

# Capítulo 6. Metacognición y aprendizaje

 **Jaime Ullauri Ullauri\***

 **Carol Ullauri Ullauri\***

*\*Universidad Nacional de Educación*





Este capítulo focaliza la comprensión conceptual de *cognición* y *metacognición* en función de su impacto en el aprendizaje. Además, recorre algunos aspectos básicos de los procesos formativos que se relacionan con la cognición, metacognición y aprendizaje significativo. Se repasan, por último, estrategias y modelos de trabajo que facultan la óptima formación del alumno.

### ¿Qué se entiende por cognición?

*Cognición* proviene del latín *cognoscere* que significa, literalmente, conocer. Aunque el término se puede ampliar a dos definiciones adicionales: descubrir y entender el entorno. González y León (2013), a propósito, mencionan que la misma se define como un sistema de procesos que permiten, al aprendiz, adaptar la realidad a su conocimiento. Es decir, entender el contexto para su posible intervención.

Por otro lado, Dorsch (2005) plantea que la cognición integra “procesos o estructuras que se relacionan con la consciencia y el conocimiento como la percepción, el recuerdo (reconocimiento), la representación, el concepto, el pensamiento, y también la conjetura, la expectación, el plan” (p. 121). En correspondencia, existen factores

implícitos en todo el proceso cognitivo que ejecuta el cerebro a través del encausamiento de la información. Como Ullauri (2013) sostiene:

La cognición no es tan solo un proceso o un conjunto de procesos que posibilitan al ser humano resolver sus problemas, la cognición es un conjunto de destrezas y competencias que permiten al ser humano ser “capaz de”, esta capacidad se traduce en poder esbozar y establecer relaciones lógicas, que solo las puede realizar el ser humano como tal. (p. 18)

En este sentido, es necesario dimensionar que estas situaciones, casos o problemas a los que se enfrenta la persona, en sus distintas etapas del desarrollo, necesitan ser tratados, comprendidos y, posiblemente, resueltos. Esto demanda que los contextos de aprendizaje sean ricos y estimulantes, que provoquen el desarrollo de procesos cognitivos, potencien el tratamiento de distintas tareas, eventos y situaciones a los que se enfrentan las personas.

## Procesos cognitivos: su importancia en el aprendizaje

Desde sus inicios, la psicología cognitiva —y luego la neurociencia— propone a la cognición como resultado del análisis de datos. En ese contexto, Parkin (1999) indica que el estudio de los mismos refiere a “la rama de la psicología que intenta proporcionar una explicación científica de cómo el cerebro lleva a cabo funciones mentales complejas como la visión, la memoria, el lenguaje y el pensamiento” (p. 3); es decir, el desarrollo cognitivo asociado a diferentes procesos mentales en la adquisición de conocimientos. Por otro lado, para los autores Smith y Kosslyn (2008), el cerebro asimila la información y utiliza mecanismos básicos y superiores. No obstante, todo confluye en el aprendizaje:

Hemos de hacer hincapié desde el principio en que prácticamente ninguna de las funciones cognitivas es efectuada sólo por una única área cerebral, sino el trabajo conjunto de diferentes sistemas de áreas

cerebrales permite realizar tareas específicas. No obstante, cada área del cerebro interviene en ciertas funciones y no en otras y conocer estas funciones ayuda a entender el funcionamiento y análisis global del cerebro. (p. 18)

Un procesamiento de la información relevante va asociado con el nivel de desarrollo cognitivo y este, a su vez, deviene en la asimilación de saberes nuevos. Aunque, es necesario conocer ciertas estrategias para hacer de ese conocimiento un factor significativo capaz de ser transferido a situaciones cotidianas. En definitiva, es necesario aprender a aprender.

### **¿El uso de estrategias de aprendizaje son relevantes?**

Cada vez se hace más necesario pasar del aprendizaje rutinario y controlado, propio de la pedagogía tradicional y del modelo conductista que lo promovía con relativo éxito, a uno constructivista que posibilite el análisis y reflexión del proceso. En el contexto actual, el avance científico y tecnológico conlleva establecer nuevas formas de hacerlo. Tal como lo afirman Coll *et al.* (2015), “el aprendizaje constructivista supone tres aspectos relevantes: la importancia de la metacognición, la influencia de los conocimientos específicos y la influencia social, esencialmente de los escenarios educativos, en el aprendizaje” (p. 217). Dicho de otro modo, el constructivismo acuña la metacognición como el aspecto que faculta una formación más estratégica. No obstante, el control de los recursos para el dominio de tareas implica la automatización de ciertas estrategias que permiten el uso en diferentes espacios y problemas que surgen al momento de aprender.

