



# Monografías: Curso de Capacitación Docente en Neurociencias

---

**Alumna: Stella Rincón Forero**

---

## **CICLOS Y CALIDAD DE EDUCACIÓN: Conociendo el Cerebro**

**Por Stella Rincón Forero**

Hasta el 2009 en toda Colombia se organizaba la educación formal por niveles (pre-escolar, básica primaria y secundaria) y por grado que van desde 0 hasta 11°. La Secretaría de Educación de Bogotá (S.E.D.) ha planteado una organización por ciclos como una estrategia para mejorar la calidad de la educación, ello requiere una manera diferente de pensar, sentir y hacer la escuela, propone que se orienten los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia la dignificación de los estudiantes, al brindar la posibilidad de aprender a través de estrategias pedagógicas que den respuesta a su momento vital de vida, a sus intereses, gustos, necesidades y a las demandas de formación del contexto educativo.

Para que se pueda explorar al máximo las habilidades de los estudiantes en todas sus dimensiones, es necesario que la información que vaya acumulando el cerebro a lo largo de la vida sea de la mejor calidad posible, para ello es indispensable que los docentes, como mediadores en el proceso conozcamos los descubrimientos que desde la neurociencia se han hecho en el último decenio sobre el funcionamiento el cerebro.

Es acá donde nace esta gran inquietud: si la función del cerebro es aprender ¿por qué a los estudiantes les cuesta tanto aprender y a los docentes nos cuesta enseñar?

Nuestra profesión, según Sylwester (Sylwester, 1998) ha sido a través de la historia una profesión conductista, nos fijamos en las manifestaciones visibles, medibles y manejables de los conocimientos más que los mecanismos y procesos cognitivos.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje es cualquier cambio en el comportamiento que pueda generarse con el conocimiento, la práctica o las experiencias de vida y el objetivo de la escuela es estructurar en los estudiantes la capacidad de renovar la información y aprender constantemente, por encima de la transmisión de contenidos específicos.

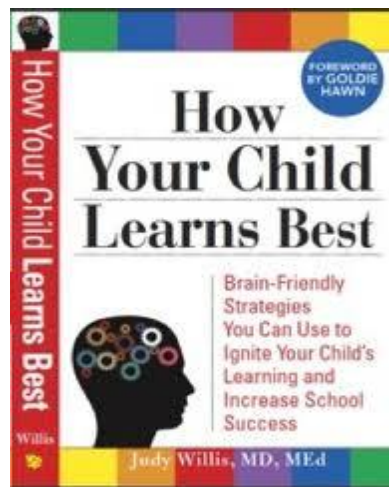
El aprendizaje debe ser un proceso multidimensional, siempre acumulativo, que utiliza lo que ya se conoce, se siente y se sabe hacer para seguir aprendiendo, filtrando y seleccionando la información que ha de transformarse en nuevos saberes, y que –inevitablemente- redistribuirá el “espacio” del saber ya conocido hasta entonces por la persona. (Puebla 2009).

En primer lugar es importante conocer los factores que limitan el aprendizaje: la biología de cada especie, la biología de cada cerebro individual (genética), las experiencias de vida personales, el tiempo histórico en que nos tocó vivir, momento evolutivo en que se encuentra la persona, las experiencias de vida de otras personas y el contexto seleccionado, que puede ser enriquecido o empobrecido. Conocer estos factores es de vital importancia tanto para los estudiantes como para los docentes para que cada cual pueda comprender las condiciones con las que el otro asume este proceso. (Logatt, 2009)

En segundo lugar, reconocer que no existen dos cerebros iguales, son tan únicos como los rostros, que aunque tienen la misma estructura básica tienen de uno a otro grandes variaciones. Además, la experiencia cambia su estructura física diariamente. (Greenberg, 1997)

Se logran aprendizajes significativos cuando a través de la práctica y el uso un aprendizaje se consolida, la repetición produce la consolidación y sitúa la nueva información en la memoria a largo plazo, a nivel cerebral, esto se explica porque la intensificación duradera en la transmisión de señales entre dos neuronas que se da por la estimulación sincrónica, luego contagia a otras neuronas, construyendo redes neuronales. **Crear estas redes es el objetivo del aprendizaje** a través de la integración de la información. Aprender es formar nuevas conexiones entre las neuronas y el cerebro va formando sus redes a partir de aprendizajes.

“Todo lo que cerebro a través de almacenado y de eventos cerebro no puede de información filtros que focalizan crítica” Judy Willis

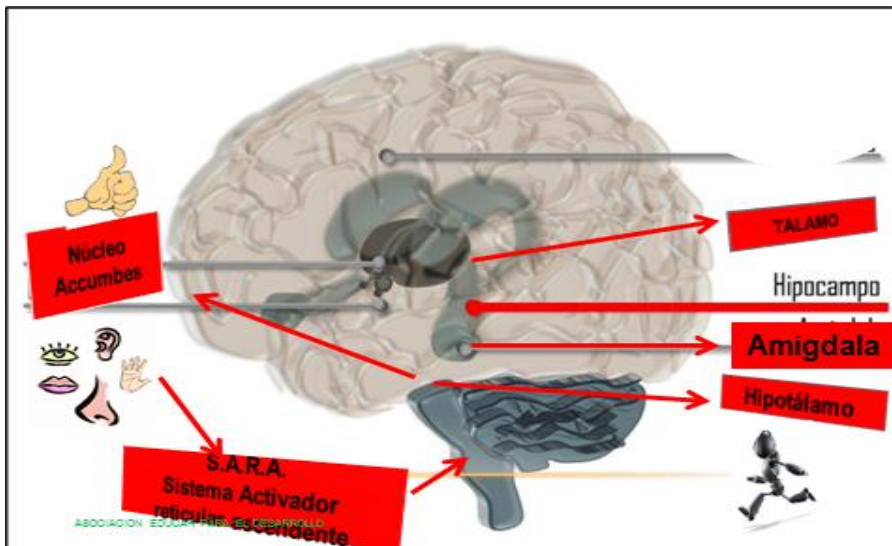


aprendemos llega a nuestro los sentidos, y es procesado, activado a través de una serie eléctricos y químicos. Como el procesar la enorme cantidad sensorial que le llega, existen la atención en la información

