

CAPÍTULO 1

Abordajes del aprendizaje y la construcción del conocimiento

Analía Palacios

Introducción

En el campo de la Psicología Educacional no existe una definición unívoca sobre el aprendizaje. Si bien, la mayoría de los especialistas adhieren a la premisa que el aprendizaje es un cambio que perdura a lo largo del tiempo y que ocurre a través de la experiencia, existen distintas interpretaciones acerca de *¿qué es lo que cambia cuando tiene lugar el aprendizaje?, ¿cómo se produce el cambio? y ¿qué experiencia produce el aprendizaje?*

Las interpretaciones sobre el aprendizaje dependen, en gran medida, de las concepciones sobre la génesis del conocimiento que la sustentan y que, según Castorina (2010) inciden en la delimitación de los problemas investigados y sus abordajes epistemológicos y metodológicos. Al respecto, un primer recorte de este capítulo tiene como propósito revisar tres enfoques sobre el aprendizaje y el conocimiento: el conductismo, el cognitismo y el constructivismo. Si bien estos enfoques se superponen de muchas maneras, tienen sus peculiaridades como para ser examinados de manera independiente y, de este modo, poder enmarcar algunas descripciones actuales del aprendizaje y la construcción del conocimiento.

Un segundo recorte de este capítulo hace foco en los núcleos básicos de la teoría psicogénica de Jean Piaget, la teoría histórica sociocultural de Lev Semiónovich Vygotsky y la teoría del aprendizaje verbal significativo de David Ausubel. El móvil de esta segunda sección reside en que estas teorías marcaron distintos rumbos en los estudios de especialistas posteriores y hoy se asumen como paradigmas y agendas en los desarrollos y debates constructivistas y socioculturales, de mayor relevancia en los campos de la Psicología Educacional y la Didáctica.

El enfoque conductista: el aprendizaje por asociación

El enfoque conductista predominó en la psicología americana, a lo largo de la primera mitad del siglo pasado. En palabras de un reconocido representante de esta corriente, Burrhus Frederic Skinner (1974, p.13), "(...) el conductismo no es la ciencia del comportamiento. Es la filosofía de esa ciencia". Así concebido, podemos caracterizarlo como un paradigma filosófico enraizado en

el empirismo aristotélico que postuló, por un lado, a la experiencia como la única fuente de conocimiento y, por otro, al mundo externo como la base de las impresiones, que la mente toma como legítimas, coherentes y estables. En este sentido, el conductismo también adhirió a presupuestos del empirismo inglés, cuyo mayor exponente es la obra de David Hume (1777) denominada *El tratado de la naturaleza humana*. Hume, al igual que Aristóteles, sostuvo la idea de que inicialmente no sabemos nada, somos una “tabla rasa” y adquirimos el conocimiento del ambiente a través de los sentidos, por mecanismos asociativos. En línea con esta premisa, la estructura de nuestra conducta y la forma en que actuamos es una copia isomórfica de las contingencias o hechos ambientales. Un error que Skinner atribuía a los maestros de la época era igualar el pensamiento con los procesos de comportamientos, antes que reconocerlo como *cam-bios en el comportamiento*.

El pensar es también identificado con ciertos procesos de comportamiento, tales como el aprender, el distinguir, el generalizar y el abstraer. Propiamente, estos procesos no son comportamiento, sino cambios en el comportarse. No hay en ellos acción mental de ningún tipo. Si enseñamos a un niño a apretar un botón reforzándole su respuesta con azúcar, no añadiremos nada diciendo que él responde entonces porque “sabe” que al apretar el botón obtiene azúcar. Si le enseñamos a apretar un botón rojo y luego descubrimos que también apretará, aunque no tan probablemente, uno de color naranja, no añadiremos nada con decir que el niño ha “generalizado” pasándose de un color a otro parecido. Si logramos que la respuesta dependa de una única clase de estímulos, nada añade el decir que el niño ha hecho una “abstracción”. Nosotros efectuamos los cambios que definen los procesos de este género, pero no enseñamos los procesos mismos, y para enseñar a pensar, entendiendo así el “pensar”, no se necesitan técnicas especiales (Skinner, 1970, p. 73).

En líneas generales, el conductismo en la versión clásica limitó el aprendizaje a procesos asociativos y mecánicos observables (Pozo, 2014), con sustento en los resultados de estudios experimentales sobre el cambio en la conducta (Garrett, 1958).

Imaginar algo, pensar sobre algo, recordar algo, son actividades epistémicas e intencionales -como decía Brentano-, mientras que responder a energías físicas no es. En esta perspectiva, el programa conductista consistía, en esencia, en hacer una psicología cuyos enunciados teóricos y empíricos fueran escuetamente extensionales, es decir, potencialmente exteriorizables a una observación en tercera persona (y no en primera) y no consistentes en representaciones acerca de, sino en respuestas a (Riviere, 1991, p. 133).

Algunos puntos distintivos del aprendizaje en este enfoque son:

- Se basa en asociaciones de estímulos y de respuestas con refuerzos.
- Está siempre en función de los elementos y condiciones del ambiente.

- No es duradero, necesita ser reforzado mediante recompensas.
- Es un proceso mecánico.

Los tipos de aprendizajes postulados en el núcleo duro del programa conductista clásico se diferencian por los procedimientos de administración de los estímulos y el reforzamiento de las respuestas, entre otros:

- *El aprendizaje por condicionamiento de respuestas emocionales o fisiológicas involuntarias* (ejemplo, el miedo, la salivación) propuesto por Ivan Pavlov.
- *El aprendizaje mediante ensayo y error de respuestas* formulado por Edward Lee Thorndike.
- *El aprendizaje por contigüidad de asociaciones entre estímulos y respuestas* propuesto Edwin Guthrie.
- *El aprendizaje por condicionamiento de conductas voluntarias* postulado por Burrhus Frederic Skinner.

Hacia mediados del siglo pasado el conductismo fue desplazado por el surgimiento de distintos estudios sobre el procesamiento de la información en la memoria, en el marco de las Ciencias Cognitivas¹ y de la Psicología Cognitiva² (Gardner, 1988, Bruning, Schraw y Norby, 2012). En esta línea, destacamos la teoría *del aprendizaje social a través de la observación e imitación de la conducta de otros sujetos* de Albert Bandura y la teoría del *aprendizaje acumulativo de habilidades humanas* de Robert Gagné (1970).

Algunos autores consideran que estos estudios sobre el procesamiento de la información formaron parte de un programa de investigación renovado de la comunidad científica conductista, que se valió del modelo de procesamiento de información para explicar los procesos asociativos que operan detrás (en la caja negra) de la conducta (Lakatos, 1978). Pozo (2006) señala la continuidad que existió entre el conductismo y el procesamiento de la información, en cuanto a la forma de abordar el aprendizaje como asociación.

Ambos enfoques comparten una misma concepción asociacionista del aprendizaje. Ello hace que, especialmente en el área del aprendizaje, la revolución cognitiva sea más aparente que real. Treinta años después del triunfo de la

¹ La ciencia cognitiva se originó hacia mediados del siglo pasado. Formalmente se atribuye su nacimiento al desarrollo de un Simposio sobre Teoría de la información realizado en el Instituto de Tecnología de Massachussets, en el año 1956, donde participaron especialistas de seis disciplinas, que configuraron esta ciencia: *la Filosofía, la Lingüística, la Antropología, la Neurociencia, la Inteligencia Artificial y la Psicología*. Entre otros supuestos, se sostenía que las actividades cognitivas pueden ser concebidas como representaciones mentales. Tales representaciones se suponía que eran posibles de analizarse con independencia del nivel biológico o neurológico, por un lado, y del sociológico o cultural, por el otro. También, que la computadora (o el ordenador) era el más modelo viable para comprender el funcionamiento de la mente humana (Gardner, 1988).

