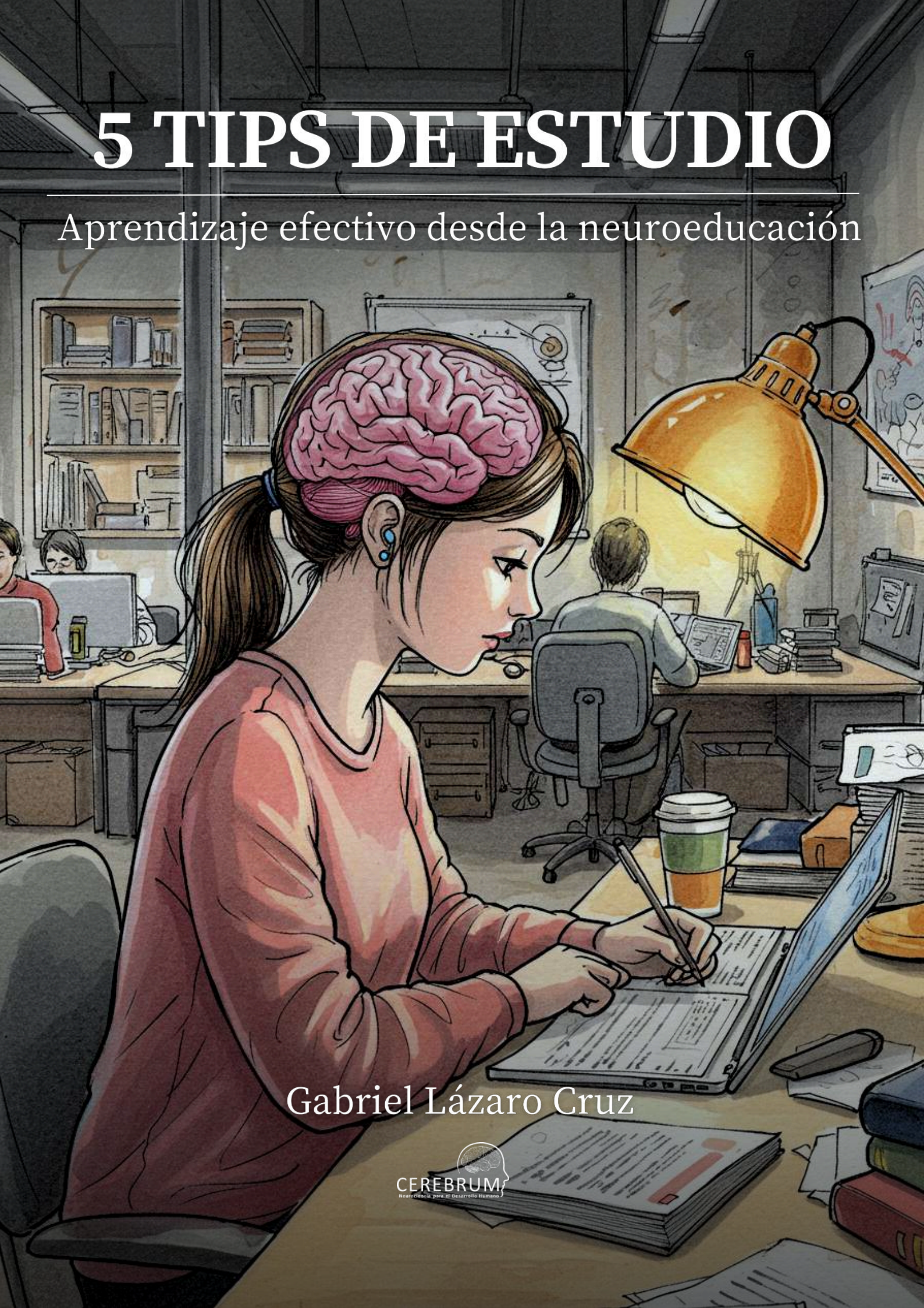


# 5 TIPS DE ESTUDIO

Aprendizaje efectivo desde la neuroeducación



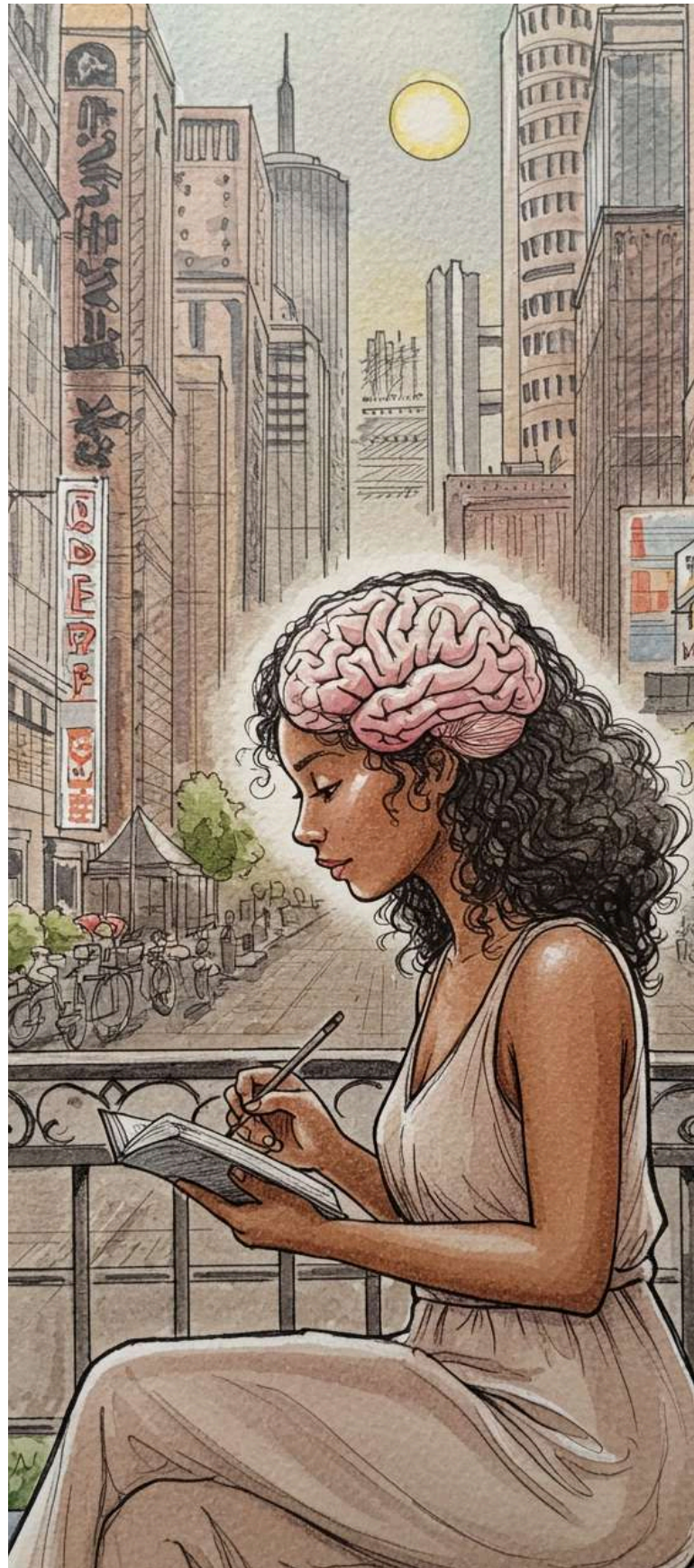
Gabriel Lázaro Cruz

# Introducción

En la búsqueda constante por optimizar nuestros procesos de aprendizaje, la neurociencia cognitiva y la neuroeducación nos ofrece valiosas herramientas y estrategias. Este libro se sumerge en cinco principios fundamentales, respaldados por la investigación, que pueden transformar la manera en que adquirimos y retenemos conocimiento. Basándonos en estudios sobre la repetición espaciada, la técnica Pomodoro, la conexión entre lo nuevo y lo conocido, la regla del 30/70 (lectura/recitación), y el poder de las autopruebas instantáneas, exploraremos cómo integrar estas técnicas para lograr un aprendizaje más profundo, significativo y duradero.

