



# ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE GENERADORAS DE LA INTELIGENCIA COLECTIVA Y EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y PRINCIPIOS PRODUCTORES DE CONOCIMIENTO

**MARÍA ISABEL GUTIÉRREZ NIEBLA**  
UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
mniebla@up.edu.mx

**MARGARITA ESPINOSA JIMÉNEZ**  
UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
mejimene@up.edu.mx

## RESUMEN

La intención de esta ponencia radica en plantearse si para educar es suficiente el conocimiento. Ante esta reflexión es necesario enfatizar que, además del conocimiento, se precisa fundamentalmente el desarrollo del pensamiento crítico para que el estudiante esté en posibilidad de apropiarse, retener y proyectar los nuevos conocimientos, consiguiendo un aprendizaje integrado. El objeto de estudio de la docencia universitaria es el aprendizaje con significado —que implica tres áreas de desarrollo: adquisición de conocimientos, generación de actitudes, y desarrollo de habilidades intelectuales y manuales— y este requiere analizar las estructuras mentales para perfeccionar la inteligencia colectiva, buscando el desarrollo de un pensamiento complejo y ante todo crítico, estableciendo así estrategias didácticas para lograr el aprendizaje con significado.

**Palabras clave:** Enseñanza-aprendizaje, estrategias, inteligencia colectiva, pensamiento complejo, estructuras mentales.





## INTRODUCCIÓN

El interés de este trabajo se centra en enfatizar la notable transformación ocurrida en las últimas décadas, resultado de los cambios radicalmente acelerados en el entorno social, respecto de los dos principales actores en la educación: los docentes y quienes aprenden. Estos cambios exigen nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

La visión de algunos filósofos de la educación ha reivindicado para esta disciplina un papel menos descriptivo y más reflexivo. Paralelamente a ello, la crisis de la educación contemporánea presenta rasgos peculiares: probablemente, por primera vez en la historia, advertimos que las diferencias culturales entre los seres humanos y la falta de un modelo que las englobe van a ser perdurables, de ahí la urgencia por crear un sentido de solidaridad en un mundo globalizado, interconectado e interdependiente. Hoy, *como siempre*, la educación requiere alimentarse no sólo con conocimientos, sino también con el desarrollo de un pensamiento crítico que apoye a los profesionales de la educación. Es necesario pasar de un nivel primario —reducido a la mera transferencia de información para ser memorizada—, a un nivel secundario, el «deuteroaprendizaje», teniendo como intención el dominio de un *marco cognitivo* (en donde la información adquirida o hallada puede, a futuro, abstraerse e incorporarse); o incluso a un nivel terciario, sustentado en el desarrollo de habilidades intelectuales que permitan la reversión para construir, deconstruir y posibilitar el nuevo aprendizaje.

Lo más característico en el escenario educativo es el significado del conocimiento y la manera en que éste se produce, distribuye y adquiere, asimila y utiliza. El docente, hoy, además de continuar desarrollándose como profesional de la educación, precisa adquirir saberes y códigos de una generación «*millennials*», y más si se considera que el docente puede pertenecer a ella o bien ser un «*baby boomer*». Por ende, con exigencias de orden multifuncional, los docentes que se basan exclusivamente en la razón instrumental estarán fuera de contexto al perder la capacidad de pensar de modo crítico.

Con base en las ideas expuestas, interesa señalar que resulta de vital relevancia entender y —sobre todo— desarrollar las estructuras mentales, así como las estrategias didácticas





predominantes en Educación Superior. Este es el orden lógico y metodológico que se busca desarrollar en esta ponencia.

## **ESTRUCTURAS MENTALES GENERADORAS DEL CONOCIMIENTO**

En el ámbito universitario es relevante que el docente se plantee que el estudiante desarrolle estructuras cognitivas básicas y superiores para propiciar el aprendizaje integrativo, que le posibilite interactuar con el objeto de conocimiento. El docente requiere conocer «cómo» es que se apropia de éste ampliando, además, el pensamiento crítico para guiar sus estructuras cognitivas<sup>1</sup>.