Por otro lado, Shiffrin y Scheneider (1977) abordan las diferencias entre los ambientes controlados y los no controlados para priorizar el uso de estrategias para el aprendizaje y dejan de lado todos los ambientes rígidos y conductistas que no tributan el desarrollo del pensamiento.

**Tabla 1. Diferencias entre los procesos controlados y automáticos de Shiffrin y Schneider**

Procesos controlados	Procesos automáticos
Consumen atención.	No consumen atención.
No son rutinas aprendidas.	Se adquieren por aprendizaje.
Son flexibles y se adoptan a las diferentes situaciones.	Una vez adquiridos, se modifican con dificultad.
Requieren esfuerzo consciente.	No requieren esfuerzo consciente.
Pierden eficacia en condiciones adversas.	Se ejecutan eficazmente en condiciones adversas.
Producen interferencia en situaciones de doble tarea.	No interfieren en la ejecución de una segunda tarea.

*Fuente: Coll et al. (2015)*

Así pues, dada la importancia de los procesos automáticos, es decir, el conocimiento, regulación y control de los procedimientos cognitivos en el alumno, se hace imprescindible el uso de estrategias que favorezcan las habilidades cognitivas. De esta forma, es menester centrarse en el estudio de la metacognición.

## Importancia del uso de estrategias metacognitivas en el aprendizaje

Es preciso conocer cómo el proceso de aprendizaje puede beneficiarse del uso de estrategias para asegurar una formación trascendente. De hecho, el aspecto psicológico es determinante en el desarrollo del individuo. A propósito, Schunk (2012) afirma que “el aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p. 1), lo que supone que, para que exista asimilación, necesariamente, debe haber una transformación en el régimen conductual y esta debe perdurar en el tiempo. Asimismo, el cambio a largo plazo está asociado a algún tipo de experiencia, por lo que las interacciones con el contexto facultarán la adquisición de conocimiento.

Para las distintas teorías cognitivas, el proceso didáctico consiste en una serie de pasos en los que el análisis cumple un papel importante. De esta manera, se derivan las interrogantes de cómo se ejecuta el aprendizaje y, lo más importante, cuál es el método para que los discentes sean capaces de conocer, controlar y regular dichos procesos a través de la aplicación de estrategias cognitivas. Monereo *et al.* (1994) explican, sobre lo anterior, que las mismas implican la toma de decisiones, ya sean conscientes o inconscientes. En esta dinámica, el individuo es capaz de seleccionar y recuperar los conocimientos que necesita para poder realizar determinada actividad.

Por otro lado, Schunk (2012) expone, con relación a las habilidades cognitivas, que las estrategias pedagógicas son el desarrollo de procedimientos y planes orientados hacia la consecución de una meta; incluso, los mismos requieren de un análisis profundo para diseñar el plan más adecuado para lograr un objetivo. Por su parte, Perkins y Salomon (1988) sostienen que “el conocimiento general incluye estrategias, en ocasiones llamadas autocontrol, autorregulación o metacognición, con muchas aplicaciones para solución de problemas, pensamiento creativo, toma de decisiones, aprendizaje y buen manejo mental” (p. 17). En consecuencia, la autorregulación de los propios conocimientos es relevante en cualquier etapa formativa.

Oxford (1990) plantea, finalmente, que las estrategias cognitivas poseen algunas características importantes. A saber: permiten al estudiante ser autónomo, están orientadas hacia la resolución de problemas, apoyan el aprendizaje directa e indirectamente y, sobre todo, son flexibles y pueden enseñarse. En definitiva, fomentan habilidades metacognitivas para aprender a aprender.

## **La metacognición en el aprendizaje**

El concepto *z*, para Flavell (1976), es la reflexión sobre los propios procesos cognitivos. En otras palabras, este término supone la

conciencia que tiene una persona para entender el sistema que utiliza al momento de adquirir un aprendizaje, además de ser capaz de trasladar los conocimientos adquiridos hacia la solución de conflictos.