## Tip #1: Repetición espaciada

La memoria no es un almacén estático; es un sistema dinámico que requiere refuerzo para consolidar la información a largo plazo. La repetición espaciada, un concepto fundamental en la ciencia del aprendizaje, se basa en la idea de que la información se recuerda mejor cuando se revisa a intervalos crecientes a lo largo del tiempo. En lugar de estudiar intensamente un tema en una sola sesión, la repetición espaciada implica distribuir las sesiones de estudio, permitiendo que el cerebro tenga tiempo para procesar y consolidar la información entre cada revisión.





Investigaciones publicadas en Nature Reviews Neuroscience (Smolen et al., 2016) destacan los mecanismos neuronales subyacentes a la eficacia del aprendizaje espaciado. El estudio subraya que el entrenamiento espaciado, caracterizado por intervalos largos entre las repeticiones, conduce a una formación de memoria más robusta en comparación con el entrenamiento masivo, donde los intervalos son cortos o inexistentes. A nivel celular y molecular, el entrenamiento espaciado desencadena cascadas de señalización específicas que favorecen la plasticidad sináptica, el fortalecimiento de las conexiones entre las neuronas, que es la base del aprendizaje y la memoria.

Los modelos computacionales de estas cascadas de señalización han incluso predicho que un entrenamiento espaciado con intervalos irregulares puede ser aún más beneficioso para el aprendizaje. Esta estrategia de utilizar modelos para predecir protocolos óptimos de entrenamiento espaciado, combinada con intervenciones farmacológicas, sugiere nuevas vías para rescatar la plasticidad sináptica y el aprendizaje deteriorados.

En la práctica, la repetición espaciada se puede implementar de diversas maneras. Para aprender vocabulario de un nuevo idioma, por ejemplo, se podría revisar las palabras nuevas con mayor frecuencia al



principio (por ejemplo, después de unos minutos, luego después de una hora, luego al día siguiente), y luego ir espaciando las revisiones a intervalos más largos (por ejemplo, después de una semana, luego después de un mes, y así sucesivamente).

Herramientas digitales como aplicaciones de tarjetas de memoria (flashcards) a menudo incorporan algoritmos de repetición espaciada que ajustan automáticamente los intervalos de revisión en función del rendimiento del usuario. Estas herramientas presentan las tarjetas que el usuario tiene más probabilidades de olvidar con mayor frecuencia, optimizando así el proceso de retención.

La clave del éxito con la repetición espaciada reside en la paciencia y la constancia. Aunque pueda parecer que se avanza más lento que con el estudio intensivo, la memoria construida a través de la repetición espaciada es mucho más sólida y duradera, lo que se traduce en una comprensión más profunda y una menor probabilidad de olvido a largo plazo.

## Tip #2: Pomodoro

En un mundo lleno de distracciones, mantener la concentración durante períodos prolongados puede ser un desafío. La técnica Pomodoro, popularizada a finales de la década de 1980 por Francesco Cirillo, ofrece una solución estructurada para gestionar el tiempo y aumentar la productividad mediante la división del trabajo en bloques de tiempo enfocados, separados por breves descansos.

La técnica Pomodoro típicamente implica trabajar en una tarea específica durante 25 minutos (un "pomodoro"), seguido de un breve descanso de 5 minutos. Después de completar cuatro pomodoros, se toma un descanso más largo, de unos 15-20 minutos. Estos intervalos de trabajo y descanso están diseñados para optimizar la concentración y prevenir el agotamiento mental.