El aprendizaje integrativo, supone guiar al estudiante hacia la apropiación: por qué necesita hacerlo, por qué puede hacerlo y por qué quiere apropiarse de él<sup>2</sup>.

Uno de los primeros referentes a considerar por el profesor es el ámbito actual en el que se desenvuelven los estudiantes —ámbito caracterizado por el cambio y la movilidad vertiginosa—, en lo que se ha denominado «aprendizaje invisible» que propone la relevancia de *cómo* se aprende y no del *qué* se aprende (Cobo y Moravec, 2011).

En la enseñanza y el aprendizaje se interrelacionan funciones mentales por las cuales se ingresa y se trabaja inicialmente la información: sensopercepciones, atención y memoria, así como las funciones que la procesan —análisis, síntesis y razonamiento— y llevan a apropiarse

---

<sup>1</sup> Las estructuras cognitivas —como sistema de transformaciones de los objetos de conocimiento— son esenciales para apropiarse del conocimiento y se circunscriben a una correspondencia entre un acto intelectual con un afecto racional y un querer aprender.

<sup>2</sup> El estudiante necesita *apropiarse* de los conocimientos a partir del aprendizaje, pues en un primer plano práctico, requiere aprobar y permanecer en este nivel educativo. *Puede hacerlo*, cuando es capaz de interactuar con los objetos de conocimiento y trabajarlos en el proceso de aprender; si no logra este hacer, se juega su permanencia y, sobre todo, su adecuada comprensión del conocer en el nivel de estudios que lo situará en su proyecto elegido de vida profesional. Porque *quiere* apropiarse de ellos —al comprender lo que requiere y sabe que sí es capaz de tener (con ayuda del profesor), interactuando con los objetos de conocimiento—, querrá voluntariamente estudiar, aprender e integrar un aprendizaje que lo conducirá a conformar el conocimiento. Pero esto último no se presentará sin los dos anteriores; el docente universitario necesita saber estas tres premisas.





del conocimiento y éste, a su vez, se comunique a partir del pensamiento y el lenguaje (Serra, 2013).

## **PROCESOS MENTALES BÁSICOS**

La sensopercepción, atención y memoria, son los primeros canales cognitivos en el manejo de la información.

Las *sensopercepciones* son procesos mediante los cuales los estímulos se transforman y codifican, «se traducen, procesan y seleccionan en una respuesta que retorna decodificada a nivel cognitivo, visceral, emocional o motor» (Hernández, 2006: 111).

Por medio de las sensopercepciones, el estudiante toma contacto con el mundo —exterior e interior— a partir de un diálogo, elaborando y reelaborando imágenes que simbolizan una realidad del mundo representado. Ese es el primer nivel para establecer conexiones, las más relevantes: la visión y la audición.

En un 75 a 90 por ciento, la información del proceso de aprendizaje se obtiene por vía visual. Si los estudiantes con problemas en esta sensopercepción (Fiuza, y Fernández, 2014) no son detectados a tiempo, reportarán problemas en el rendimiento en su comprensión del mundo; otro inconveniente que pueden presentar es que el acceso a la información y comprensión sea limitado y les demande más tiempo.

Cuando se avanza en edad se presenta un deterioro en la visión y, si ésta falla, deben reorganizarse los canales cognitivos y realizarse adaptaciones. Al docente corresponde cuidar la calidad de las lecturas seleccionadas, la tipografía, el reflejo de la luz en sus presentaciones, así como los colores, la movilidad y el horario en que imparte una determinada sesión.

En el caso de la audición se relaciona con la capacidad para decodificar las vibraciones por sus vías aérea y ósea, que trabajan con la intensidad y frecuencia de las oscilaciones, de ahí la exigencia al considerar la intensidad y el ruido del entorno.

Aunque la audición es un sistema secundario del aprendizaje, debe valorarse la intensidad, el tono y la articulación (Marín, 2004), así como el grado y la persistencia del ruido de fondo, para no causar confusión en el manejo de la información.