² La Psicología Cognitiva se define en general como una ciencia objetiva de la mente concebida como un sistema de conocimiento (Rivière, 1991). En sentido estricto, se apoya en la metáfora mente-computadora. La mente recibe información, manipula símbolos, registra elementos en la memoria y los puede recobrar, reconoce formas, es decir, organiza la información. De este modo, la mente es como el programa (software) del cerebro (hardware). Este es el meollo de partida del enfoque del procesamiento de información.

revolución los manuales de Psicología del Aprendizaje siguen teniendo una orientación mayoritariamente conductual. Aunque en los últimos años, como acabamos de ver, han comenzado a surgir teorías del aprendizaje basadas en el procesamiento de información, pueden considerarse como versiones sofisticadas del conductismo (Russell, 1984), por lo que, sin ser su aportación desdéniable, lo que la llamada revolución cognitiva ha venido a proporcionar al estudio del aprendizaje es, en el mejor de los casos, cambios cuantitativos, en la potencia asociativa, pero no cambios cualitativos en la forma de abordar el aprendizaje. Si la psicología se hallaba saciada de asociaciones, el procesamiento de información ha aumentado la dosis asociativa bajo la potente máscara de la computación (p. 165).

No obstante, el avance y predominio de los enfoques cognitivos y constructivistas, en palabras de Rivière (1991, p. 130) “todavía no ha llegado el momento en que podamos considerar al conductismo como un cachivache polvoriento arrumbado en una esquina de la historia. Sigue vivo, sobre todo, en la psicología aplicada”. En educación, la influencia del conductismo aún perdura en la importancia que se otorga al diseño del ambiente de las aulas, el énfasis en la medida y el conocimiento de los resultados, las técnicas de enseñanza y los dispositivos disciplinarios escolares, entre otros aspectos.

El enfoque cognitivista: el aprendizaje como adquisición del conocimiento

Repasar la historia del enfoque cognitivista (o cognitivo) del aprendizaje nos sitúa, entre otros puntos, en el Menón, el mito de la caverna, la máxima *cógito ergo sum* y la razón crítica.

En el Menón, Sócrates indaga a un joven esclavo sobre sus conocimientos de geometría, a partir de entablar un diálogo con muchas preguntas y respuestas. Como lo explica Gardner (1986),

Al principio, el esclavo se muestra muy bien informado; declara sin vacilación que un cuadrado cuyos lados tienen dos pies de longitud posee una superficie de cuatro pies cuadrados. No obstante, cuando más tarde Sócrates le preguntaba cuál sería la longitud del lado si la superficie del cuadrado fuera de ocho pies cuadrados, se pone de manifiesto la total confusión del esclavo, quien no advierte que ese lado debería ser igual a la raíz cuadrada de ocho// Sócrates logra extraer del muchacho el conocimiento de que un cuadrado de cuatro pies de lado tendría en verdad 16 pies cuadrados de superficie –vale decir, el doble de lo que él había supuesto; y de que, merced a determinados procedimientos geométricos, puede inscribirse dentro de él otro cuadrado de ocho pies cuadrados (p.19).

A través del diálogo, Sócrates no sólo mostró que el joven poseía todo el saber necesario para calcular las relaciones geométricas, sino que aportó una reflexión sobre la naturaleza del conocimiento: *¿de dónde proviene?, ¿en qué consiste?, ¿cómo está representado en la mente humana?*

En la reflexión de Platón, el diálogo de Sócrates con el joven permitió traer a la conciencia un saber innato, un saber que según el filósofo estaba instalado en el alma desde su nacimiento. Platón estableció una diferencia entre la mente y la materia (dualismo ontológico), entre el conocimiento que se adquiere por la vía de los sentidos y el conocimiento que proviene de la razón.

Platón creía que las cosas (por ejemplo, las casas, los árboles) se revelan a las personas gracias a los sentidos, aunque los individuos adquieren las ideas mediante el razonamiento o pensando acerca de lo que conocen. Las personas se forman ideas acerca del mundo y aprenden (descubren) esas ideas reflexionando sobre ellas. La razón es la facultad mental más elevada, ya que mediante ella la gente aprende ideas abstractas. La verdadera naturaleza de las casas y de los árboles sólo se puede conocer reflexionando acerca de las ideas de casas y de los árboles (Sckunk, 2012, p. 5).

Como se aprecia en la cita anterior, para Platón el aprendizaje estaba limitado al razonamiento y la reflexión para hacer consciente lo que ya sabemos. Suponía que la mente está estructurada de manera innata para razonar construir, descubrir o recordar objetos con el pensamiento y dar significado a la información que obtenemos a través de los sentidos.

En el marco de la filosofía racionalista, René Descartes (1637) postuló el dualismo mente – materia, de manera distinta a Platón. A partir de la duda como método de indagación concluyó que *la mente es la sustancia que piensa*, somos el continente de la sustancia pensante (*res cogitans*), tal como se infiere de su famosa máxima “pienso luego existo” (*cogito ergo sum*). También, supuso que los sujetos se distinguen por su capacidad de pensar. El pensamiento influye en las acciones mecánicas del cuerpo y, recíprocamente, el cuerpo actúa sobre la mente proporcionándole experiencias sensoriales. Esto último, señala la forma como Descartes entiende la interacción entre la mente y la materia (Sckunk, 2012), a la vez que advierte el papel de las intuiciones, las sensaciones y el sentido común. El papel epistemológico que Descartes le otorgó al pensamiento, como la capacidad para concebir y deducir objetos lógicos y matemáticos, contribuyó a configurar las bases de la ciencia cognitiva hacia mediados del siglo pasado, en particular, la perspectiva del procesamiento de la información.

En línea con el dualismo, Emmanuel Kant reafirmó el papel de la razón como fuente del conocimiento, pero consideró que ésta opera a través de la experiencia. Para este filósofo, el mundo externo está desordenado, pero lo percibimos ordenado porque la mente impone un orden, de acuerdo con leyes innatas subjetivas. No podemos conocer el mundo tal como es, sino sólo interpretamos la información que percibimos. Por lo tanto, el conocimiento es empírico en el sentido de que la mente interpreta la información que tomamos del mundo y origina ideas. Estas ideas son organizadas por el pensamiento, que revela todas las posibilidades de la mente. Estos presupuestos kantianos impulsaron la apertura de distintas líneas de estudios psicológicos a inicios del siglo pasado, sobre las representaciones mentales, en particular, sobre la formación

de esquemas y las categorías del pensamiento, entre las que ubica los trabajos pioneros de Frederick Bartlett (1886-1969) precursor de la noción de esquema y la reflexión epistemológica que guio las investigaciones de Piaget.

Palacios y Pedragosa (2017) caracterizan el surgimiento del enfoque cognitivista como una odisea al espacio.

En la novela “Una odisea al espacio” de Arthur Clarke, publicada en 1968, corría el año 2001. Allí seres de una antigua civilización buscaban el origen de una vida inteligente y se encontraron con “la mente”. Con esta ficción, Hampson y Morris (1996) ilustran cómo las investigaciones cognitivas de la época exploraron el funcionamiento de la mente y arrojaron luz sobre distintos aspectos cognoscitivos del proceso de enseñanza y aprendizaje. En especial, en los países de habla anglosajona –Estados Unidos e Inglaterra–, se gestaron los estudios pioneros acerca de cómo la memoria procesa y representa la información y cómo puede ser empleada el conocimiento para llevar a cabo distintas tareas de la vida inteligente, tales como: recordar, hablar, realizar actividades específicas, resolver problemas y razonar. Mientras tanto, en Ginebra, se fortalecían los estudios sobre el desarrollo de la inteligencia en la perspectiva de la epistemología genética de Piaget. Así, de uno y otro lado del Atlántico cobraba supremacía el reconocimiento de la actividad cognoscitiva del sujeto y la forma en que éste construye conocimientos sobre el mundo (p. 4).

Ahora bien, a nuestros fines resulta útil considerar la aclaración de Carretero (1994, 1997) en torno a los sentidos con que se usa la expresión “enfoque cognitivo”, para enmarcar las teorías y postulados acerca del aprendizaje y el desarrollo del conocimiento que venimos estudiando. En sentido estricto, suelen considerarse cognitivos los estudios producidos desde finales de los años cincuenta en el ámbito anglosajón influidos por las teorías del procesamiento de la información. En sentido amplio, también pertenecen al enfoque cognitivo las teorías elaboradas por Piaget, Vygotsky y Ausubel. La explicación de Pozo (2006) ayuda a comprender algunas distinciones entre las teorías de este enfoque.