En correspondencia, Flavell (2000) considera que la metacognición es el “nivel más alto” de la actividad mental de la persona, lo que comporta el desarrollo de procesos mucho más complejos —exclusivos de la mente consciente— y estos avanzan en su desarrollo desde la primera infancia y se vuelven evidentes en la tercera<sup>3</sup>. Además, regulan, en un primer momento, las propias capacidades cognitivas, el desarrollo de las tareas y las estrategias metacognitivas. Dichos procedimientos afloran incluso antes de la actuación del niño sobre la tarea, en momentos en que planifica y define estrategias para abordarla. Asimismo, se los puede observar en la toma de decisiones sobre la marcha de la ejecución del plan para la resolución de actividades, lo que posibilitará la toma de conciencia del niño sobre su aprendizaje.

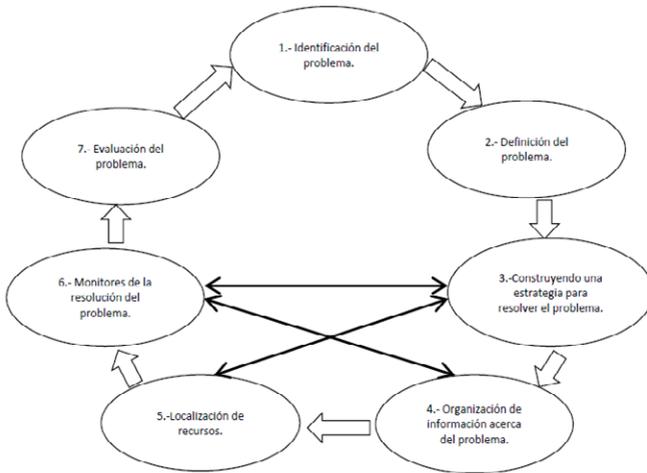
Por otro lado, para los autores Ullauri y Ullauri (2018), la metacognición se refiere a la capacidad de reflexionar, comprender y controlar el propio proceso de aprendizaje, lo que lleva al alumno a gestionar y controlar las actividades implicadas en el tratamiento de la tarea. Es más, desde la teoría de autores como Flavell (2000) y Stenberg (2011), la metacognición abarca la autorregulación y monitoreo de la resolución de actividades escolares.

De esta suerte, una de sus aplicaciones es la resolución de problemas de Stenberg (2011). Por lo mencionado, resulta importante abordarlo a profundidad.

---

<sup>3</sup> La infancia se divide en tres etapas. La primera ocurre desde el nacimiento hasta los tres años de edad. La segunda, desde los tres hasta los seis o siete. Finalmente, la tercera se da entre los seis o siete años hasta los doce.

**Figura 14. Ciclo de resolución del problema de Sternberg**



**Fuente:** Sternberg (2011, p. 430)

A partir de la Figura 14, el autor propone un proceso con diferentes fases para la resolución de un problema. Pero más allá del esquema expuesto, lo interesante es la relación que surge entre las fases tres y seis, en las que la persona debe ser consciente de las tareas que debe ejecutar para, en lo posible, resolver las eventualidades. Esto implica, asimismo, que el individuo desarrolle acciones conscientes y tome decisiones, previamente analizadas, hacia la solución de un conflicto. Esto es, justamente, lo que se conoce como *metacognición*.

Por otro lado, Ullauri (2013) indica que:

cualesquier situación obstáculo que propicie la activación de un proceso cognitivo, que para ser resuelto necesita de la interacción de acciones que se puedan ejecutar, a partir de destrezas como la observación, inferencia, suposición, análisis, etc., que emprende el ser humano como tal, permitiendo la adquisición de nuevas destrezas que posibilitan el desarrollo de un proceso que crea el camino para que los niños establezcan soluciones lógicas y reales al problema. (2013, p. 46)

La cita hace referencia a que un proceso metacognitivo comprende la activación de varias series cognitivas y la conciencia que la persona tiene sobre estos. Incluso, se consideran los factores que permiten conducir dicho sistema, comportando asumir los errores y aciertos —de los cuales se aprende—; mismos que posibilitan la reflexión sobre dichos conocimientos y subliman la experiencia como un trayecto efectivo o posible hacia una solución del caso, problema o situación análoga.

El aprendizaje que puede construir una persona, a partir del desarrollo de procesos metacognitivos, dependerá de la cantidad y, en especial, de la calidad de las relaciones que pueda construir y transferir a otros contextos. En este sentido, se considera como aprendizaje efectivo y significativo aquel que se produce en el traslado de dicho conocimiento hacia situaciones o contextos similares, incluso muy distintas, en donde su aplicación sea coherente y, por lo tanto, posible.

