

COGNICIÓN Y APRENDIZAJE

RESUMEN

Al considerar la necesidad de aprender a investigar del estudiante universitario, se analiza el desarrollo de la cognición desde los enfoques individuales Piaget (1978) y colectivos Vygotsky (1979). Se analiza la génesis del conocimiento desde los procesos de sensoriales y perceptivos, a partir del constructivismo radical de Glaserfeld (1981), en dos principios: 1.- El conocimiento construido activamente por el sujeto cognoscente. 2.- La función de la cognición adaptativa que sirve para la organización del mundo de experiencias del sujeto, quien no conoce nada sin construcciones previas. Atendiendo a las Teorías de la Aprehensión de la Información del Medio Ambiente (Gibson 1966), y la del Procesamiento de la Información de Smidth (2001), las corrientes instruccionales desarrollan ambientes ricos en experiencias sensoriales y perceptivas, que estimulen el desarrollo de procesos interactivos dentro del aprendizaje y de la investigación como mecanismo fundamental para la adquisición del conocimiento y el desarrollo de destrezas, cognitivas y sociales.

Palabras Clave: Aprendizaje, Cognición, Constructivismo.

.....
Autor:

Dra. Aída Rebeca Rojas P

E-mail: rebecaroja@gmail.com

Egresada del Instituto Pedagógico de Caracas, Especialidad de Educación Física. Maestría en Educación Física Adaptada, Universidad de Kansas y Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Docente en Educación Física Adaptada, Aprendizaje Motor, Seminario de Investigación y Trabajo Especial de Grado. Jefe de Cátedra de Ciencias Aplicadas y Coordinadora de Investigación del Departamento.

ARTÍCULO

COGNITION AND LEARNING

ABSTRACT

When consider university students' need to learn, the development of cognition is analyzed using Piaget's (1978) individual approach and Vytgostky's (1979) collective approach. Using Glaserfeld's radical constructivism (1981), the genesis of knowledge from sensory and perceptive processes is analyzed into two principles: 1. - Knowledge actively constructed by the cognizant subject: 2. - The function of adaptative cognition used to organize the subject's experiences, as the subject doesn't know anything without previous constructions. Taking into account Gibson's Theory of the Apprehension of Environmental Information (1966) and Smidth's Theory of Information Processing (2001), instructional trends develop environments rich in sensory and perceptive experiences that stimulate the development of interactive processes within learning and research as a fundamental mechanism of acquiring knowledge and developing cognitive and social skills.

Key Words: Learning, Cognition, Constructivism.

Cognición y Aprendizaje

Aprender a investigar, es una de las necesidades del estudiante universitario en su formación profesional, ya que este aprendizaje constituirá una herramienta clave en la solución de situaciones de diversa índole que se le puedan presentar en el desempeño de su labor profesional, además de llevarlo a adquirir conocimientos de alta calidad, que le permitan actuar, de acuerdo a las necesidades de su contexto geocomunitario y profesional.

También, podemos decir que entre el aprendizaje y la investigación existen elementos comunes, que los llevan a definirlos como un proceso continuo y activo, en el cual se parte de una situación desconocida, pasa por una fase de construcción (en la que las experiencias previas del estudiante definen muchas de las acciones), y finalmente llegan a un producto, en un caso es el aprendizaje de lo desconocido y en el de la investigación es llegar a la resolución de una problemática, o a la producción de un conocimiento nuevo.

Es por ello, que el aprendizaje de la investigación, se debe analizar desde los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la misma, a través del análisis de las diversas corrientes que han tratado de explicar el desarrollo de la cognición de los individuos, como procesos activos de construcción permanente de nuevas ideas y conceptos, en su relación con el medio ambiente. Pero, ¿cómo se desarrolla la estructura cognoscitiva que nos permite el aprender desde lo desconocido?, ¿cómo se aborda lo que no se conoce?, ¿cuales son las teorías que nos permiten comprender el aprendizaje de los individuos?