Según Pozo (2006) la diferencia principal entre las teorías del enfoque cognitivista reside en la posición constructivista *estática* o *dinámica* que asumen al abordar el aprendizaje de conceptos. Para el autor, el constructivismo *estático* y *dinámico* se distinguen por la naturaleza *mecanicista* vs. *organicista* de los enfoques del aprendizaje. La posición constructivista estática postula mecanismos estables que sólo se modifican por intervención exterior, mientras que la posición constructivista dinámica hace foco en los organismos que son, por definición, “seres cambiantes, criaturas heraclíteas que no se bañan dos veces en el mismo río ni conocen dos veces con el mismo concepto” (p.167).

Por lo antes expuesto, las teorías del procesamiento de la información (enmarcadas en el asociacionismo computacional) parten de un constructivismo *estático* que, respetando el principio de correspondencia entre las representaciones y el mundo, asumen que el sujeto interpreta la realidad a partir de sus conocimientos anteriores. En cambio, las teorías de Piaget, Vygotsky

y Ausubel asumen un constructivismo *dinámico*, es decir, que el sujeto no sólo construye interpretaciones de la realidad a partir de los conocimientos anteriores, sino que también, construyen esos mismos conocimientos en forma de teorías. Pozo (2006) enmarca las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel bajo la denominación *teorías de la reestructuración*.

El enfoque constructivista: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos desde la misma perspectiva

Como lo señala Coll (1996), bajo la denominación genérica de constructivismo encontramos en educación una amplia gama de enfoques y propuestas con marcadas diferencias entre sí. Por ello, “ni hablamos siempre de lo mismo, ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica” (p. 153). Los sentidos que adquiere el término constructivismo dependen de los niveles de análisis, corrientes, tradiciones, postulados sobre el aprendizaje, el desarrollo de los procesos psicológicos y socioculturales, la constitución de los conocimientos en las prácticas educativas y en las situaciones didácticas de dominios específicos, entre otros. Tal como lo expresa Castorina (2008).

Entre una gran cantidad de autores y distintos niveles de análisis, se pueden citar: Los intentos de buscar en diversas corrientes de la psicología del aprendizaje ciertos principios compartidos que definirían un marco interpretativo "constructivista" para orientar las prácticas educativas (Coll, 1996); los ensayos para reformular la didáctica de las Matemáticas en el "constructivismo epistemológico radical" de Glaserfeld (Goldin, 1990), o en otra vertiente, recuperar la tradición de la Epistemología Genética para interpretar la adquisición de conocimientos matemáticos en las situaciones didácticas (Lemoyne, 1996); un "constructivismo social" para la didáctica de las ciencias naturales (Driver et al., 1994), o la denominación de "pedagogía constructivista" (Giordan, 1995) a las numerosas variantes que se apoyan en psicologías que ponen el acento en las "asociaciones" (Gagné, 1965), en los "puentes cognitivos" (Ausubel et al, 1976), la equilibración piagetiana o el interaccionismo social (Perret- Clermont, 1979) (p. 21).

Desde el punto de vista epistemológico el referente ineludible del constructivismo es la teoría psicogenética de Piaget (Carretero 2006, Castorina, 2006). En el marco de esta teoría, la palabra *génesis* se comprende paso o transformación. El sentido que asume esta palabra en el contexto de la teoría se relaciona con los interrogantes planteados por Piaget en sus investigaciones: ¿cómo pasa un sujeto de un estado de menor conocimiento a uno de mayor conocimiento?, ¿cómo se construyen las teorías científicas y los conocimientos de los sujetos?, “¿qué tipo de relaciones entre los sujetos (o comunidades científicas) y los objetos hacen que pueda surgir un conocimiento nuevo, más válido que otro?” (Castorina, 2006, p. 26). La teoría asume que el conocimiento no es copia de la realidad, ni tampoco se encuentra totalmente determinado por las

restricciones impuestas por la mente del sujeto; por el contrario es producto de una interacción entre el sujeto y el objeto.

La vinculación del objeto y del sujeto comienza para Piaget con la "acción" estructurante del sujeto sobre el objeto. Las categorías del conocimiento y los esquemas se forman en un proceso lento y pleno de dificultades, y a través de una auténtica interacción entre esos polos del conocimiento (García, 1997). Fuera de la interacción, ni el sujeto ni el objeto tienen sentido (Castorina, 2006, p. 24).

A los fines de este capítulo, distinguimos cuatro tipos de constructivismos (Coll, 1996), que asumimos como corrientes en función de sus postulados teóricos, interrogantes planteados, desarrollos empíricos y planteamientos educativos.

- El constructivismo de la teoría genética de Piaget y la escuela de Ginebra.
- El constructivismo de la teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel enriquecido por las contribuciones de Joseph Novak, Bob Gowin y Marco Antonio Moreira.
- El constructivismo de las teorías basadas en el enfoque del procesamiento de la información.
- El constructivismo de la teoría histórica sociocultural de Vygotski y de sus colaboradores Luria y Leóntiev, enriquecida actualmente con miradas psicológicas culturales, psicolingüísticas y sociolingüísticas, antropológicas, etnográficas, entre otras.

Si bien estas corrientes se diferencian en sus postulados, se articulan en torno de tres ideas compartidas (Cubero, 2005):

- La concepción de los sujetos como agentes activos,
- La interpretación de la construcción del conocimiento como un proceso interactivo y situado en un contexto cultural e histórico.
- Las ideas de significado e intencionalidad.

El aprendizaje en sentido amplio y estricto en la perspectiva psicogenética del conocimiento

Según Castorina et al. (1997) la concepción piagetiana del aprendizaje supera a las concepciones conductistas basadas en el esquema clásico estímulo – respuesta porque, entre otros aspectos, los estímulos no se consideran como hechos físicos (aunque lo sean) fuera de la interpretación del sujeto.

Desde el punto de vista psicológico, los estímulos son hechos significativos y “sólo se vuelven significativos cuando hay una estructura que permite integrar ese estímulo, pero al mismo tiempo da una respuesta”. Sin esquemas de acción, sin una actividad organizadora de la realidad, los hechos no son significativos

para el sujeto. Esta es otra condición constitutiva de los aprendizajes. En palabras de Piaget: “En el principio no está el estímulo sino la estructura.” En la versión clásica del aprendizaje, la relación entre estímulo y respuesta es de asociación, mientras que en psicología genética es de asimilación. Esta actividad del sujeto es la que subyace al vínculo entre estímulo y respuesta (Castorina et al., p. 5).

La distinción entre aprendizaje en sentido amplio y estricto fue elaborada por Jean Piaget en el marco de sus explicaciones sobre el desarrollo cognitivo. En sentido estricto o restringido alude al aprendizaje a través del cual el sujeto adquiere información y conocimientos específicos del medio. Este aprendizaje permite el ejercicio, la diferenciación y coordinación de esquemas, pero está supeditado al desarrollo de la estructura cognitiva. Esto último es consonante con la supremacía que Piaget le otorga al desarrollo respecto al aprendizaje. Así, el aprendizaje en sentido estricto permite la práctica de los esquemas, pero no puede apresurar o saltar etapas del desarrollo.

El aprendizaje en amplio se vincula al proceso por el cual los conocimientos anteriores se organizan o reestructuran en base a los conocimientos nuevos que se adquieren. Esto último ocasiona el progreso de la estructura cognitiva del sujeto que aprende. Tal progreso expresa el logro del equilibrio cognitivo (luego de un conflicto cognitivo que produce un desequilibrio), que constituye un factor interno de autorregulación que orienta los procesos de adaptación al medio. Se aclara que el progreso de la estructura no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes puntuales, sino que está regido por la equilibración, que permite alcanzar constantemente estructuras cognitivas más organizadas y adaptadas en su forma de relación con el entorno.