*Atención y memoria* influyen en el proceso de aprendizaje. La atención es resultado de la orientación y selección ante un estímulo, sin que influyan otros, y se conforma por: alertamiento, atención voluntaria, mecánica y visoespacial (González y Ramos, 2006). Ahora bien, ¿cómo trabajar la atención? Identificando dos factores que inciden en el estudiante: la intensidad y la novedad del estímulo (Luria, 1987).

En su intervención pedagógica, el docente precisa de una exposición lo suficientemente atractiva que oriente los canales de atención para después integrar otros estímulos —aprendizaje útil y relacionado—, solucionando problemas e integrando experiencias que llevan a trabajar la memoria al promover el trabajo de proyectos y casos; es importante considerar que la exposición no acarree distracción o aburrimiento, para lo cual también vale la pena establecer tiempos de descanso.

## **PROCESOS MENTALES SUPERIORES**

El *análisis* permite separar las partes de un todo y la *síntesis* integra y reúne en un todo. Ambos —análisis y síntesis— posibilitan la criticidad, solución de problemas, toma de decisiones, comprensión de contextos informativos, entre otros factores. Se desarrolla así el pensamiento, permitiendo la abstracción y la generalización.

Existen acciones que apoyan la intervención pedagógica: ubicar ideas relevantes; compararlas; identificar relaciones, controversias o contradicciones, errores, palabras clave, y elaborar organizadores del conocimiento.

El *razonamiento* entrelaza un conjunto de proposiciones que posibilitan justificar una idea y proponer razones. Se valora por medio de la argumentación, pues permite validarlo en el nivel verbal. Es vital generar planteamiento de razones, conclusiones, relaciones y objeciones, lo que implica un trabajo cognitivo.

El *lenguaje* se conceptúa como medio de comunicación; el habla posibilita la sonorización y la lengua una asociación de reglas lingüísticas que permiten comprender y, a la vez, hacerse comprender por medio del habla. El lenguaje no podría plantearse sin su relación con la cultura que le permite socializarlo.





*Pensamiento y lenguaje* están íntimamente relacionados, pero su base ontogénica es distinta; el primero se presenta a partir de una relación material con los objetos y el segundo a partir de la socialización (Vigotski, 2010).

Es relevante diagnosticar el manejo de significados y emplear un habla adecuada para la comprensión del mensaje y la promoción del diálogo; se persiste en la clase magistral, siendo vital escuchar al estudiante en su pensar, como señalaba Freire (2005: 109): el «diálogo es la pronunciación del mundo, con el cual los hombres lo recrean perfectamente». El pensamiento implica diálogo y lenguaje, su presencia es necesaria en las clases.

Una forma concreta de realizar el objeto de estudio de la docencia universitaria, fundamentado en el logro de aprendizajes significativos, es el apoyo de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

## **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Para el docente universitario se plantea un desafío en el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje: basado en problemas, por proyectos y por método de caso que propicien, mediante los procesos básicos y superiores, la inteligencia colectiva y el pensamiento complejo. A partir de un diagnóstico del contexto —donde se encuentra interrelacionado el estudiante— se podrá planear el proceso didáctico, consciente del valor del pensamiento complejo que conduce no sólo a explicar, sino también a comprender; no sólo a distinguir, sino también a integrar; no sólo a analizar ordenadamente, sino a organizar de manera sistémica (Velilla, 2002) la apropiación del conocimiento. Las estrategias requieren plantearse desde la inteligencia colectiva y el enfoque cooperativo, generando comunidades de aprendizaje que solucionen retos, problemas y situaciones de aprendizaje.

Al diseñar, planear y acompañar al estudiante en su aprendizaje, el docente promoverá la inteligencia colectiva y el pensamiento complejo, posibilitando una forma de conocer y reconocer la realidad para volver a construirla entre todos.

El proceso enseñanza-aprendizaje supone una intencionalidad educativa dirigida a que el estudiante sea el actor principal. El enfoque centrado en el estudiante plantea una doble perspectiva que permite promover un aprendizaje colectivo a partir de investigación, reflexión y diálogo enriquecido por la aportación personal, así como por el análisis previo de los contenidos





educativos. La necesidad de diseñar experiencias de aprendizaje individual y de cooperación —con el objetivo de generar procesos mentales básicos y superiores—, permitirá aprender de forma autorregulada y construir, posteriormente, un aprendizaje con significado a partir de la inteligencia colectiva, desde una mirada compleja y proponiendo acciones de solución compartida.