Para responder a estas interrogantes exploramos lo concerniente al desarrollo cognoscitivo del individuo, el cual se ha tratado de explicar desde dos enfoques, ambos con una visión dinámica del conocimiento:

1.- El enfoque individual, centrado en el desarrollo evolutivo del individuo, tal como lo plantea el cognitivismo de Piaget (ob. cit.), el conocimiento es representado como un proceso dinámico de formación, y también como resultado o producto. Este proceso está constituido por la construcción de estructuraciones progresivas de esquemas del conocimiento, en formas cada vez más complejas, que parten de un estado de menor comprensión a uno mayor, realizadas en forma intrínseca, es decir, del individuo hacia afuera. Si se quiere indagar sobre el conocimiento, plantea la teoría de Piaget (ob. cit.), que se debe estudiar las estructuras y las regularidades del proceso de cambios que se dan en los individuos, de manera tal, que estas puedan ser descubiertas y explicadas en una lógica operativa y universal.

Para García (1997), la visión dinámica del conocimiento, se fundamenta en la teoría constructivista de Piaget, la cual surge como una alternativa al apriorismo y al empirismo, como propuesta epistemológica al problema del conocimiento. Propuesta en la cual Piaget (ob. cit.), intenta explicar la manera en que el niño incrementa su comprensión acerca de un objeto y explica cual es el camino que el sujeto utiliza para llegar a lograr el conocimiento del objeto, en vez de preguntarse ¿Que es el objeto del conocimiento? Con esta posición, se trata de exponer como veía Piaget, la construcción del conocimiento como proceso, y el conocimiento como el producto, o resultado de ese proceso constructivo.

2.- El enfoque colectivo, centrado en los procesos interactivos del individuo con el ambiente, la cultura, la sociedad, en una construcción y

estructuración de los mapas conceptuales y redes de conocimiento. Esta conceptualización, parte del marco teórico que designa a la interacción social entre los individuos un papel principal en el desarrollo de la cognición, siendo el constructivismo social de Vygotsky (1978), uno de las principales exponentes.

En este sentido, Vygotsky (1979), afirmó que

Cada función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero en el nivel social, y después, en el nivel individual; primero entre la personas (interpersonal) y después en el interior del niño (intrapersonal). Esto se aplica igualmente para la atención voluntaria, la memoria lógica y la formación de conceptos. Todas las altas funciones del pensamiento se originan por la relación existente entre los individuos. (p57).

En ambos enfoques, una de las primeras interrogantes que se deben realizar, es acerca de ¿cual es el punto de origen para la construcción y reconstrucción del conocimiento?, es decir, desde donde se parte en la construcción del conocimiento de los sujetos. Éste ha sido uno de los temas mas controvertidos en el estudio del constructivismo, relacionándolo con los procesos sensoriales y perceptivos, como iniciadores del desarrollo cognoscitivo, y a modo de acercarnos al estudio de la realidad objetiva. Para ello, se consideran las posturas del constructivismo radical, el cual tiene su origen en los conceptos filosóficos que tratan de explicar como es la construcción de la realidad del individuo, que es la realidad y lo que la realidad no es.

Dentro de la corriente del constructivismo radical, explicado por Glaserfeld (ob. cit.), se establecen dos grandes principios básicos para tratar de explicar el conocimiento desde la perspectiva de los procesos activos y de la realidad objetiva. Estos principios quedan expresados de la siguiente manera:

1.- El conocimiento no se recibe pasivamente, ni a través de los sentidos, ni por la comunicación, sino que es construido activamente por el sujeto cognoscente. En este principio, se define la importancia que se le da a los procesos de percepción, y se diferencia la concepción de la realidad existente independientemente de cualquier ser humano que lo experimente, el cual fue uno de los presupuestos filosóficos para explicar el conocimiento de los individuos.

Para los constructivistas radicales, no existe una relación uno a uno entre los actos de percepción y concepción, con esa realidad que existen independiente del sujeto. Es en este sentido, que el conocimiento no constituye la representación verdadera del mundo que se desea conocer, sino que solo existe aquello que el individuo ha construido, en forma intencional. De allí que se considere, que cada individuo ve la realidad a su manera y de acuerdo a su propia percepción del mundo.

Por su parte, Flórez (1994), escribe en relación a la verdad de esa realidad independiente del individuo, lo siguiente: “La verdad es que no hay una verdad primera, en la búsqueda del conocimiento no hay una primera piedra; en vano buscamos la certeza fundadora y evidente de la que se derivarían o sobre los cuales se construirían los demás conocimientos” (p. xxiii). Continuando con Flórez, éste expone que “el conocimiento no es una simple copia de las cosas, sino su construcción interior” (p. 4). De allí, que el acto perceptivo implica la interacción entre los estímulos que nos llegan a través de los sentidos, el aparato interpretativo de los mismos, y la corteza cerebral en interacción con la mente y personalidad del individuo con sus propias experiencias, historia y lenguaje. De esta manera, se explica que ese dato sensorial, es en sí mismo una construcción mental, una interpretación, una hipótesis que los sentidos estimulan y ayudan a verificar.