Un estudio publicado en el *British Journal of Educational Psychology* (Biwer et al., 2023) exploró la regulación del esfuerzo comparando los descansos programados ("Pomodoro") con los descansos auto-regulados. Si bien el estudio se centró en el contexto educativo, sus hallazgos tienen implicaciones para cualquier persona que busque mejorar su gestión del tiempo y su concentración. La estructura de la técnica Pomodoro proporciona un marco que puede ayudar a las personas a mantener el enfoque en la tarea en cuestión durante los intervalos de trabajo y a recuperarse durante los descansos.

Los beneficios de la técnica Pomodoro son múltiples. En primer lugar, al dividir el trabajo en bloques manejables, reduce la sensación de agobio que a menudo acompaña a las tareas grandes y complejas. Saber que solo se necesita concentrarse durante 25 minutos puede hacer que incluso la tarea más intimidante parezca más abordable.

En segundo lugar, los descansos regulares ayudan a mantener la frescura mental y a prevenir la fatiga. Levantarse, estirarse o simplemente apartar la vista de la pantalla durante unos minutos puede revitalizar la mente y mejorar la capacidad de concentración para el siguiente pomodoro.

En tercer lugar, la técnica Pomodoro fomenta la conciencia del tiempo y ayuda a las personas a estimar mejor cuánto tiempo les lleva completar diferentes tareas. Al realizar un seguimiento del número de pomodoros necesarios para completar una actividad, se puede obtener una comprensión más precisa de la propia productividad y planificar el trabajo de manera más efectiva.



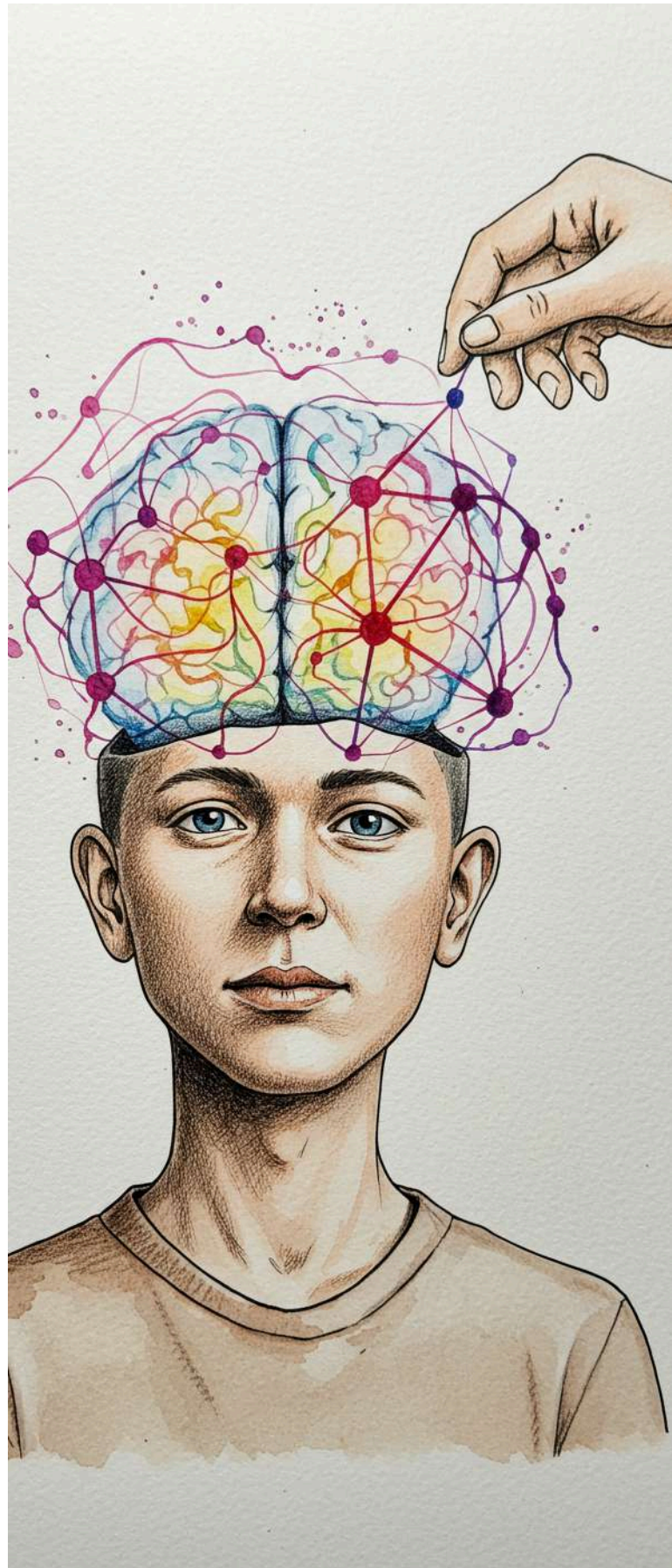
Finalmente, la sensación de logro al completar cada pomodoro puede aumentar la motivación y la satisfacción. El seguimiento del progreso, incluso en pequeños incrementos, puede proporcionar un impulso psicológico y fomentar la continuidad del trabajo.