Son tres las *estrategias didácticas* propuestas en esta ponencia<sup>3</sup>:

**1. Aprendizaje basado en problemas (ABP).** El problema dirige el aprendizaje; por ello requiere presentarse de tal forma que el estudiante profundice, primero, sobre ciertos temas antes de resolverlo. El ABP conlleva tiempo: el reto es mantener la motivación de los estudiantes; de ahí que la formulación de un problema exija tres variables (Restrepo, 2005): relevancia, cobertura y complejidad.

Mientras, tradicionalmente, primero se expone la información y posteriormente se indaga su aplicación, en el ABP se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información pertinente y finalmente se regresa al problema.

Desde el inicio, los estudiantes trabajan de manera cooperativa, compartiendo la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que, en el método expositivo, difícilmente se podrían en acción; en esta experiencia, los problemas deben alentar a los estudiantes a participar en escenarios relevantes al facilitar la conexión entre teoría y práctica (Restrepo, 2005).

El ABP es una estrategia de descubrimiento y construcción; el estudiante busca la información, la selecciona, organiza e intenta resolver los problemas planteados. El docente tiene

---

<sup>3</sup> El *aprendizaje cooperativo* es un elemento clave; promueve la interacción de todos los integrantes de una comunidad de aprendizaje, sumando talentos y voluntades, que se conjugarán con las experiencias previas de cada uno para construir aprendizajes con significado. Promueve valores como el respeto, la responsabilidad, comunicación, laboriosidad, honestidad y autorregulación. «Los esfuerzos conjuntos para alcanzar objetivos comunes crean relaciones afectuosas y comprometidas; las relaciones afectuosas y comprometidas entre los integrantes de un grupo aumentan su esfuerzo conjunto para el logro Johnson y Johnson, 1999, p. 33». Y se le agrega el valor de las «*tecnologías del aprendizaje y el conocimiento*» (TAC), que asegurarán el incorporar a las clases las nuevas posibilidades ofrecidas por la educación a distancia. Afirma Lozano (2011): «[...] las TAC van más allá de aprender meramente a usar las “*tecnologías de la información y la comunicación*” TIC, y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento».





como función orientarlo, sugerirle fuentes y acompañarlo en sus necesidades educativas, evaluarlo y retroinformarlo.

El ABP se caracteriza por una forma personal de aprender, relacionar las nuevas apropiaciones con lo aprendido, establecer puentes de mediación cognitiva, categorizar la información para comunicarla de manera efectiva, contrastar y comparar la información con el resto del equipo y formular hipótesis para comprobarlas (Restrepo, 2006).

**2. Aprendizaje basado en proyectos (ApP)**<sup>4</sup>. Es un conjunto de experiencias atractivas de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real, por medio de los cuales desarrollan habilidades y conocimientos (Arbulú, 2008).

El ApP, puede proporcionar a los estudiantes una experiencia más enriquecedora y auténtica que otras, porque ocurre en un contexto social donde la interdependencia y la colaboración son esenciales. En un ambiente de apoyo, se gana la confianza necesaria para desarrollar habilidades y prepararse para un mundo más allá de la universidad (Arbulú, 2008). Contribuye a crear un concepto integrador del conocimiento, promueve el respeto a la diversidad y el trabajo disciplinar apoyado en la investigación. Se fundamenta en tres ejes principales: las relaciones interpersonales basadas en la confianza y el respeto mutuo, la comunicación y el aprendizaje centrado en el estudiante (Galeana, 2010).

El docente requiere estar consciente de que esta estrategia promueve la habilidad para resolver problemas y desarrollar las tareas complejas, el trabajo cooperativo, los procesos cognitivos superiores, la inteligencia colectiva, el pensamiento sistémico, crítico y complejo, la investigación y autorregulación.

