsis, de manera que cada célula reciba cantidad suficiente de paquetes de sustancias químicas al mismo tiempo, se estimule y así envíe una señal eléctrica al axón, quien transmitirá su mensaje a través de una sinapsis a otras neuronas o a un efector, que cumplirá la orden de la neurona (Ortiz, 2009; 61).

En efecto, podemos hacer crecer nuevas conexiones entre las neuronas, contribuyendo así al crecimiento de las dendritas. Y es precisamente a estas conexiones entre las neuronas a las que nos referimos cuando hablamos de aprendizaje neuroconfigurador. Comprender y aplicar este

proceso tan maravilloso contribuye a potenciar y acelerar el aprendizaje humano, objeto de estudio de la Neurodidáctica.

Por las razones expuestas, determinamos considerar el pensamiento con un enfoque de configuración de naturaleza afectiva, volitiva, motivacional y cognitiva. En este sentido, definimos el pensamiento configuracional como un proceso afectivo-cognitivo complejo que expresa la capacidad que tiene el ser humano de aplicar sus conocimientos en un contexto diverso, problémico y cambiante, utilizando de manera sistémica, armónica y coherente sus habilidades y destrezas; así como sus valores y actitudes, para solucionar problemas y situaciones del entorno que le permitan adaptarse y/o transformar el entorno con el fin de construir un proyecto de vida digna (Ortiz, 2011).

Ortiz (2011) define algunas dimensiones del pensamiento configuracional, que aún no han sido desarrolladas desde la investigación científica: sistémico, sistemático, lateral, relacional, lúdico, creativo, dinámico, estructural, crítico, complejo, reflexivo, divergente, estratégico y praxiológico.

También propone algunas particularidades o peculiaridades del pensamiento configuracional, que él denomina atributos: original, fluidez, flexibilidad, consecutividad, amplitud, profundidad, rapidez, adaptabilidad (Ortiz, 2011).

## CONCLUSIONES

1. El pensamiento infantil es una configuración neuropsicológica compleja, holística, dialéctica y sistémica.
2. El pensamiento infantil es configuracional, es una configuración de configuraciones volitivas, afectivas,

- cognitivas, instrumentales y cognitivas.
3. El pensamiento configuracional es un proceso consciente, de naturaleza afectiva-volitiva y cognitiva-cognitativa, que se expresa, se manifiesta y se materializa en la identificación y/o solución de problemas del contexto donde se desempeña el ser humano.
  4. El contenido matemático, la actividad lúdica libre y espontánea y el proceso de solución de problemas tienen potencialidades estimuladoras del pensamiento configuracional infantil.
  5. El proceso de solución de problemas de contenido matemático en la actividad lúdica espontánea y libre contribuye a la estimulación del desarrollo del pensamiento configuracional infantil.
  6. La teoría fundada, basada en la teoría holística-configuracional constituye una herramienta pertinente para la investigación científica sobre el carácter configuracional del pensamiento infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barreras, M. (2008). Modelos epistémicos en investigación y educación. Caracas: Editorial Quirón.
- Fuentes, H. y Álvarez, I. (1998). Dinámica del proceso docente educativo de la educación superior. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba: CEES "Manuel F. Gran".
- Galperin, P. Ya. (1986). Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. En: Antología de la Psicología Pedagógica y de la Edades. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García, J. L. (2002). Creatividad: La ingeniería del pensamiento. Bogotá: Editorial Trillas.
- González, D. (1984). Problemas filosóficos de la Psicología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, F. (1997). Epistemología cualitativa y subjetividad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, S. (2008). Pensamiento complejo. En torno a Edgar Morin, América Latina y los procesos educativos. Editorial Magisterio.
- Kedrov, M. B. y Spirkin, A. (s/f). La Ciencia. Editorial Reflexión.
- Leontiev, A. M. (1959). Los problemas del desarrollo del psiquismo. Moscú: Editorial Academia de Ciencias Pedagógicas.
- Llinás, R. (2003). El cerebro y el mito del yo. El papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos. Bogotá: Editorial Norma.
- Majmutov, M. I. (1977). Teoría y práctica de la enseñanza problemática. Editorial de la Universidad de Kazán.
- Majmutov, M. I. (1983). La enseñanza problemática. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mardones, J. M. y Ursúa, N. (1987). Filosofía de las ciencias humanas y sociales. México: Ediciones Fontamara.
- Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Editorial Magisterio.
- Ortiz, A. (2009). Aprendizaje y Comportamiento basados en el funcionamiento del cerebro humano. Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). Cerebro, currículo y mente humana. Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas. Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). Didáctica problematizadora y aprendizaje basado en problemas. Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa. ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación? Colombia: Editorial Antillas.
- Ortiz, A. (2011). Hacia una nueva clasificación de los modelos pedagógicos. El pensamiento configuracional como paradigma científico y educativo del siglo XXI. Artículo inédito presentado y aprobado para publicación en la Revista Praxis 2011. Colombia: Universidad del Magdalena.
- Sarmiento, M. I. (1999). Cómo aprender a enseñar y cómo enseñar a aprender. Psicología educativa y del aprendizaje. Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Silvestre, M. (1999). Aprendizaje, Educación y Desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vigotsky, L. S. (1981). Pensamiento y Lenguaje: Teorías del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. La Habana: Edición revolucionaria.