2.- El segundo principio del constructivismo radical, plantea que **la función de la cognición es adaptativa y sirve para la organización del mundo de experiencias del sujeto**. Aquí no existe una realidad impuesta, el sujeto no conoce nada sin construcciones previas, no existen estructuras dadas, sino que éstas se ponen en evidencia en la medida en se realiza el proceso, o en los caminos de acción y pensamiento que en el momento del curso de nuestras experiencias, son viables para cada individuo. Bajo este principio, Piaget (ob. cit.) fundamentó su concepción del conocimiento como la colección de estructuras conceptuales que resultan estar adaptadas, o ser viables dentro del alcance de la experiencia del sujeto cognoscente. Piaget (1978) interpretó que, “la acción precede a la percepción” (p. 87), dando por entendido que existe una serie de construcciones previas en el individuo, que sirven de base para la elaboración de estructuras cada vez más complejas del conocimiento. La intención que conllevan nuestras acciones es el resultado de las deliberaciones del individuo, de una toma de decisiones, el hombre no puede hacer nada sin antes saber cómo hacerlo,

sin tener de antemano una idea o estructura de la acción, y la acción humana requiere del sentido u orientación de como hacerlo.

También, se encuentran formas extremas de la concepción perceptual del conocimiento en la Teoría de la Aprehensión de la Información del Medio Ambiente, presentada por Gibson en 1966, cuando señala que la percepción depende de la información de los estímulos presentes en el medio ambiente, más que en los procesos sensoriales que son influenciados por la cognición. Es decir, que presenta el acto perceptivo de la realidad como consecuencia directa de las propiedades del medio ambiente y no involucra ninguna forma de procesamiento sensorial. Esta teoría se opone a las formas tradicionales de explicar el desarrollo cognitivo, que asumen las experiencias pasadas jugando un rol primordial en la construcción del conocimiento. Es aquí donde cabría preguntarse ¿No es la recepción de los estímulos del medio ambiente un proceso sensorial de toma de decisiones acerca de cuales son los estímulos a los que el individuo debe atender? Porque si se analiza la poca diferenciación que se establece entre los procesos sensoriales y perceptivos que se derivan de los postulados de esta teoría se infiere una confusión entre sensación y percepción.

Para aclarar lo expuesto, se puede considerar lo que las teorías del aprendizaje tratan de explicar, basadas en los modelos de procesamientos de la información, como la de Smidth (2001), utilizada en el campo del aprendizaje y control motor.

Los estudios de Smidth (ob.cit.), plantean que existe un sistema de representación de la información del medio ambiente. Este sistema está constituido por los estímulos visuales, kinestésicos y auditivos principalmente, y por los órganos sensoriales que cumplen la función de determinar el tipo de estímulo que se ha presentado. Desde el momento en que se representa el estímulo ante el individuo se determinan tres etapas:

1.- **Identificación del estímulo**, el cual tiene dos subcomponentes sucesionales: a.- el momento en que el estímulo del medio ambiente actúa sobre el organismo vía órganos sensoriales, por ejemplo la luz que entra en la retina, sonido al oído. Es decir, el proceso físico - químico de las estructuras vivientes para explicar cómo estas estructuras se enfrentan al medio ambiente. Aquí se determina el proceso de transducción del estímulo físico a la codificación biológica, para ser asociado a una información guardada en

la memoria del individuo. La experiencia, en esta etapa de reconocimiento del estímulo es determinante para la detección del mismo.

2.- Decisión de la respuesta que se debe realizar, conlleva a generar una serie de acciones, o a no realizar acción alguna. La segunda fase, es explicada a través de los estudios realizados por investigadores en el área de aprendizaje motor, para determinar los tiempos de reacción de los atletas. Con base en esto se define la Teoría de la Selección de Estímulos del Medio Ambiente (Smidth, 2001), y la determinación del tiempo de reacción de los individuos. Según esta teoría, el lapso requerido para tomar una decisión acerca de una respuesta, es linealmente relacionada con la cantidad de información que debe ser procesada, y de las estructuras de conocimiento vinculadas unas a otras, en donde nuevamente es considerada la experiencia del individuo sobre la elaboración, organización y función de las acciones a seguir.