Así, los procedimientos metacognitivos y su desarrollo dependen, de manera fundamental, de la comprensión de los aspectos y elementos que integran la tarea para el estudiante y de la ayuda que puede recibir del tutor, de forma que el soporte modere las dinámicas y condiciones de las estrategias que permitirá trabajar en cómo se aplicarán y las condiciones bajo las cuales, las diferentes estrategias, serán efectivas para el desarrollo del aprendizaje (Ullauri y Ullauri, 2018).

En otro orden de cosas, Flavell (1976), en su tratamiento de la metacognición, diferenció dos categorías: el conocimiento de la cognición y la regulación. Cuando el autor hace referencia a la primera, se refiere a la autopercepción que tiene una persona sobre sus capacidades cognitivas, lo que constituye un conocimiento declarativo sobre el proceso y las estrategias mentales. Además, abarca la apreciación sobre los procedimientos que constituye el saber cómo utilizar y aplicar las estrategias cognitivas y el conocimiento sobre las condiciones de la cognición que comporta la reflexión sobre las variables.

Por otro lado, la regulación metacognitiva se constituye por el monitoreo cognitivo, que es la capacidad de la persona para evaluar

sus procesos mentales. Es, en otras palabras, estar consciente de ellos y su desarrollo. A la par, implica un control ejecutivo del procedimiento que incluye también la búsqueda de estrategias adecuadas para afrontar conflictos. De esta forma, se sublima como la capacidad que tiene la persona para reflexionar sobre sí para lograr un aprendizaje significativo.

## **Modelos de abordaje del aprendizaje basados en el desarrollo de la metacognición**

El desarrollo y construcción de procesos metacognitivos requiere diseñar una arquitectura de pensamiento que regule la definición de modelos y estrategias educativas, con el objetivo de fomentar el aprendizaje. A esta tarea se han sumado varios autores para ofrecer perspectivas y modelos vinculados. A continuación, se los describe:

1. Inicialmente, se incluye el modelo de dos niveles metacognitivos de Nelson y Narens (1990) que tributa a la regulación del aprendizaje. El primero se caracteriza por implicar tareas relevantes del conocimiento y el uso de un repertorio de estrategias automatizadas. El segundo es un meta-nivel que se define por un explícito esquema mental de integración de la estrategia de uso que controla y organiza el aprendizaje. Ahora bien, ambos están conectados por un monitoreo y control de procesos en los que la vigilancia permite al estudiante evaluar las demandas y los resultados con el fin de informar la construcción de un modelo mental en el meta. Por otro lado, la información faculta al alumno controlar el rendimiento y seguimiento posterior.
2. El modelo de Pressley *et al.* (2005) centra su esfuerzo en el procesamiento de información. Asimismo, refuerza la idea que el aprendizaje se puede desarrollar con mayor efectividad al utilizar estrategias de autorregulación. De último, el modelo comporta tres fases: planificación, monitoreo y evaluación.

3. Por su parte, Winne y Nesbit (2009) han propuesto un modelo de cuatro fases. El primero focaliza su esfuerzo en la relación interactiva entre tareas que regulan la instrucción y factores de tiempo para su desarrollo. El segundo abarca el ámbito cognitivo que define el dominio de conocimiento, motivación y factores de creencias que posee el sujeto y que inciden el desarrollo. El tercero, la posible resolución de la tarea. El último se orienta hacia el campo metacognitivo que modera el seguimiento y control de los procesos y las condiciones que se generan durante el aprendizaje.

Como complemento a estos modelos, basados en la metacognición, se relaciona también la ejecución de procesos de control para evaluar cada una de las fases que integran dichos paradigmas. A propósito, Serra y Metcalfe (2009) han acuñado el término *control de precisión* con el fin de describir el ciclo del seguimiento, actualización de representación mental a meta-nivel y control de subsecuente aprendizaje. En general, se considera que este es el mecanismo subyacente que permite al discente volverse gradualmente autorregulado, ya que el mismo adquiere un repertorio de estrategias automatizadas, monitorea el desempeño, construye un modelo de aprendizaje continuo y lo emplea para gerenciar su formación.

Huelga mencionar que estos modelos son difíciles de construir e incluso deconstruir, en caso de que estén internalizados en los estudiantes. Para los autores Miwa *et al.* (2014), la construcción de los mismos facilita el desarrollo de procesos metacognitivos, dado que se basan en la práctica y regulación; dos cuestiones que implican trabajo, ejemplos y control.

## Conclusiones

Por último, es apropiado considerar que los procesos metacognitivos surgen de una correspondencia lógica y adecuada de la relación de aspectos cognitivos básicos y superiores del pensamiento como la

percepción, atención, memoria, pensamiento, razonamiento y lenguaje (Ullauri y Ullauri, 2018).