Es indispensable conocer cómo aprende el cerebro:



NOTA. E. sensorial= estímulo sensorial      M.L.P. = memoria a largo plazo



El SARA, sistema activador reticular es el sistema de activación de la **atención**, recibe información de las terminaciones nerviosas sensoriales (brazos, piernas,

tronco, cabeza y órganos internos), envía esta información al cerebro racional o directamente a los centros de respuestas automáticas. La enseñanza exitosa debe lograr controlar el flujo de información que pasa a través del SARA para que la información más útil, la que se puede convertir en conocimiento, alcance las redes neuronales cognitivas superiores en los lóbulos prefrontales, es decir concentrar la información sensorial que sea más valiosa e importante en ese momento.

Estas son algunas estrategias pedagógicas compatibles con el cerebro para centrar la atención:

- Novedad y sorpresa** a través de variación en los estímulos sensoriales: cambios de voz, en el volumen, en el ritmo, cambio visuales en los colores, en el movimiento, en el tamaño y otros cambios táctiles.
- Predicción.**
- Anticipación positiva. Intereses individuales**

Después de pasar por el SARA, la información sensorial para por el **sistema límbico**, donde se le da significado emocional. Cuando el cerebro percibe amenaza o estrés pasa automáticamente a respuestas de lucha o fuga. Esto le ocurre a los estudiantes cuando se enfrentan a situaciones estresantes, como cuando se sienten confundidos porque el material es extremadamente demandante, ante el aburrimiento por temas monótonos, actividades repetitivas o presiones

sociales como la intimidación y el acoso escolar. Cuando una persona se siente amenazada o estresada, muchos cambios ocurren en el cuerpo: aceleración del ritmo cardíaco, transpiración de las manos, liberación de hormonas como la adrenalina o cortisol, que preparan el cuerpo para la huida o la defensa, El flujo sanguíneo se concentra en el tronco encefálico y el en cerebelo, que preparan su respuesta rápida de lucha o huida inhibiendo las funciones cognitivas.

Cuando el cerebro detecta una experiencia agradable, produce un neurotransmisor llamado dopamina, que ayuda a construir memorias fuertes de dicha actividad y posteriormente también lanzará dopamina en la expectativa de una próxima experiencia agradable que inicialmente dio lugar a la oleada de este neurotransmisor: CICLO DE ANTICIPACIÓN DE RECOMPENSA. Esta anticipación facilita la consolidación de la nueva información y la conexión a priori con memorias relacionadas. A su vez esta circulación de dopamina llega a los lóbulos frontales, aumenta la producción de otro neurotransmisor, acetilcolina, que incrementa el foco atencional. En general, la dopamina produce placer, aumenta la atención y ayuda a consolidar la memoria a largo plazo.

En el aula cómo atrapar a los estudiantes en aprendizajes agradables, que hagan que su cerebro produzca dopamina?:



- ✓ Movimiento físico: activar el cuerpo luego de periodos en que han permanecido quietos.
- ✓ Conexiones del saber con intereses personales
- ✓ Contacto social, interacción social, buenos vínculos
- ✓ Música, suave, pero alegre
- ✓ Novedad
- ✓ Sentido de logro, brindar confianza, al plantearles desafíos, asegurarnos de que tienen los recursos para poder afrontarlos.
- ✓ Recompensa personal.
- ✓ Juego
- ✓ Humor, sonreír y que sonrían.

Por último, es indispensable conocer cómo opera la participación activa o pasiva de los estudiantes en el aprendizaje, para rediseñar nuestras prácticas docentes,

Edgar Dale, pedagogo estadounidense, diseñó esta pirámide de aprendizaje:

## El cono del aprendizaje de Edgar Dale



Fuente: <http://www.sabiduria.com/liderazgo/crisis-educativa/>

Una vez revisados los aportes de la neurociencia sobre cómo aprende el cerebro, identificando las prácticas didácticas más efectivas y reconociendo las bondades de la nueva organización por ciclos, es indispensable que partiendo de una real y completa caracterización de los estudiantes, se diseñen los planes de estudios, tendientes al desarrollo de los estudiantes, enfatizando en la metacognición, para potencializar al máximo sus cerebros y motivarlos hacia el estudio y la auto-superación.

LISTA DE REFERENCIA

Greenberg, M., (1997). Class notes, *Neuropsychology Harvard University*

Logott, C., (2009). Introducción a la Neurociencias y Neuroeducación. *Conferencia Universidad de Maimónides.*

Puebla, R.S., (2009). Las Funciones Ejecutivas del Aprender a Aprender. *Revista Iberoamericana de Educación, 50, 3-10.*

Sylwester, R., (1998) The Brian Evolution. *School Administrator Web edition.*

Willis J. (2008). Estrategias para convertir la información en conocimiento. *Revista de Difusión de A.E. 0008 15, 2-15.*