3.- Fase de programación y ejecución de la respuesta, considerada como la etapa final del set de procesos que permite al individuo comunicarse con el medio ambiente, así como la etapa de identificación del estímulo es vista como la primera etapa que permite al ambiente comunicarse con los individuos.

Es con este enfoque, que se señalan las impresiones sensoriales de los individuos como la puerta de entrada a la construcción del conocimiento y los cursos de acción que se realizan. Así tenemos que existe un proceso sensorial, el cual basado en una estructuración neurofisiológica trata de explicar el hecho de que la percepción depende de la información existente en el campo de los estímulos externos que llegan al individuo. Complementa la afirmación basado en la observación de Von Foerster, 1970 (en Glaserfeld 1981), acerca de que “todos los receptores sensoriales envían respuestas físicamente indistinguibles a la corteza” (pag. 31), asignándole a los mecanismos neurofisiológicos la función perceptiva de la realidad. Sin embargo, ante las especulaciones relativas a los procesos sensoriales como iniciadores del proceso de construcción del conocimiento, se presenta la controversia de si este sistema funciona con base en los receptores sensoriales, su tipo y ubicación, entonces, el medio ambiente y sus características dependen de estas impresiones neurosensoriales. De esta forma, los procesos de transducción de la información del medio

ambiente están todavía por ser explicados. Hasta que punto toda imagen que nos es transmitida a través de los sentidos se corresponde con la realidad objetiva es una de las incógnitas del proceso del saber.

En relación con el tema de la percepción, Flórez (ob. cit) la describe:

...como el resultado de un proceso muy complejo, el final de muchos pasos que implican la interacción entre los estímulos que llegan a los sentidos, el aparato interpretativo de los sentidos, y la corteza cerebral en interacción con la mente y personalidad del individuo con su propia historia, sus experiencias socioculturales y de lenguaje(p. 4).

Las percepciones, para este autor, no son pues los reflejos simples de las cosas, y cada nueva percepción o cada nuevo aprendizaje se produce siempre en el contexto de esquemas y aprendizajes construidos con anterioridad.

Aun cuando no existe una definición clara sobre los procesos sensoriales (elementos orgánicos) y perceptuales (elementos psicológicos), en relación a cual de los dos es el iniciador en el momento de aprehensión o de la construcción de la realidad que se desea estudiar, hoy en día, las corrientes instruccionales de la enseñanza basan sus modelos en el establecimiento de ambientes ricos en estímulos sensoriales y perceptuales para el desarrollo del aprendizaje y de la investigación. Esto ha generado una suerte de confusión en los llamados “procesos interactivos” dentro del campo del aprendizaje, y que tienen que ver con la forma en que cada uno concibe la aprehensión de la realidad. Es por ello, que se analizan los procesos interactivos en el aprendizaje, desde los enfoques teóricos que intentan sustentar su presencia en estos procesos.

Los procesos interactivos en el aprendizaje

Baker (1994), escribió “interactividad en el aprendizaje es un mecanismo fundamental para la adquisición del conocimiento y el desarrollo de destrezas cognitivas y físicas. Interacción es intrínseca a una práctica instruccional exitosa y efectiva, así como al descubrimiento individual” (p.2). Con esta referencia se quiere expresar como el aprendizaje, basado en una interacción de los individuos con el medio ambiente es fundamental para los estudiantes.

Partiendo del constructivismo, cuya tesis fundamental sostiene que el conocimiento es construido por el sujeto en forma activa, a través de su relación con el medio ambiente, debemos analizar de que forma se concibe esa relación del sujeto con la realidad, a través de las diferentes teorías de la instrucción y del aprendizaje.

Piaget (1978), concibió en su epistemología genética que el desarrollo cognitivo es un proceso de adaptación, que se cumple a través del proceso de asimilación, lo cual significó la incorporación de los objetos dentro de un sistema de transformaciones en una estructura de pensamientos ; y de acomodación, que se representa como el resultado de la modificación del acto asimilatorio por el proceso de adecuación de las estructuras de pensamiento del individuo a esos estímulos naturales del ser viviente y su ambiente.