Por lo antes expuesto, el aprendizaje en sentido amplio se produce cuando tiene lugar un conflicto cognitivo y, como consecuencia, un desequilibrio en dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación³. Como se sabe, la asimilación se produce a cuando el sujeto trata de interpretar e incorporar la información del medio a partir de los esquemas disponibles, mientras que la acomodación supone la modificación de estos esquemas previos para hacerlos consistentes con las nuevas experiencias. Estos dos procesos se ponen en marcha para dar lugar a un nuevo equilibrio, que es siempre momentáneo y surge de un desequilibrio anterior, pero no vuelve a un estadio preexistente, no recompone, sino que da lugar a algo nuevo, a la vez que es la base de nuevos desequilibrios (Piaget, 1975, 1991).

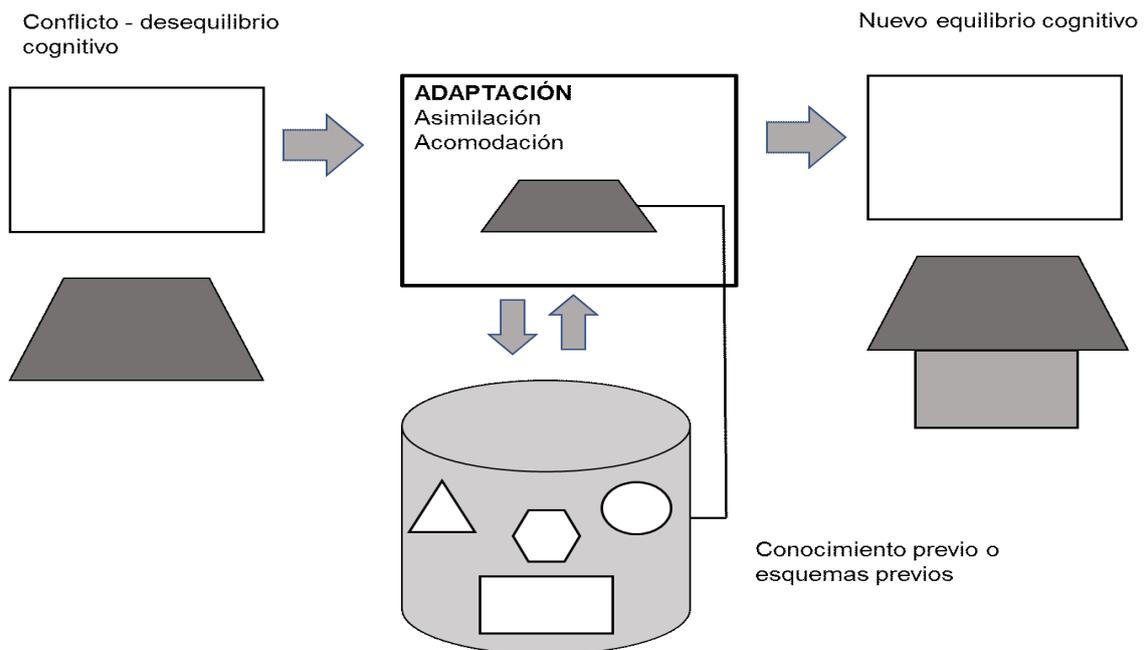
El conflicto cognitivo se produce siempre ante una situación contradictoria para el sujeto, es decir, entre lo que él sabe (conocimientos previos) y los nuevos conocimientos, lo que provoca un desequilibrio cognitivo que conduce a un nuevo conocimiento más amplio y ajustado, que continúa enriqueciéndose en nuevos procesos de aprendizaje. De este modo, el conflicto cognitivo posibilita equilibraciones que conllevan al progreso de la estructura cognitiva. Estas equilibraciones se caracterizan como “mayorantes” puesto que suponen un proceso continuo a través

³ Los lectores que se inician en el estudio de la obra de Piaget pueden apoyar la comprensión del tema con la lectura del Capítulo titulado “La construcción de esquemas de conocimiento en el proceso de enseñanza/aprendizaje”, publicado en César Coll (comp.) (1983) *Psicología genética y aprendizajes escolares*, Madrid: Siglo XXI.

del cual unas formas de equilibrio superan a otras, anteriores y de las cuales proceden⁴. En la secuencia equilibración – desequilibrio – asimilación - acomodación – reequilibración operan tres mecanismos, la perturbación que da origen a los desequilibrios, la regulación y la compensación que posibilitan la reequilibración. Para Coll (1983) en esta secuencia residen los aspectos dinámicos y funcionales del desarrollo, que permiten explicar la evolución de los esquemas y de la estructura cognitiva.

La secuencia equilibrio – desequilibrio – reequilibrio de los esquemas y estructuras, que resulta del juego de la asimilación y de la acomodación, es explicada mediante los conceptos de perturbación, regulación y compensación. El problema que intenta resolver el modelo es, pues, el del desarrollo de la construcción de los esquemas, que es caracterizado como un proceso ininterrumpido que conduce a ciertos de estados de equilibrio a otros estados de equilibrio superior, pasando por sucesivos desequilibrios y re-equilibraciones. El concepto de perturbación hace referencia a los desequilibrios, mientras que los de regulación y compensación conciernen a las re-equilibraciones subsiguientes (Coll, 1983, p. 7).

El siguiente esquema ilustra la dinámica de la secuencia conflicto/desequilibrio cognitivo – asimilación - acomodación – reequilibración. Como puede apreciarse, el conflicto se presenta ante una situación nueva para el sujeto desencadenada por la representación geométrica de un trapecioide, un tipo de cuadrilátero distinto al paralelogramo porque sólo un par de lados es paralelo.



⁴ Piaget distingue, por un lado, el equilibrio propiamente dicho, o relación dinámica entre elementos de la estructura cognitiva, y el equilibrio vinculado a las formas de relación entre el organismo y el medio, considerado una clase de adaptación (Véase Piaget, 1975, 1991).

Sin lugar a dudas, la teoría piagetiana es una de las más elaboradas y complejas que se ha propuesto hasta la actualidad y, también, una de las teorías que más debates y críticas ha generado en los campos de la Psicología y la Educación. Entre otras críticas, en educación se la vincula a la “pedagogía de la espera” en virtud de postular que ningún aprendizaje podría adelantar aquello que la estructura cognitiva no permite por sus características. Para Castorina (2004) este señalamiento es erróneo y endeble, porque según el autor la teoría debe ser analizada dentro del proyecto más amplio del que forma parte y de las preguntas propias del contexto de la investigación piagetiana. El problema abordado por Piaget en sus investigaciones psicológicas es de orden epistemológico, con sustento en una teoría biológica del conocimiento, Por eso su obra se enmarca bajo la denominación “Epistemología Genética” que el autor define como la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado. Desde esta perspectiva, Piaget no se interesa por los contenidos del pensamiento, sino por las estructuras del conocimiento, es decir, de aquello que el sujeto dispone para organizar e interpretar el mundo de determinada manera.

A continuación, examinaremos los aportes de Vygotsky, un autor coetáneo de Piaget, quien planteó como tema central de su teoría la formación de la conciencia. Ambos tienen en común que sus estudios son genéticos, pues tienen en cuenta al desarrollo y concibieron a un sujeto activo. La diferencia es que Piaget se centró más en el origen de las estructuras mentales y el conocimiento mientras que Vygotsky se ocupó del aprendizaje en la interacción con otros sujetos y sus implicancias en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores, por esto la concepción vygotskiana del conocimiento es sociogenética.

El aprendizaje como apropiación del conocimiento sociocultural

Así como Piaget llega a la Psicología desde la Biología con un interés epistemológico, Vygotsky lo hace desde la Lingüística y se nutre de la perspectiva filosófica económica-política del materialismo histórico y dialéctico, representada por Karl Marx y Friedrich Engels, que postula la constitución del sujeto en el entramado social, a partir de su relación con el trabajo y la incidencia de las condiciones materiales en la formación de la conciencia, entre otros aspectos.

El trabajo es, en primer lugar, un proceso entre el hombre y la naturaleza, un proceso en que el hombre medio, regula y controla su metabolismo con la naturaleza. El hombre se enfrenta a la materia natural misma como un poder natural. Pone en movimiento las fuerzas naturales que pertenecen a su corporeidad, brazos y piernas, cabeza y manos, a fin de apoderarse de los materiales de la naturaleza bajo una forma útil para su propia vida. Al operar por medio de ese movimiento sobre la naturaleza exterior a él y transformarla, transforma a la vez su propia naturaleza (Marx 2017, p. 236).