Asimismo, el tratamiento y resolución de una tarea depende específicamente del esfuerzo cognitivo y metacognitivo que el estudiante desarrolle para este fin y que lo construye desde la identificación del problema, capacidad de definición y representación, formulación de estrategias —repertorio—, organización de la información, ubicación de los recursos, monitorización el proceso, establecimiento, inferencias y evaluación de la resolución de la actividad.

También se puede concluir que la metacognición es un procedimiento del pensamiento que posibilita diseñar un determinado plan para la realización o resolución de una tarea específica. Esta es una cualidad que supone examinar el pensamiento y tomar conciencia sobre él. Esto último se intensificará a lo largo del desarrollo evolutivo del niño, pero que se vuelve más evidente en la tercera infancia.

Para cerrar este capítulo es imprescindible poner de relieve el papel del tutor como mediador, pues fomenta el desarrollo del aprendizaje de los niños, por lo mismo, este será quien guie ese proceso y, sobre todo, provea de modelos que contribuyan a la realización de una determinada tarea, o bien a la resolución de una eventualidad. Entonces, la implicación del docente es promover sistemas a través de la entrega de ayudas ajustadas y estrategias contextualizadas para propósitos específicos. Así, resulta evidente que los apoyos implican también recursos didácticos y sus sistemas de evaluación.

## Ejercicio taller

De acuerdo con lo revisado en este capítulo, genere un diagrama donde se exponga la relación entre cognición, metacognición y aprendizaje. Utilice el siguiente esquema de tareas para lograr el objetivo:

- Antes de iniciar, revise y conceptualice los términos *cognición*, *metacognición* y *aprendizaje*.

- Luego, elija un tipo de diagrama que se adecúe a sus necesidades y estilo de aprendizaje (diagrama de flujo, mapa conceptual o cualquier otro formato).
- A continuación, genere el diagrama utilizando flechas, líneas, conectores, etiquetas y enlaces para vincular los conceptos y mostrar las interacciones entre ellos. Asegúrese de que su diagrama sea comprensible.
- De forma adicional, puede incluir ejemplos concretos o ilustraciones que ejemplifiquen cada concepto y su relación.
- Finalmente, compruebe que el diagrama sea claro y coherente.

## Referencias bibliográficas

- Coll, C.; Palacios, J. y Marchesi, A. (2014). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Alianza.
- Dorsch, F. (2005). *Diccionario de psicología*. Heder.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive Aspects of Problem Solving. En L. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence* (p. 231-235). Lawrence Erlbaum.
- Flavell, J. (2000). *El Desarrollo cognitivo*. Visor.
- González, B. y León, A. (2013). Procesos cognitivos: de la prescripción curricular a la praxis educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales* (19), 49-67. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65232225004.pdf>
- Miwa, K.; Morita, J.; Nakaike, R. y Terai, H. (2014) Learning through intermediate problems in creating cognitive models. *Interactive Learning Environments*, 22(3), 326-350. <https://doi.org/10.1080/10494820.2012.666668>
- Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M. y Pérez, M. (1999). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Graó.
- Nelson, T. y Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. *Psychology of Learning and Motivation*, 26, 125-173.
- Oxford, R. (1990). *Language learning strategies: what every teacher should know*. Newbury House
- Parkin, A. (1999). *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Panamericana.
- Perkins, D. y Salomon, G. (1988). *Teaching for transfer*. Educational Leadership.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa*. Pearson Educación.
- Serra, M. y Metcalfe, J. (2009) Effective implementation of metacognition. En D. Hacker; J. Dunlosky y A. Graesser (eds.), *The Handbook of Metacognition in Education* (pp. 278-298). Mahwah.
- Shiffrin, R. y Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84(2), 127-190. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.84.2.127>
- Smith, E. y Kosslyn, S. (2007). *Procesos cognitivos y bases neurales*. Pearson Educación.
- Sternberg, R. (2011). *Psicología cognitiva*. Thomson.

- Ullauri, J. (2013). Proceso metacognitivo del pensamiento lógico matemático: razonamiento hipotético [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20783>
- Ullauri, J. y Ullauri, C. (2018). Metacognición: razonamiento hipotético y resolución de problemas. *Revista Cientific*, 3, 121-137. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.6.121-137>
- Winne, P y Nesbit, C. (2009). Supporting self-regulated learning with cognitive tools. En D. Hacker; J. Dunlosky; A. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 259-277). Routledge.