De esta forma se produce un equilibrio entre los procesos de asimilación y la adaptación. Esta teoría involucra un doble instrumentalismo: el nivel de los procesos sensoriales (llamado por Piaget sensoriomotor), en el cual los esquemas de acción son instrumentales porque ayudan a los organismos en el proceso de interacción con el mundo experiencial y en un nivel de abstracción reflexiva. Aquí, el desarrollo del niño se sitúa en un contexto biológico y psicológico. El desarrollo cognitivo es espontáneo, a diferencia del aprendizaje, que se produce en forma provocado por situaciones estructuradas para tal fin. Esta concepción nos permite definir una realidad estructurada para propiciar el desarrollo del aprendizaje.

Bruner, (1966), estableció un marco teórico desde el cual explica que el aprendizaje es un proceso activo, que sirve de base para que los estudiantes construyan nuevas ideas o conceptos, basados en sus conocimientos actuales. La selección y transformación de la información, construcción de las hipótesis y la toma de decisiones dependen de la estructura cognitiva que le permite darle significado y organización a las experiencias de aprendizaje, de manera tal que el individuo va mas allá de la información que se la ha proporcionado.

Los procesos interactivos están determinados por el diálogo permanente entre el instructor y el aprendiz, en el que el lenguaje es la herramienta principal en este proceso. Posteriormente, en 1987 y 1990, los postulados de Bruner extendieron su marco teórico a los aspectos sociales y culturales

del aprendizaje. La instrucción en este caso, tiene que ver con la intención presente en el niño para el aprendizaje, teniendo presente que tanto la instrucción, como la intención, dependen de las experiencias y del ambiente que se le proporcione.

Bandura (1971), en su teoría del aprendizaje social abarca tanto los aspectos teóricos del desarrollo cognitivo, como los del comportamiento humano. Explica, que el comportamiento de los individuos se produce por la interacción recíproca y continua de las influencias cognitivas y del ambiente. Postula Bandura, que el comportamiento humano es aprendido en forma observacional, es decir, observando a otros, el individuo adquiere una idea de como las nuevas conductas se van formando, y esto sirve de guía para futuras acciones.

El hecho observacional se basa en las siguientes habilidades específicas:

- a.- en la atención, que depende de los niveles de excitación y de interés del individuo, así como de aspectos afectivos, la complejidad de lo que se observa, el valor funcional que se le asigne a lo que se está observando.
- b.- de las características del observador como las capacidades sensoriales, el set de habilidades perceptuales y el reforzamiento de las experiencias pasadas.
- c.- retención, el cual es asociado a los procesos de memoria y de olvido de las experiencias.
- d.- respuesta motora y e.- de la motivación.

Como se puede revisar a través de la lectura, Bandura incluye dentro de su teoría los aspectos de la cognición a través de las habilidades específicas que dependen del desarrollo cognitivo (memoria, retención, atención), aspectos de los procesos sensoriales, al asignársele a la observación como camino a través del cual el individuo aprende, en el que ésta observación depende también de los estímulos físicos, de la información que llega vía sensorial al individuo, y por último integra los aspectos afectivos que rigen este aprendizaje, la motivación y el reforzamiento.

En las investigaciones que se están realizando hoy en día, en lo que se ha definido como el paradigma emergente de la investigación, la intervención del investigador está caracterizada por procesos interactivos, que tiene afinidad con algunos de los planteamientos de la tesis de Bandura, al reconocer que uno de los caminos para llegar a conocer la realidad bajo investigación, es a través de la interacción que se establece entre el investigador y el objeto de la investigación, por medio de la observación participante.

Podemos añadir, que en la observación participante el individuo discurre en las destrezas interactivas presentadas por Morton (1995), y a las cuales en el presente artículo le realizo algunas observaciones en relación a su enfoque, las cuáles se especifican de la siguiente manera:

a.- **Atención**, relacionada con el acto consciente del otro, tener presente la existencia de otros, valorando lo que el otro dice. Piaget (ob. cit.), presenta la centración de la atención como un proceso de acomodación de los esquemas de acción práctica para lograr los objetivos hacia una asimilación por conceptos. Por su parte, Glaserfeld (ob. cit.), expresó que “las experiencias de un ser humano siempre incluye la interacción social con otros sujetos cognoscentes” (p. 33). Continúa este autor, enunciando que la interacción social es importante al considerar la educación, donde las acciones del docente estén dirigidas a generar o modificar las construcciones cognitivas de los estudiantes. La discrepancia entre los constructivistas aparece al tratar de definir un “otro” dentro del proceso de interacción social, ya que el individuo sólo puede conocer lo que el ha construido.