Como se aprecia en la cita extraída de *El Capital*, la obra cumbre de Marx (2017) el trabajo posibilita al sujeto no sólo sus relaciones con la naturaleza externa, transformarla y transformarse, de este modo, es voluntario y propositivo. Vygotsky asume al trabajo como una categoría de estudio, en términos de una actividad humana que se realiza mediante el uso de instrumentos o herramientas, no sólo físicas sino también, semióticas, es decir, herramientas configuradas por sistemas de signos que permiten la comunicación entre los sujetos, sus modos de producción, de funcionamiento, entre otros aspectos.

El problema principal que aborda Vygotsky y sus colaboradores, Alekséi Nikoláyevich León-tiev y Aleksandr Romanovich Luria, es la formación de la conciencia y la génesis social de los procesos psicológicos superiores. Su teoría se caracteriza como histórica, cultural e instrumental, con un componente clave que atraviesa los distintos planteamientos: los procesos de interacción social. Así, el aprendizaje que tiene lugar a través de situaciones intersubjetivas constituye uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. Con relación a esto último Vygotsky introduce la noción de “*zona de desarrollo próximo*” (ZDP) definida como la distancia entre el nivel de desarrollo real, establecido por la capacidad del sujeto para resolver independientemente un problema, y el nivel potencial, determinado a través de la resolución bajo la guía o colaboración de un adulto o par más capaz (Vygotsky, 1979). Esta noción implica un espacio dinámico que se va transformando continuamente con las interacciones microsociales y se extiende más allá de las edades evolutivas.

En la perspectiva vygotskiana el desarrollo cultural se concibe como un proceso mediante el cual el sujeto se va *apropiando* de los conocimientos, las actividades y los recursos del pensamiento y la conducta que se desarrollan en la sociedad y que le permiten vivir en ella. En este sentido la teoría de Vygotsky se considera *histórica* y, además, *cultural*, en la medida en que esa apropiación se produce a través del aprendizaje de carácter social, que no sólo implica la observación e imitación de comportamientos, sino toda una serie de actividades interactivas con los objetos y con otros sujetos que posibilitan la reconstrucción personal de facultades y modos de comportamiento desarrollados históricamente.

El desarrollo cultural del niño primero está regido por cambios orgánicos dinámicos vinculados a factores madurativos, progresivamente la cultura amplifica y potencia los recursos cognitivos proporcionados por la dotación biológica. Al respecto, Vygotsky distingue dos tipos de procesos psicológicos: a) los *elementales* (ejemplo, sensaciones, atención reactiva, memoria espontánea, inteligencia sensoriomotriz) y b) los *superiores* (ejemplo, percepción mediada, atención dirigida, memoria deliberada, pensamiento lógico).

Los procesos elementales están regulados por mecanismos biológicos, ligados a la llamada “línea de desarrollo natural” y compartidos con otras especies. Se realizan de manera inconsciente y automática, porque son innatos, es decir, no susceptibles a la influencia social.

Los procesos superiores son específicamente humanos, producto del desarrollo cultural, es decir, son histórica y socialmente construidos. Se apoyan en los elementales, pero éstos no son condición suficiente para su desarrollo, puesto que requieren de la interacción social y de los instrumentos de mediación, que son las herramientas y los signos producidos en cada cultura,

en los que el lenguaje juega un papel central (por ejemplo, los sistemas de símbolos algebraicos, escritos, esquemas, diagramas, mapas, dibujos mecánicos, signos de tipo convencional). Por esto último la teoría de Vygotsky adquiere el carácter de *instrumental*.

Vygotsky explica la dinámica de constitución de los procesos superiores a partir de su ley genética de la doble formación del desarrollo cultural, la cual señala que:

En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero, entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (interpsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre los seres humanos (Vygotsky, 1978, p. 94)

De acuerdo con la ley de la doble formación, las funciones o procesos psicológicos superiores primero se originan por la interacción social de manera externa (intersubjetivo) y luego son aprendidos por el sujeto, es decir, se interiorizan y se constituyen internamente (intrasubjetivo). Aquí se plantea otro concepto central de la obra de Vygotsky, *la internalización*, que alude a la reconstrucción interna de una operación externa que es siempre social. Esta operación no es la reproducción de procesos sociales, antes bien, implica transformaciones graduales por parte del sujeto y, por consiguiente, cambios en las funciones que internaliza. Tales procesos tienen lugar en dos niveles: microsociales (por ejemplo, en las interacciones familiares, escolares) y macrosociales (por ejemplo, en las comunidades, instituciones educativas). En este último nivel cobra especial relevancia el papel de la educación en la transmisión de la herencia cultural y el diseño del desarrollo cultural humano (Riviere, 2002).

Otra noción principal de la teoría vinculado a la interiorización y la categoría de zona de desarrollo próximo -ZDP, es *la mediación* que ejercen los demás sujetos, a través de la interacción social, como facilitadores de los procesos psicológicos superiores y el aprendizaje. La mediación se apoya en el uso de dos tipos de instrumentos: las herramientas (físicas o técnicas) y los signos. Las herramientas sirven de medio en las actividades del sujeto para operar en el mundo objetivo, mientras que los signos del lenguaje, son instrumentos semióticos, que sirven para transformar y autorregular los procesos o funciones psicológicas, por lo tanto, se orientan al mundo subjetivo. En palabras del autor,

La función de la herramienta no es otra cosa que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad, se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el signo no cambia absolutamente nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo, el signo, por consiguiente, está internamente orientado. Dichas actividades difieren tanto la una de la otra

que la naturaleza de los medios que utilizan no puede ser nunca la misma en ambos casos (Vigotsky, 1979, p. 4).

Vygotsky no llegó a profundizar las formas más concretas en que se produce la internalización y la mediación en la zona de desarrollo próximo. La teoría ausubeliana del aprendizaje significativo que se revisa a continuación puede aportar explicaciones en este sentido, por la importancia que concede al lenguaje en el funcionamiento cognoscitivo y la adquisición de conceptos.

El lenguaje desempeña un papel facilitador primordial en la adquisición de conceptos. En primer lugar, contrariamente a la concepción de Piaget (1964) acerca del lenguaje – en virtud de los aportes decisivos que tanto al poder representacional de los símbolos como los aspectos perfeccionados de la verbalización hacen al proceso de conceptualización – determina obviamente, a la vez que refleja, las operaciones mentales (el nivel de desempeño cognoscitivo) que intervienen en la adquisición de conceptos abstractos y de orden superior (Ausubel, 1995, p. 101).

El aprendizaje significativo en el aula y la construcción de significados

Hacia mediados del siglo pasado, los avances teóricos y empíricos en el campo de las ciencias cognitivas sobre el funcionamiento de la memoria y el desarrollo del lenguaje promovieron el interés de los psicólogos educativos por la investigación del aprendizaje y la resolución de problemas, en especial, sobre cómo los sujetos organizan y representan el conocimiento en la mente y lo recuperan. Desde esta perspectiva, el problema que aborda David Ausubel y sus colaboradores Joseph Novak y Helen Hanesian en su teoría del aprendizaje verbal significativo es la *retención y adquisición* de conocimientos en situaciones de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en el contexto escolar, más específicamente, del aula. Desde este foco, Ausubel postula que el aprendizaje significativo “es el mecanismo humano por excelencia para adquirir la vasta cantidad de ideas e información representadas en cualquier campo del conocimiento” (Ausubel, 1978, p. 78). Un aspecto central de la teoría es el papel que le otorga al conocimiento previo en el aprendizaje.

Si tuviese que reducir toda la Psicología Educativa a un solo principio enunciaría éste: el factor más importancia que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto, y enséñese consecuentemente (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983. P.1).

Como señala César Coll (1990):

Cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumentos de lectura e interpretación y que determinan en buena parte

qué informaciones seleccionará, cómo las organizará, y qué tipo de relaciones establecerá entre ellas (p.443).