Para implementar la técnica Pomodoro, se necesita un temporizador. Puede ser un temporizador de cocina tradicional, una aplicación móvil o un sitio web. La clave está en comprometerse con el bloque de trabajo durante los 25 minutos sin distracciones y aprovechar al máximo los breves descansos para recargar energías antes del siguiente pomodoro.

### **Tip #3: Conectando lo Nuevo con lo Conocido**

El aprendizaje no ocurre en el vacío. La forma más efectiva de incorporar nueva información en nuestra comprensión del mundo es relacionarla con lo que ya sabemos. Este principio, a menudo denominado "aprendizaje significativo", subraya la importancia de establecer conexiones entre la nueva información y el conocimiento previo.

Según la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, el aprendizaje se produce cuando la nueva información se conecta con un concepto relevante ("anclaje") que ya existe en la estructura cognitiva del individuo. Esta conexión permite que la nueva información sea comprendida, retenida y utilizada de manera más efectiva.







La clave para aplicar este principio es ser consciente de la importancia de la conexión y buscar activamente formas de relacionar la nueva información con lo que ya se sabe. Cuantas más conexiones se establezcan, más significativo y duradero será el aprendizaje.

#### **Tip #4:** **30% Lectura, 70%** **Recitación**

Tradicionalmente, el aprendizaje se ha asociado con la lectura y la absorción pasiva de información. Sin embargo, la investigación sugiere que la participación activa en el proceso de aprendizaje es mucho más efectiva para la retención a largo plazo. La regla del 30/70, que enfatiza dedicar aproximadamente el 30% del tiempo a la lectura o recepción de información y el 70% a la recitación, el recuerdo y la explicación del material, se basa en estos hallazgos.

Un estudio publicado por McLeod en el 2010 indica: "El efecto de producción (recitar) representa un mecanismo simple pero muy eficaz para mejorar la memoria de información seleccionada". Además, subraya los beneficios del "efecto de prueba" (*testing effect*), donde la recuperación activa de la información de la memoria mejora significativamente el aprendizaje y la retención a largo plazo. La recitación es una forma poderosa de activar este efecto. La recitación implica explicar el material aprendido con las propias palabras, como si se estuviera enseñando a otra persona.



Este proceso obliga a la mente a recuperar activamente la información de la memoria, lo que fortalece las conexiones neuronales asociadas a ese conocimiento. No se trata simplemente de repetir el material de memoria, sino de comprenderlo lo suficientemente bien como para poder explicarlo de manera clara y coherente.