b.- **Reflexión**, involucrando aquí la internalización de lo que el “otro” dice. Ubicarnos en el pensamiento del otro, para comprender e interpretar sus ideas. Nuevamente, surge el dilema del como asumir la realidad desde la cual parte el otro. Una explicación basada en la intuición, el acto intuitivo del sujeto que observa confiriendo un sentido de reciprocidad entre el sujeto cognoscente y los otros fue escrita por Kant (referenciado por Glaserfeld, 1981), y dice lo siguiente: “Es evidente que, si se quiere imaginar un ser pensante, uno deberá ponerse en su lugar e imputar nuestro propio sujeto al objeto que se desea considerar...”(p.86). Tomando esta referencia se busca explicar hasta cierto grado los actos reflexivos y de intersubjetividad que se discuten en el campo de la investigación de las ciencias sociales. Piaget introduce, en contraposición a la abstracción empírica, o de los “observable”, la “abstracción reflexiva”, que consiste en la representación intuitiva de la coordinación de las acciones, las cuales conducen a un proceso de generalizaciones por reconstrucción de la sucesión de las acciones. De esta manera, la abstracción reflexiva constituye un factor estructurante, tal como lo

plantea Glaserfeld (ob. cit.), al determinar que “todo lo que llamamos conocimiento es el resultado de nuestra propia abstracción y reflexión a partir de lo que percibimos y concebimos” (p. 37).

c.- **Focalización** del tema que se está discutiendo. Relacionado con los significados que tiene para el individuo la comunicación que se está estableciendo. Aquí se desarrolla la capacidad heurística del observador para descubrir los patrones de significado en el discurso del otro. Está relacionado con el grado de percepción que se tiene de uno mismo y del otro con el que se interactúa. Es en este sentido que Habermas (1989), presenta la acción comunicativa desde la perspectiva de coordinación de acciones, las cuales sirven para la integración social y la creación de lazos de solidaridad. Las actitudes y emociones están conectadas con las experiencias del individuo cognoscente. Marturana (1992), confiere a las emociones una fundamentación biológica y las conceptualiza como disposiciones corporales dinámicas para la acción dentro de un dominio de acciones específico. Este continuo fluir de las disposiciones corporales para las interacciones recurrentes de tipo consensual. Explicando esta aseveración tenemos que al focalizar, un observador distingue un fluir de coordinaciones de acciones en el lenguaje, que es lo que llamamos conversación, contextualizada dentro de un dominio de consensualidad ya establecida.

d.- **Desglosar**, es decir convertir la información comprendida en información aprendida, a través de la realización de resúmenes de la observación, analogías expresadas en nuestra realidad y la realidad estudiada, al final la elaboración de nuevas estructuras conceptuales. Esta última destreza interactiva está relacionada con dos de los presupuestos presentes en la teoría del esquema, en cuanto a que los organismos cognoscentes tienen la capacidad de recordar y recuperar (re-presentar) experiencias, y por la capacidad de hacer comparaciones y juicios de similitud y diferencia.

Vygotsky (1979), estableció dentro de su marco teórico de trabajo que la interacción social jugaba un rol fundamental en el desarrollo de la cognición del niño. El aprendizaje interactúa con el desarrollo, produciendo su apertura en las zonas de desarrollo próximo, en la que las interacciones

sociales y el contexto sociocultural son centrales. Propone una visión de la formación de las funciones psíquicas superiores como “internalización” mediada de la cultura, postulando de esta manera un sujeto no solo activo, sino esencialmente interactivo (Castorina, 1996). El eje de las investigaciones de Vygotsky, se centro en la perspectiva de explicar cómo se produce la transición desde una influencia social externa sobre el individuo a una influencia social interna. De esta manera se presentan dos niveles en el desarrollo cognitivo del individuo: un primer nivel interpsicológico, de relaciones entre los sujetos; un segundo nivel intrapsicológico, de interiorización en el sujeto.