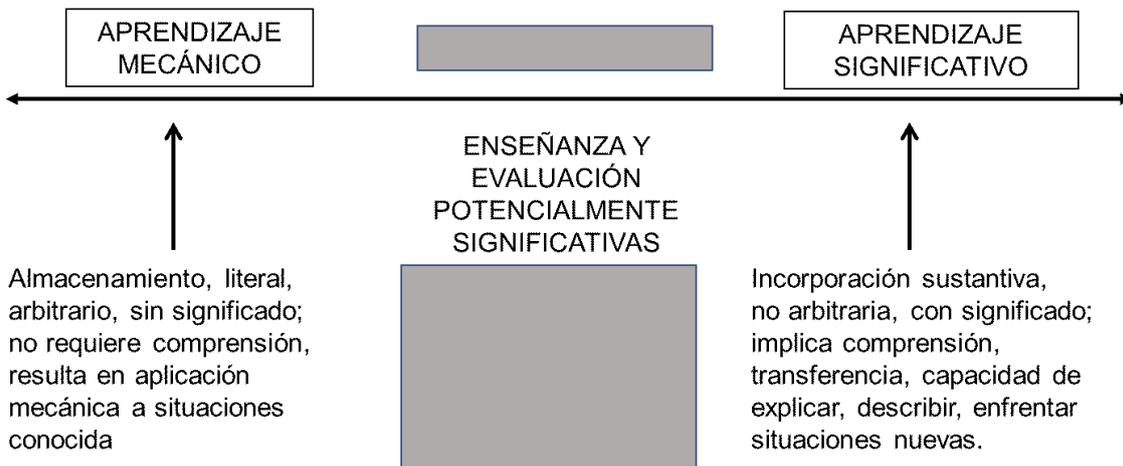
La idea originaria del aprendizaje significativo fue planteada por David Ausubel en el artículo “En defensa del aprendizaje verbal” publicado en el año 1961, en respuesta al repudio de especialistas y educadores de la época hacía las técnicas de instrucción verbal. En este artículo, Ausubel (1961) aclara algunas confusiones que aún siguen vigentes en algunos ámbitos educativos, entre otras, la de asociar el aprendizaje verbal con el recitado y la memorización de hechos aislados.

Es comúnmente aceptado hoy, por ejemplo, (al menos en el ámbito de la teoría educativa), a) que las generalizaciones significativas no se pueden presentar o "dar" al alumno, sino que solo se pueden adquirir como producto de la actividad en la resolución de problemas; y b) que todos los intentos de dominar los conceptos y proposiciones verbales son formas de verbalismo vacío a menos que el alumno tenga experiencia previa reciente con las realidades a las cuales estos constructos verbales se refieren (Ausubel, 1961, p. 15).

Una característica clave del aprendizaje significativo es la interacción entre los conocimientos nuevos a aprender y los previos. En dicha interacción, el sujeto relaciona el nuevo conocimiento, de manera no arbitraria y sustantiva (no al pie de la letra), con aquello que ya sabe. Así el aprendizaje significativo se comprende como “la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones- problema, incluso nuevas situaciones” (Moreira, 2017, p. 2).

En cambio, el aprendizaje memorístico (repetitivo o mecánico) se realiza sobre la base de asociaciones arbitrarias (al pie de la letra), es decir, el sujeto no relaciona de manera sustancial los nuevos conocimientos y sus saberes previos y, por consiguiente, no construye un significado (por ejemplo, cuando se repiten de memoria las tablas de multiplicar, las capitales de los países o los ríos). Dos consecuencias del aprendizaje memorístico son, la interiorización de tareas relativamente breves y la retención del conocimiento durante períodos de tiempo cortos.

Ahora bien, el aprendizaje memorístico y el significativo *no* son diametralmente opuestos, antes bien, se plantean como un continuo, porque la significatividad es dependiente del grado de relaciones que se establezcan entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo: *a mayor relación, mayor significatividad* y viceversa. El siguiente esquema adaptado de Moreira (2017) grafica el continuo entre el aprendizaje memorístico o mecánico y el aprendizaje significativo, la zona gris que media entre ambos aprendizajes es donde opera la enseñanza y la evaluación significativas.



Adaptado de Moreira (2007)

Hablar del aprendizaje significativo implica abordar el problema de la comprensión que, como hemos visto, para Ausubel (1983, 2001) depende del modo con que se relacionen los conocimientos previos y nuevos. No obstante, el autor señala dos condiciones necesarias:

- La actitud o disposición significativa del estudiante para relacionar el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva.
- El material de aprendizaje potencialmente significativo, esto supone: a) que tenga significado lógico, es decir, se caracterice por la no arbitrariedad de ideas, razonabilidad, claridad y posibilidad de ser relacionado con la estructura cognoscitiva del estudiante, b) que posibilite un significado psicológico a partir de la inclusión de ideas en la estructura cognitiva del estudiante.

Con relación al material de aprendizaje, es habitual que los profesores organicen la secuencia de los contenidos de la enseñanza de acuerdo al punto de vista “lógico” de la disciplina, por lo que unos temas o cuestiones siguen a otros de acuerdo a la estructura conceptual de la disciplina (Schwab, 1973). Por tanto, esta estructura conceptual determina qué preguntas se formularán a los estudiantes y qué experiencias de aprendizaje y de enseñanza se llevarán a cabo, entre otras cuestiones. Sin embargo, como postula la teoría ausubeliana, los sujetos no organizamos y representamos los conocimientos de manera objetiva o lógica, sino lo hacemos de manera psicológica según los conocimientos que poseemos. Por tanto, la secuenciación de los contenidos de la enseñanza debería tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes para favorecer la construcción de significados psicológicos.

Otra cuestión vinculada con los materiales de aprendizaje se vincula a los textos escolares que, en su gran mayoría, están repletos de hechos que los estudiantes memorizan, como contraparte, es común que las evaluaciones examinen sus habilidades para recordarlos. Así, Bransford y Stein (1993) señalan que cuando los estudiantes están estudiando acerca de las venas y las arterias, se espera que ellos recuerden que las arterias son más gruesas que las venas, más elásticas, que las arterias llevan sangre desde el corazón mientras que las venas llevan sangre de vuelta al corazón. Ahora, *¿cómo comprenden los estudiantes las relaciones*

que median entre la estructura y función de las venas y arterias? Según Ausubel una manera de examinar el aprendizaje significativo es presentar a los estudiantes problemas y, en especial, nuevos problemas, cuya solución requiera la aplicación de los conocimientos. El siguiente cuadro ejemplifica una pregunta de una evaluación que refuerza las conductas de memorización y, otra, que promueve el aprendizaje significativo, por ende, el establecimiento de relaciones, a partir de la resolución de un problema referido al diseño de una arteria artificial.

<i>Recuerdo de hechos</i>	<i>Establecimiento de relaciones</i>
Las arterias a. son más elásticas que las venas b. llevan sangre bombeada desde el corazón c. son menos elásticas que las venas d. tanto a como b e. tanto b como c	Suponga que a usted le piden que diseñe una arteria artificial. ¿Tendrá que ser elástica? ¿Por qué sí o por qué no?

Fuente: Bransford y Stein (1993)

En el ejemplo, la comprensión de las venas y las arterias no garantiza una respuesta a la pregunta de diseño, pero sí sirve para que los estudiantes relacionen, justifiquen, propongan hipótesis, soluciones, es decir, pongan en juego sus ideas o conocimientos previos, realicen *diferenciaciones progresivas* entre los conceptos y *reconciliaciones integradoras* entre sus conocimientos previos y los nuevos para resolver el problema planteado.

Aprendizaje por recepción y por descubrimiento

Ausubel (1978) distingue entre el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento. En el primero, el contenido que los estudiantes van a aprender se les presenta en su forma final, es decir, ya elaborado por el profesor. Un ejemplo típico de recepción es el aprendizaje proposicional (de ideas y conceptos relacionados entre sí) a través de la explicación en las prácticas de enseñanza.

La explicación comprende, por una parte, una dimensión interaccional, comunicativa, que se expresa en el verbo o la acción de “explicar”, es decir, de brindar una información comprensible a los estudiantes sobre un objeto de conocimiento y, por otra, una dimensión lógico –cognitiva, que se expresa en el sustantivo “explicación” y remite a la estructura o el modo de organizar la información, mediante razonamientos específicos (Zamudio & Atorresi, 1997). En la perspectiva de la significatividad y, en particular, de la enseñanza explicativa, la acción comunicativa de explicar y la explicación como discurso referencial de la ciencia se entrecruzan (Palacios, 2019, p. 19).