El equilibrio 30/70 sugiere que, después de una lectura inicial o de recibir información (por ejemplo, a través de una conferencia), la mayor parte del tiempo de estudio debería dedicarse a actividades que impliquen la recuperación activa de la información. Esto podría incluir:

- **Explicar los conceptos en voz alta:** Intentar explicar los temas a uno mismo o a un compañero de estudio.
- **Resumir la información sin consultar las notas:** Escribir o decir los puntos clave de lo que se ha aprendido.
- **Responder a preguntas sobre el material:** Utilizar preguntas de práctica o crear las propias preguntas para evaluar la comprensión.
- **Crear mapas conceptuales o diagramas de flujo de memoria:** Representar visualmente las relaciones entre los diferentes conceptos sin mirar las notas.
- **Enseñar el material a alguien más:** Esta es una de las formas más efectivas de consolidar el aprendizaje, ya que obliga a organizar y explicar la información de manera clara y accesible. E incluso, la propia retroalimentación de quien escucha es vital. También te permite saber qué debes reforzar en tu explicación.

La clave para una recitación efectiva es asegurarse de que se está realmente comprendiendo el material, no solo repitiéndolo mecánicamente. Si se tiene dificultades para explicar un concepto, es una señal de que se necesita repasar esa área específica.

Al invertir la proporción tradicional de tiempo dedicado a la lectura y a la recuperación activa, se puede mejorar significativamente la eficacia del estudio y lograr una comprensión más profunda y duradera del material.

## Tip #5: Autopruebas Instantáneas

Las pruebas no deben verse únicamente como una herramienta de evaluación al final de un período de aprendizaje. Incorporar pruebas regulares y frecuentes durante el proceso de aprendizaje, especialmente con retroalimentación instantánea, puede tener un impacto significativo en la retención y la comprensión. *Recomendación:* evitar sentir culpa al no ser satisfactoria la autoprueba.

Un estudio publicado en la revista *Psychological Science* (Roediger & Karpicke, 2006) demostró el poderoso efecto de la prueba en el aprendizaje. El estudio encontró que los estudiantes que se ponían a prueba repetidamente sobre el material aprendían más y recordaban la información durante más tiempo que los estudiantes que simplemente volvían a estudiar el material. Este fenómeno se conoce como el "efecto de prueba".



# ¿Cómo usamos el teléfono?

El tiempo que pasamos y la postura que adoptamos al usar el teléfono afectan nuestra calidad de vida.

## Tendinitis postural

Dolor de cabeza al final del día, con mayor intensidad en la zona de la nuca debido a la presión postural.

## Miopía

La OMS advierte que el uso prolongado del móvil puede agravar la miopía.

## Cuidado con los niños

Los niños menores de 18 meses no deben estar expuestos a esta radiación. De los 2 a los 5 años el tiempo ideal de uso es de 1 hora diaria. Se puede reducir la calidad del sueño.

## Infecciones

Evite llevar su teléfono celular al baño. La descarga del inodoro es una auténtica plaga de bacterias.



## Peso de la cabeza

Manteniendo el cuello flexionado hacia abajo, el peso de la cabeza pasa de unos 5 kg a 27 kg.

Posición de la cabeza de 60°

- A menos de 40 cm de la cara
- Uso de más de 30 min

Estrés en la columna

## Dedo en gatillo

Cuando envías mensajes tu pulgar se queda atascado. El problema se debe al espaciamiento de la polea, que rodea el tendón, impidiendo que éste se deslice libremente.

Las autopruebas instantáneas llevan este principio un paso más allá al proporcionar retroalimentación inmediata sobre el rendimiento. Esta retroalimentación permite identificar rápidamente las áreas de fortaleza y debilidad, lo que a su vez informa sobre dónde enfocar los esfuerzos de estudio futuros.

Las autopruebas pueden adoptar diversas formas, como:

- Responder a preguntas de opción múltiple o de verdadero/falso inmediatamente después de aprender un nuevo concepto.

- Utilizar tarjetas de memoria (flashcards) y revisar la respuesta correcta después de cada intento.
- Completar cuestionarios o pruebas cortas al final de una sección o capítulo.
- Utilizar aplicaciones y plataformas de aprendizaje en línea que ofrecen pruebas interactivas con retroalimentación instantánea.