Comparando los puntos de vista de Vygotsky, con los de Piaget y Bruner encontramos aspectos diferenciales en las concepciones de estos autores acerca del desarrollo cognitivo de los individuos, así tenemos:

- a.- Considerando los factores determinantes del desarrollo: Para Piaget la formación de las estructuras cognoscitivas, se produce en la interacción individual con el medio ambiente, dentro de un proceso interno de asimilación, adecuación, acomodación adaptativa y de equilibrio. Por otro lado, Vygotsky consideró la interacción social del individuo con los otros, el lenguaje y el desarrollo de la conciencia, como producto final del proceso socializador. Se explica, la constitución de los conocimientos por la internalización de la cultura frente a una definición del equilibrio en los sistemas de conocimiento. Bruner por su parte, establece que para los procesos instruccionales el docente debe inducir a los estudiantes a descubrir los principios implícitos en el aprendizaje de las cosas por ellos mismos, correspondiendo en gran manera a los postulados de Piaget, en cuanto a la forma de desarrollo desde una perspectiva que va de la interiorización del individuo a lo externo, lo social.
- b.- En cuanto a las formas instruccionales: Bruner establece que una teoría de la instrucción debe contener: a.- predisposición para el aprendizaje. b.- la manera en que el cuerpo de conocimientos debe ser estructurado de manera tal que pueda ser aprehendido por el estudiante. c.- la secuencia en el cual el material debe ser presentado al alumno y d.- la naturaleza y forma de presentar la recompensa y el castigo ante las situaciones de aprendizaje.

Piaget por su parte no presenta una teoría explícita de la instrucción o del como desarrollar los proceso de aprendizaje, su interés principal estuvo centrado en como se produce el desarrollo cognitivo de los individuos desde una perspectiva epistemológica de la biología y la psicología, centrada en la promoción de la construcción individual de los sistemas de pensamiento, considerados como condición necesaria para los aprendizajes escolares.

Vygotsky, sitúa la relación entre aprendizaje y desarrollo cognitivo cuando establece que el aprendizaje organizado a través de un sistema de mediación constituida por la actividad educativa. La noción de aprendizaje significa proceso de enseñanza - aprendizaje, para incluir en ella al que aprende, al que enseña y la relación social entre ellos (Khol, 1993).

Existe también la corriente de explicar el desarrollo cognoscitivo a través de la significación que los individuos le atribuyen a los objetos en su relación con experiencias pasadas. Ausubel (1978), establece que las estructuras cognitivas son el residuo de toda experiencia de aprendizaje, lo que resulta del proceso de relacionar relevantes ideas existentes en la estructura cognitiva con nuevos materiales. Este proceso permite la reorganización de las estructuras cognitivas existentes, mas no el desarrollo de nuevas estructuras, tal como lo plantean las teorías constructivistas. Sin embargo, permanece la incógnita de definir la existencia de las ideas previas en los sujetos.

Pozo y otros (1991), han tratado de explicar la génesis y organización de las ideas preexistentes en los individuos. Para ello presentan tres posibilidades: el sensorial, basado en el uso de reglas de inferencia causal; el social, referente a las concepciones inducidas y el analógico, a partir de las analogías y metáforas.

Hechas las puntualizaciones anteriores, se puede establecer que el aprendizaje, debe consistir en una situación de construcción permanente en el aula en donde el estudiante debe transformar la información adquirida en aprendizaje. Dentro de la posición constructivista, se debe buscar el desarrollo en el alumno, de los sistemas de pensamiento que le permitan plantearse problemas, discutir ideas, cometer errores para revisar y encontrar soluciones propias a los problemas planteados, como estrategia de construcción del pensamiento crítico, reflexivo, observador , que favorezca al aprendizaje.

Los situaciones de interactividad que se generen dentro de los contextos de aprendizaje, deben estar en concordancia con las destrezas interactivas necesarias en el estudiante, referidas a los procesos de atención, reflexión, focalización y exposición, en los cuales se evidencie el desarrollo de estructuras cognoscitivas en una perspectiva bidimensional : la individual que va desde el interior del sujeto en su relación con el medio ambiente y la colectiva, representada por los procesos de interacción social.

Relacionado con la interactividad Peña y Poggioni(1998), escribieron lo siguiente : “la interactividad sobre las nuevas tecnologías provee de mayor información que permite un procesamiento de mayor cantidad de información, genera mayor actividad procedimental y por consiguiente enriquece una misma realidad desde diferentes enfoques” (p 43).