Por su parte, en el aprendizaje por descubrimiento los estudiantes deben *descubrir*⁵ los contenidos del aprendizaje, “generando proposiciones que o bien representen soluciones a los problemas planteados o bien pasos sucesivos en su solución” (Ausubel, 2009, p. 31). Es decir que, lo que ellos van a aprender no se les presenta en su forma final, sino que deben re construirlo antes de aprenderlo para incorporarlo de manera significativa a su estructura cognitiva.

Ausubel (1977) señala que tanto el aprendizaje por descubrimiento como por la vía de la recepción pueden ser memorístico o significativo. La condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura de conocimientos previos. Más allá de esta apreciación, el autor se interesa primordialmente por el aprendizaje por recepción significativa.

La adquisición de conocimientos de una materia en cualquier cultura es básicamente una manifestación del aprendizaje basado en la recepción. Es decir, el contenido principal de lo que se debe aprender se suele presentar al estudiante con una forma más o menos final mediante una enseñanza expositiva. En estas circunstancias, del estudiante sólo se exige que comprenda el material y lo incorpore a su estructura cognitiva con el fin de que esté disponible para su reproducción, para un aprendizaje relacionado o para resolver problemas en el futuro. Sin embargo, pocos recursos pedagógicos de nuestro tiempo han sido repudiados de una manera más inequívoca por los teóricos educativos que el método de la enseñanza expositiva verbal (p. 168).

Según Ausubel, los conocimientos pueden ser aprendidos significativamente sin necesidad de ser descubierto, es decir, pueden ser escuchados, comprendidos y usados de modo significativo, siempre y cuando se establezcan relaciones con los conocimientos previos.

Debería entonces tener claro que el aprendizaje verbal puede ser realmente significativo sin previa actividad de “descubrimiento” o resolución de problemas, y que las debilidades atribuidas al método de instrucción verbal no son inherentes al método en sí, sino que se derivan del uso prematuro de técnicas verbales con alumnos cognitivamente inmaduros o de otras aplicaciones incorrectas graves (p. 16).

En cuanto al carácter “verbal” es un aprendizaje que se alcanza a través del uso del lenguaje oral o escrito y, en particular, de palabras y expresiones que posibilitan la construcción de significados. Por consiguiente, es un aprendizaje simbólico de representaciones, conceptos y proposiciones, como también, de sus usos para el análisis y la comprensión de ciertos fenómenos,

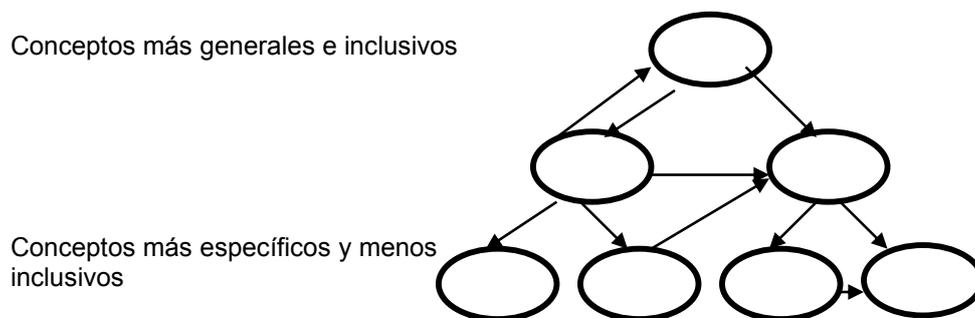
⁵ Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE, en línea), el verbo descubrir indica destapar lo que está tapado o cubierto, hallar lo que estaba ignorado o escondido, registrar o alcanzar a ver, venir en conocimiento de algo que se ignoraba.

procesos, problemas, predominantemente por la vía de la recepción, pero también mediante el descubrimiento significativo. El lenguaje facilita la construcción de significados mediante tres formas de aprendizaje (Ausubel, 1998, Ausubel, Novak y Hanesian, 1993)

- El aprendizaje de las *representaciones* que, inicialmente, se refieren a imágenes concretas de objetos o fenómenos. La verbalización de ideas, entre otros, conduce a igualar sus significados con los conceptos o ideas genéricas. Esto último, exige establecer relaciones intencionales y sustanciales con el conocimiento previo elaborado sobre sus referentes conceptuales. En este marco, se distingue entre el aprendizaje de conceptos y el aprendizaje de los nombres de las palabras- conceptos. Así, los estudiantes pueden adquirir conceptos particulares de modo significativo, sin aprender los nombres que los representan y viceversa.
- La formación y asimilación *de conceptos*, mediante la generación de hipótesis, comprobación y generalización de atributos comunes de objetos, eventos, situaciones o propiedades.
- El aprendizaje de *proposiciones* cuyos significados surgen de la relación de ideas y conceptos establecidos en la estructura cognoscitiva.

Desarrollo de la estructura psicológica y organización del conocimiento

En la teoría ausubeliana el principio de inclusión es una clave para entender la adquisición de nuevos significados, como también, la retención y pérdida. Se sostiene que los conceptos y la información nuevos son aprendidos y retenidos significativamente en la medida en que se hallen disponibles en la estructura cognoscitiva conceptos más inclusivos que puedan servir de anclaje. De esta manera, la organización que hace un estudiante del conocimiento en su mente, de un área o materia específica de estudio, consiste en una estructura jerárquica en la que los conceptos más inclusivos ocupan una posición en el ápice de la estructura e incluyen subconceptos y datos fácticos progresivamente menos abarcadores y de un grado de diferenciación cada vez más alto, como se aprecia en la figura.

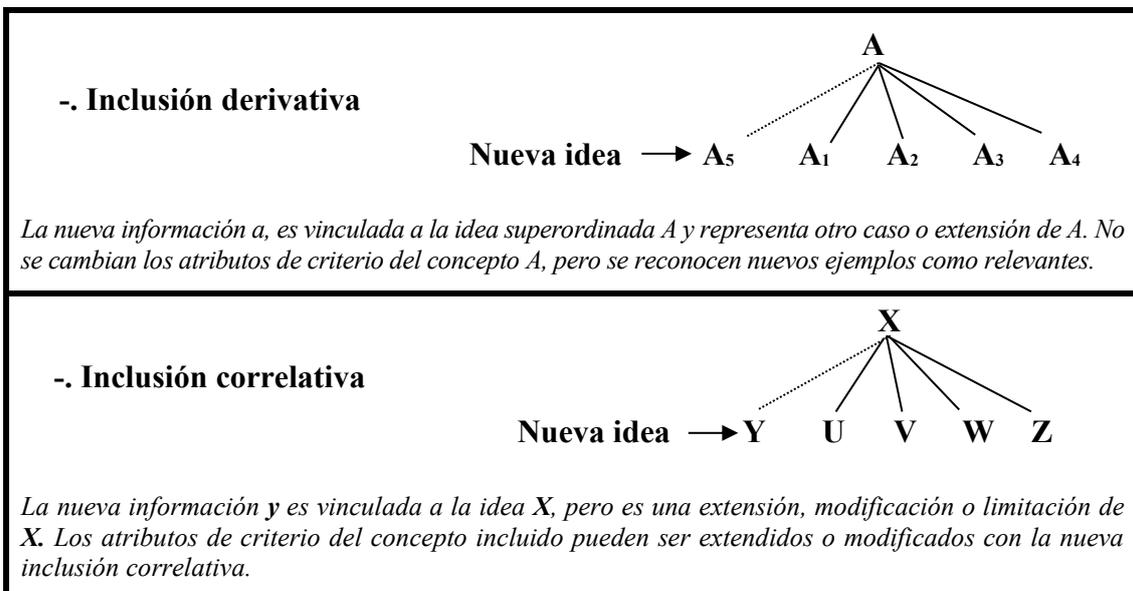


En la organización de la estructura cognitiva operan dos procesos que le confieren cierta estabilidad y flexibilidad. La *diferenciación progresiva* de relaciones entre conceptos más inclusivos a menos inclusivos y la *reconciliación integradora* de las relaciones entre conceptos de igual nivel y entre distintos niveles de la jerarquía.