La retroalimentación inmediata es crucial porque ayuda a corregir los errores de comprensión de manera oportuna. Si se responde incorrectamente a una pregunta y se recibe una explicación inmediata de la



respuesta correcta, es más probable que se comprenda el concepto y se eviten errores similares en el futuro.

Además de mejorar la retención y la comprensión, las autopruebas instantáneas también pueden aumentar la metacognición, es decir, la capacidad de reflexionar sobre el propio aprendizaje y comprender qué se sabe y qué no. Al enfrentarse a preguntas sobre el material, se puede obtener una imagen más clara del propio nivel de dominio y ajustar las estrategias de estudio en consecuencia.

Incorporar autopruebas instantáneas de manera regular en el proceso de aprendizaje no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta una mentalidad de crecimiento y un enfoque más activo y estratégico del aprendizaje.

## **Conclusión: Integrando las Estrategias para un Aprendizaje Óptimo**

Las cinco estrategias exploradas en este libro no son técnicas aisladas, sino que se complementan entre sí para crear un enfoque de aprendizaje holístico y eficaz.

Al combinar la repetición espaciada con las autopruebas, se puede reforzar la información aprendida a intervalos óptimos, maximizando la retención a largo plazo. Las autopruebas también ayudan a identificar qué información necesita ser revisada con mayor frecuencia, o qué necesito profundizar para tener mayor conexión y anclajes futuros.

La técnica Pomodoro puede proporcionar la estructura necesaria para implementar las otras estrategias de manera efectiva. Los bloques de trabajo enfocados pueden dedicarse a la lectura inicial (el 30%), seguidos de períodos de recitación y autopruebas (el 70%). Los descansos regulares ayudan a mantener la concentración y a prevenir el agotamiento, lo que facilita un aprendizaje más eficiente.

La práctica de conectar lo nuevo con lo conocido debe ser un hilo conductor en todo el proceso de aprendizaje. Antes de comenzar un nuevo tema, tómese un momento para reflexionar sobre lo que ya sabe al respecto. Durante la lectura y la recitación, busque activamente formas de relacionar la nueva información con sus conocimientos previos.

Al integrar estas cinco estrategias en su rutina de estudio, puede transformar la manera en que aprende. En lugar de simplemente memorizar información de manera pasiva, se convertirá en un aprendiz activo y estratégico, capaz de comprender, retener y aplicar el conocimiento de manera más efectiva. El camino hacia el dominio es un viaje continuo, y estas herramientas basadas en la ciencia son sus aliados más valiosos en ese camino.

## Bibliografía

- MacLeod, C. M., Gopie, N., Hourihan, K. L., Neary, K. R., & Ozubko, J. D. (2010). The production effect: delineation of a phenomenon. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 36(3), 671–685. <https://doi.org/10.1037/a0018785>
- Sadtler, P. T., Quick, K. M., Golub, M. D., Chase, S. M., Ryu, S. I., Tyler-Kabara, E. C., Yu, B. M., & Batista, A. P. (2014). Neural constraints on learning. *Nature*, 512(7515), 423–426. <https://doi.org/10.1038/nature13665>
- Roediger, H. L. III, & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- Smolen, P., Zhang, Y., & Byrne, J. H. (2016). The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning. *Nature reviews. Neuroscience*, 17(2), 77–88. <https://doi.org/10.1038/nrn.2015.18>
- Biber, F., Wiradhany, W., Oude Egbrink, M. G. A., & de Bruin, A. B. H. (2023). Understanding effort regulation: Comparing 'Pomodoro' breaks and self-regulated breaks. *The British journal of educational psychology*, 93 Suppl 2, 353–367. <https://doi.org/10.1111/bjep.12593>



# 5 TIPS DE ESTUDIO

Aprendizaje efectivo desde la neuroeducación

Visita nuestras redes sociales y  
#AprendeConCerebrum

- Cita: Lázaro, G. (2025). *5 tips de estudio. Aprendizaje efectivo desde la neuroeducación*. CEREBRUM Ediciones.
- DOI: [10.13140/RG.2.2.16560.47368](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16560.47368)