Desde este punto de vista, se considera la interactividad del sujeto a través del mundo de la tecnología, en su dimensión comunicativa de un individuo con otros en puntos distantes, en la importancia de obtener información desde varias fuentes por medio de Internet, correo electrónico y las redes electrónicas, partiendo del supuesto de que a mayor información que se obtiene y procesa, mayor aprendizaje.

También, se debe considerar a Bruner (1987), quién interpreta la interactividad como la participación de los individuos en la construcción de un mundo de significados que se hace público y se comparte, desarrollándose una forma de vida adaptada culturalmente por los significados, conceptos y discursos compartidos, que sirven para negociar las diferencias de significados e interpretaciones.

En este caso, tanto el docente como el estudiante deben entablar un dialogo activo que les permita descubrir los principios y las intenciones de la tarea a aprender. En esta idea, el individuo es un sujeto cognoscente activo en un mundo colectivo de interpretaciones del lenguaje, en donde las actitudes y las intenciones hacia el aprendizaje constituyen uno de los principales factores en el momento de la instrucción.

Existe todavía la necesidad de analizar la ciencia cognitiva, concebida dentro de un campo interdisciplinario, en el cual concurren la psicología, la lingüística, la filosofía, la neurología y las investigaciones en la inteligencia artificial

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1978). *Educational psychology : a cognitive view*. (2nd de.) New york .Holt, Rinerhart y Wiston.
- Baker P. En Sims, R.. *Interactivity : a forgotten art ?* [Documento en línea] disponible en [www.online.r.sim @ auts.edu.au](http://www.online.r.sim@auts.edu.au). [Consulta:2000, abril,16,17,19]
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. New york. General Learning Press.
- Brooks, J. y Brooks,m. (1993). *In search of understanding : the case for constructivist classrooms*. Alexandría. Va Association for the Supervision and Curriculum Development.
- Bruner, J.(1966). *Teoría de la instrucción*. Cambridge, Massachussets. Harvard University Press.
- Brunner, J. (1987). *La importancia de la Educación*. Barcelona, España. Paidos
- Castorina, J. (1996). *El debate Piaget - Vitgotski : la búsqueda de un criterio para su evaluación*. Buenos aires. Argentina. Editorial paidós.
- Flórez, R. (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Santafé de Bogotá. Colombia. Mcgraw - Hill Interamericana, S.A.
- García, R. (1997). *La epistemología genética y la ciencia contemporánea*. Barcelona. España. Editorial Gedisa s.a.
- Gibson, J. (1966). *Los sentidos considerados como sistema perceptual*. Boston : Houghton Mifflinn.
- Glaserfeld, E.V. (1981). *Aspectos del constructivismo radical*. Barcelona. España. Editorial Gedisa.
- Gruba, P.(1997). *Essays on constructivism and education*. [Documento en línea].disponible en <http://www.inform.umd.edu/ums+state/umd-projects/mctp/www/essays.html>. [Consulta:2005,julio 23]
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Tecnos.
- Khol, M. (1996). *Pensar la educación: las contribuciones de Vitgoskiy*. Buenos aires. Argentina. Editorial Paidós.

- Marturana, H (1992). *Realidad: la búsqueda de la objetividad o la persecución del argumento que obliga*. Barcelona. España. Editorial Gedisa S.A.
- Morton, T.(1995). *Interactive skill and developmental processes*. Language Studies Unit. Aston University.
- Peña, P y Poggioli,L.(1999, Febrero). *David Ausubel, Jerome Bruner*. Ponencia presentada en 1ra. Jornada sobre Constructivismo en Educación, UPEL, Caracas.
- Piaget. J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Mexico. Siglo XXI.
- Pozo. J. y otros. (1991). Las ideas de los alumnos sobre las ciencias: una interpretación desde la psicología cognitiva. *Enseñanza de las ciencias*, 9(1). pag. 84.
- Smith R.(2001). *Motor Control and Learning. A Behavioral Emphasis*. Champaign, ill. Human Kinetics Publisher, Inc.
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. España. Grijalbo.
- Watzlawick, P. (comp.) (1996) *La Realidad Inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?* Madrid. Editorial Gedisa.

“No busques ser alguien de éxito sino busca ser alguien valioso: lo demás llegará naturalmente.”

Albert Einstein