La construcción de aprendizajes significativos se produce a medida que el material de estudio potencialmente significativo interactúa con la estructura cognitiva del estudiante y es asimilado en un sistema conceptual relevante y más inclusivo. El hecho mismo de que el material pueda ser incluido de una manera no arbitraria, sustantiva, da cuenta de su significación potencial y hace posible la construcción del significado fenomenológico. Si no pudiera incluirse dejaría indicios discretos y relativamente aislados.

La inclusión facilita tanto el aprendizaje como la retención. Inicialmente, en la formación de conceptos, el proceso de inclusión comprende operaciones de orientación, relación y clasificación conceptual. En un período de tiempo variable, mediante la asimilación de conceptos, la información catalogada puede disociarse de sus conceptos inclusivos y ser reproducida como entidades individualmente identificables.

Básicamente Ausubel (1983) distingue dos tipos de inclusión en el curso del aprendizaje y la retención significativos:



Ausubel, Novak y Hannesian. (1983, p. 71).

La inclusión derivativa tiene lugar cuando el material de aprendizaje constituye un ejemplo específico de un concepto ya establecido en la estructura cognoscitiva, o bien sustenta o ilustra una proposición general previamente aprendida. En ambos casos el material a ser aprendido es derivable en forma directa y evidente de un concepto o proposición más inclusivo, ya establecido en la estructura cognoscitiva o que se halle implícito en ella.

La inclusión correlativa ocurre cuando el material de aprendizaje es una extensión, elaboración, modificación o cualificación de proposiciones previamente aprendidas. En este caso, el material a ser aprendido interactúa con conceptos inclusores más abarcadores, pero el significado no está implícito en esos conceptos, ni tampoco puede ser representados por ellos. Cuando las proposiciones correlativas no pueden disociarse de sus conceptos inclusores se produce una pérdida de conocimiento. Los conceptos inclusivos no pueden representar adecuadamente el

significado de las proposiciones en cuestión, y por lo tanto se generan dificultades para reconstruir el material olvidado. El problema de la adquisición de un cuerpo de conocimientos se relaciona en gran medida en lograr contrarrestar este efecto.

A modo de conclusión

A lo largo de este Capítulo revisamos algunos enfoques, teorías y postulados sobre el aprendizaje y su relación con el conocimiento, a partir de distintos recortes que consideramos necesarios para poder discutir algunas tesis y líneas de pensamiento clásicas, en especial, aquellas que consideramos constructivistas, como la teoría psicogenética de Piaget, la teoría histórica sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y que tienen influencia paradigmática en la interpretación del aprendizaje y el conocimiento en las prácticas psicológicas y educativas.

Algunos de los problemas planteados en las teorías de referencia se mantienen vigentes en la agenda actual de la Psicología Educativa, enriquecidos por el aporte de las miradas contextualistas del aprendizaje y el conocimiento, que asumen a la cultura como parte constitutiva de las funciones psicológicas humanas y reconocen, entre otros aspectos, la centralidad de las interacciones sociales, los sistemas de actividad humana, la actividad co construida y distribuida, la colaboración en los aprendizajes y el discurso..

Referencias

- Ausubel (1961). In defense of verbal learning. *Educational Theory* 11 (1), pp.15-25.
- Ausubel, D. (1977) The facilitation of meaningful verbal learning in the classroom, *Educational Psychologist*, Vol.12:2, pp. 162-178.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D.P. (2001) *Adquisición y retención de conocimientos. Una perspectiva cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Baquero, R. y Limón, M. (2001). *Introducción a la psicología del aprendizaje escolar*. Universidad Nacional de Quilmes, Cuadernos Universitarios, N.º 4.
- Bruning R., Schraw R, Norby, M. (2012). *Psicología Cognitiva y de la Instrucción* (5º Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Bransford, J. y Stein, B. (1993) *Solución ideal de problemas*. Barcelona: Ed. Labor
- Carretero, M. (1997). *Introducción a la psicología cognitiva*. Buenos Aires: Aique.
- Carretero, M. (1994). *Constructivismo y educación*. México: ed. Luis Vives.
- Carretero, M. (2008). *Constructivismo mon amor*. En Carretero M., Castorina J. y Baquero, R. (comps.), *Debates constructivistas*. Buenos Aires: Aique.
- Castorina, J. (2001). *Desarrollo y problemas en Psicología Genética* (1º ed.). Buenos Aires: Eudeba.

- Castorina, J. (2004). El debate Piaget-Vigotsky: la búsqueda de un criterio para su evaluación. En Castorina, Ferreiro, Kohl de Liveira, Lerner, *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Buenos Aires: Paidós.
- Castorina, J. Fernandez, S. y Lenzi, A. (...). La Psicología Genética y los procesos de aprendizaje. En, Castorina, Lenzi, A., Fernandez, S., Casávola, H., Kaufman, A. y Palau, G., *Psicología Genética*. Buenos Aires: Mino y Dávila editores.
- Castorina, J. (1988). *Las epistemologías constructivistas ante el desafío de los saberes disciplinares*. UBA – CONICET.
- Castorina, J.A. (1988). Los problemas conceptuales del constructivismo y sus relaciones con la educación. En Carretero M., Castorina J. y Baquero, R. (comps.), *Debates constructivistas*. Buenos Aires: Aique.
- Castorina, J.A. (2010). Los modelos de explicación para las novedades del Desarrollo. *Revista de Psicología* (11), pp.13-25.
- Cole, M. & Wetsch, J. V. (1996). Beyond the Individual Social Antimony in Discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development* 39, 250-256,
- Coll, C. (1983). *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Madrid, Siglo XXI.
- Coll, C. (1990). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. En C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación. II*. Psicología de la Educación. Madrid: Alianza.
- Coll,C. (1996) Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre de la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de psicología*, Nº 69.
- Cubero, R. (2005). Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. Barcelona: Graó.
- Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Garrett, H. (1958). *Las grandes realizaciones de la psicología experimental*. Mexico: FCE.
- Gardner, H. (1988). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Gutierrez Martinez, F., García Madruga, J.y Carriedo Lopez, N. (2002). *Psicología Evolutiva II. Volumen 1 y 2*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Inhelder, B., Bovet, M. y Sinclair, H. (2002). *Aprendizaje y estructuras de conocimiento* (3º Ed.). Madrid: Morata.
- Lakatos, I (1978). Metodología de los Programas de Investigación. Madrid: Alianza.
- Marx, K. (2017). *El Capital. Crítica de la economía política*. España: Siglo XXI, Editores.
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. En Palacios, A y Pedragosa , M (2017) *Aprendizaje y enseñanza en clave de significatividad*. Archivos de Ciencias de la Educación, 11(12), p. 3-16.
- Rivière, A. (2002). Desarrollo y educación: el papel de la educación en el diseño del desarrollo humano. En Rivière, A. *Obras escogidas. Volumen III: Metarrepresentación y semiosis*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

- Rivière, A. (1991). Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. *Anuario de Psicología*, 51, pp.129-155
- Sckunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (6° Ed.). México: Pearson Educación.
- Skinner, B. F. (1983). *Ciencia y conducta humana*. Madrid: Martínez Roca.
- Skinner, B. F. (1974). *Sobre el conductismo*. Buenos Aires: Planeta.
- Swab, J. (1973). Problemas, tópicos y puntos de discusión. En Elam S., *La educación y la estructura de conocimiento*. Bogota: El Ateneo
- Palacios, A. (2019). Aprendizaje significativo, interacción verbal y metacognición (Meaningful Learning, Verbal Interaction and Metacognition). *Meaningful Learning Review – V9(3)*, pp. 17-26.
- Piaget, J. (1975). *La equilibración de las estructuras cognoscitivas*. México: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona: Labor, S.A.
- Pozo, I. (2014). *Psicología del aprendizaje. Adquisición de conocimiento y cambio personal*. Madrid: Morata.
- Pozo J. (2006). *Teorías Cognitivas Del Aprendizaje*. España: Morata.
- Vygotski, L. S. (1991). *Obras Escogidas. Tomo I*. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.