**3. Aprendizaje basado en el método de caso (MdC)**. Involucra activamente al docente y al estudiante; cada uno en una tarea particular que permite brindar respuestas a problemas reales, involucrando procesos intelectuales, actitudinales y procedimentales. Ofrece la posibilidad de beneficiarse de una experiencia «vívida» (puesto que el caso es real), de una experiencia «pensada» (requiere de los conceptos fundamentales de su área de conocimiento para

---

<sup>4</sup> Se utiliza el «ApP» para designar el *aprendizaje basado en proyectos* y evitar confusiones con el «ABP» *aprendizaje basado en problemas*.





comprender la realidad) y de una experiencia «sentida» (que le permite conocer lo que sabe o lo que requiere aprender de conocimientos) y, de esta forma, ofrece una experiencia «integral». Tiene como fin que el estudiante forme una estructura mental para resolver un problema real (Villalobos y Gutiérrez, 2013).

Tres principios didácticos identificados en el aprendizaje a partir del MdC son: descripción de la práctica, solución de problemas y motivación por el caso (Schiefelbein, 2003).

Cada una de estas tres estrategias didácticas posee una naturaleza propia y un fin particular, pues generan en los estudiantes una inteligencia colectiva y un pensamiento complejo, al estar conscientes de los procesos mentales básicos y superiores que implican. Esto exigirá un cambio innovador y un desafío didáctico para el docente universitario, posibilitando respuestas a la realidad educativa actual.

## **CONCLUSIÓN**

La complejidad, presente en todos los ámbitos sociales, también lo está en los procesos educativos. Para comprenderla se precisa de la inteligencia colectiva que, a su vez, promueve el desarrollo de las estructuras mentales personales, por medio de las estrategias didácticas —específicamente del aprendizaje— tales como: el aprendizaje fundamentado en problemas, y el aprendizaje sustentado en proyectos y el método de casos; con base en ellas se pondrá en práctica el aprendizaje cooperativo para apoyarse, mediante esa inteligencia colectiva, en la forma de entender la realidad, así como en su transformación para mejorarla y perfeccionarla. Esto se alcanzará gracias a la aprehensión de los conocimientos, la generación de actitudes y el desarrollo de las habilidades intelectuales y manuales para lograr aprendizajes con significado.

## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

Arbulú, C. (2008). Método de aprendizaje basado en proyectos. Lambayeque, Perú: ILCE-Red EscolarAprendizaje.





- Cobo, C. y J. Moravec (2011). Aprendizaje invisible hacia una nueva ecología de la educación. España: Universidad de Barcelona.
- Fiuza, M.J. y M.P. Fernández (2014). Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo. Madrid: Pirámide.
- Freire, P. (2005). Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido. México: Siglo XXI.
- Galeana, L. (2010). «Aprendizaje basado en proyectos». Revista Digital CEUPROMED.
- González, A. y J. Ramos (2006). La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta. México: Manual Moderno.
- Hernández, G. (2006). Psicopatología básica. Cuarta edición. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1999). Aprender solo y juntos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. Buenos Aires: Aique.
- Lozano, R. (2011). <http://www.ead.unlp.edu.ar/>. Retrieved abril 26, 2015, from Red de cátedras Telefónica: «Las “TIC/TAC”: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento». En <http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento>.
- Luria, A. (1987). Desarrollo histórico de los procesos cognitivos. España: Akal.
- Marín, M.G. (2004). Alumnos con necesidades educativas especiales. Costa Rica: EUNED.
- Restrepo, B. (2005). «Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria». Educación y Educadores , B, 9-19.
- Schiefelbein, E. (2003). 20 Modelos didácticos para América Latina. (E. Schiefelbein, Ed.) Washington DC, EUA: Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo.
- Serra, M. (2013). Comunicación y lenguaje. La nueva Neuropsicología cognitiva, España: Universidad de Barcelona.
- Velilla, M.A. (2002). «Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo». Manual. Colombia: I. C. superior, Ed.
- Villalobos, E.M., y Gutiérrez, M.I. (2013). «Método de Casos, Diseño Curricular y Cultura de las Competencias». Congreso Internacional de Educación y Curriculum. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala.





---

Vigotski, L. (2010). Pensamiento y lenguaje. Segunda edición. España: Paidós.

