

Gestión de error.

**Webinario Glifing.
Corazón Lector Academia.**

**Silvia Renata Figiacone
Junio 2025
@neuroeduca_ar**



Hoja de Ruta



TODOS SABEMOS QUE EL ERROR ES IMPRESCINDIBLE PARA APRENDER.

SIN EMBARGO, LAS ESTADÍSTICAS DICEN QUE SOLAMENTE LO USAMOS PARA ORIENTAR AL APRENDIZAJE ENTRE EL 5 Y 10% DE LAS VECES QUE APARECE

JOHN HATTIE



Hay **clases** que son **amigables al error**. Otras en las que se percibe que el error no es bienvenido.

Las primeras incrementan la motivación por aprender.

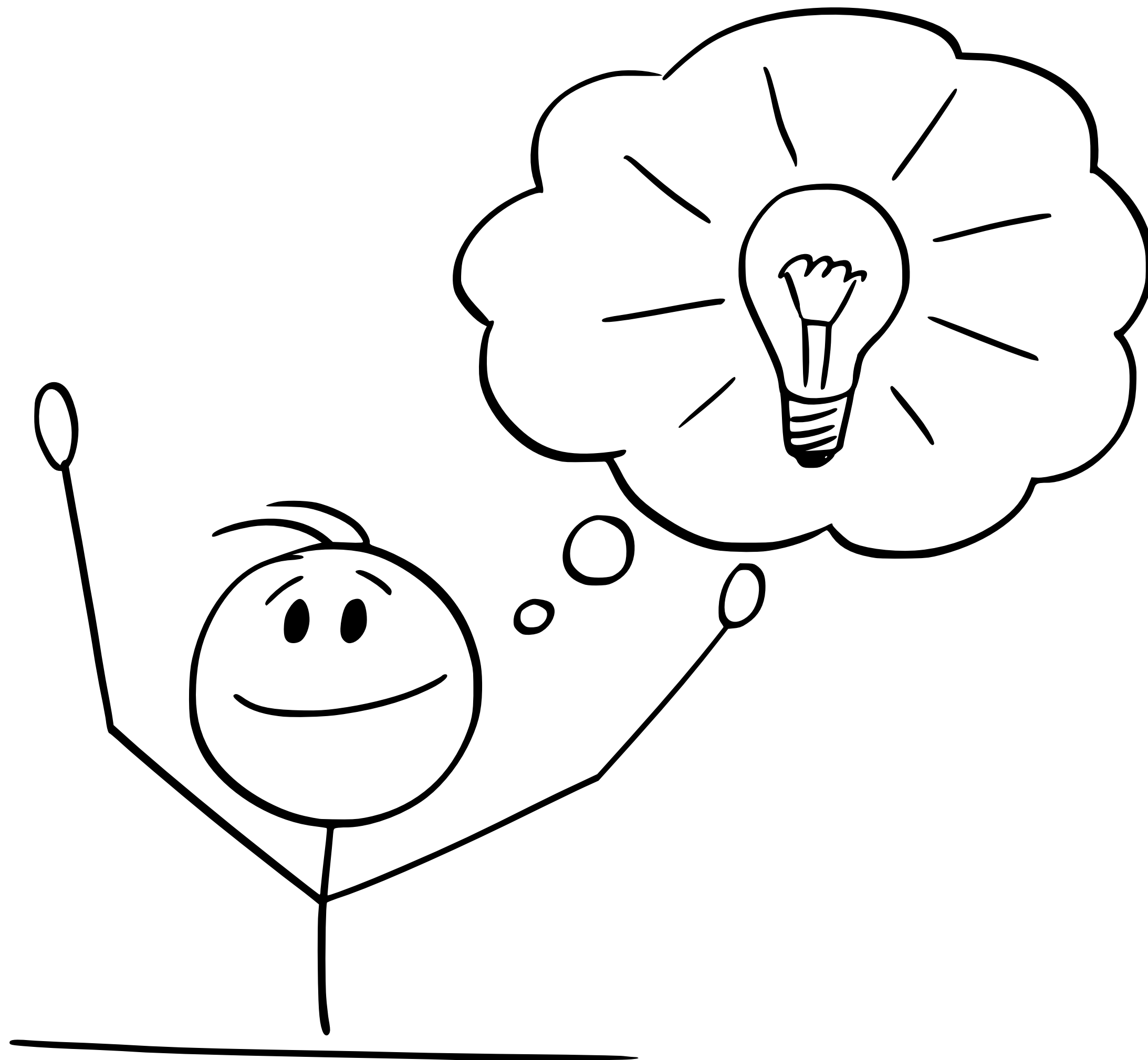


JOHN HATTIE



1

Ideas
Fuerza

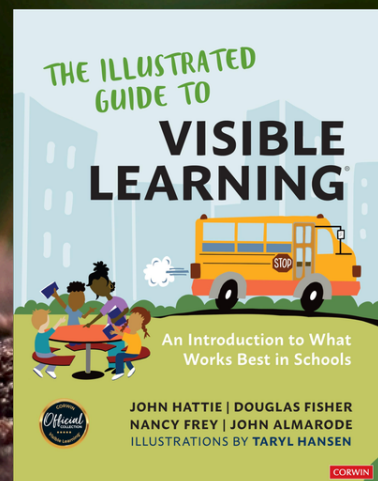


Idea Fuerza N°1

**Primero
el clima emocional.**

**Segundo
el aprendizaje.**

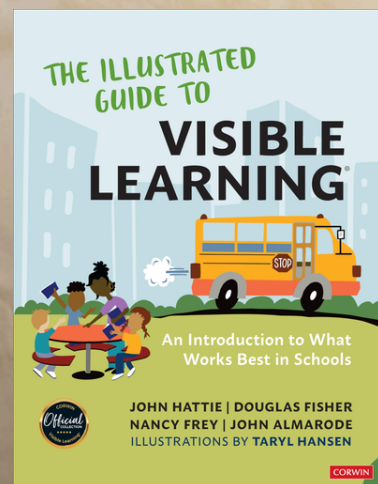
**Tercero
el rendimiento.**

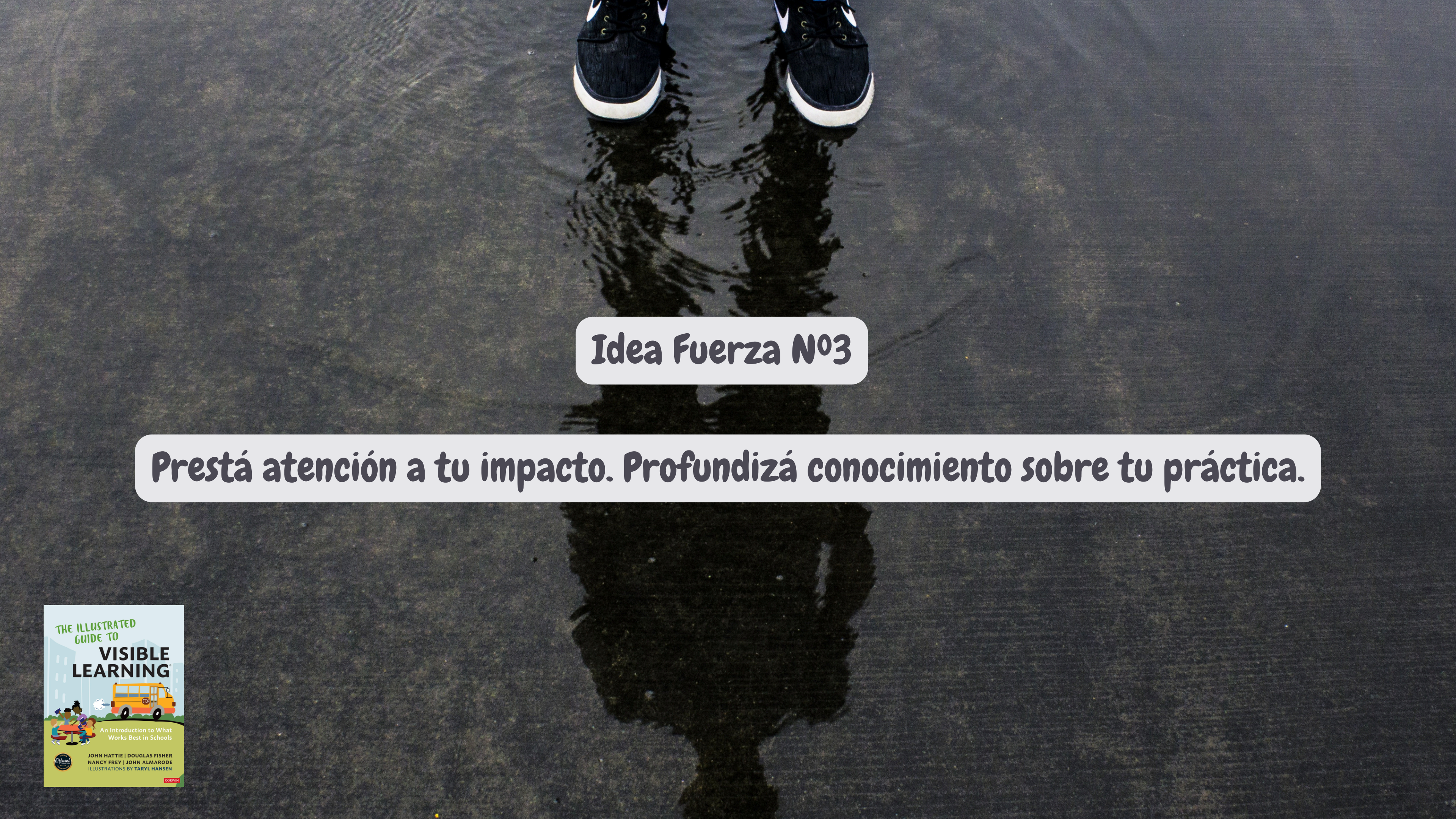




Idea Fuerza N°2

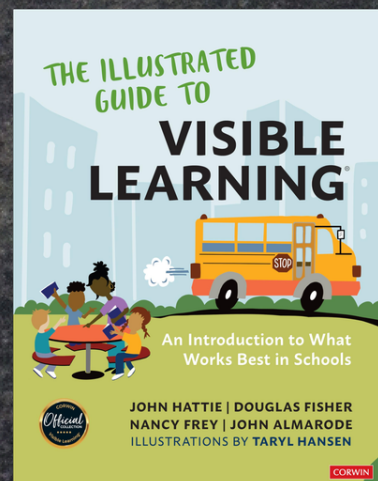
Los estudiantes deben ser protagonistas de sus aprendizajes.





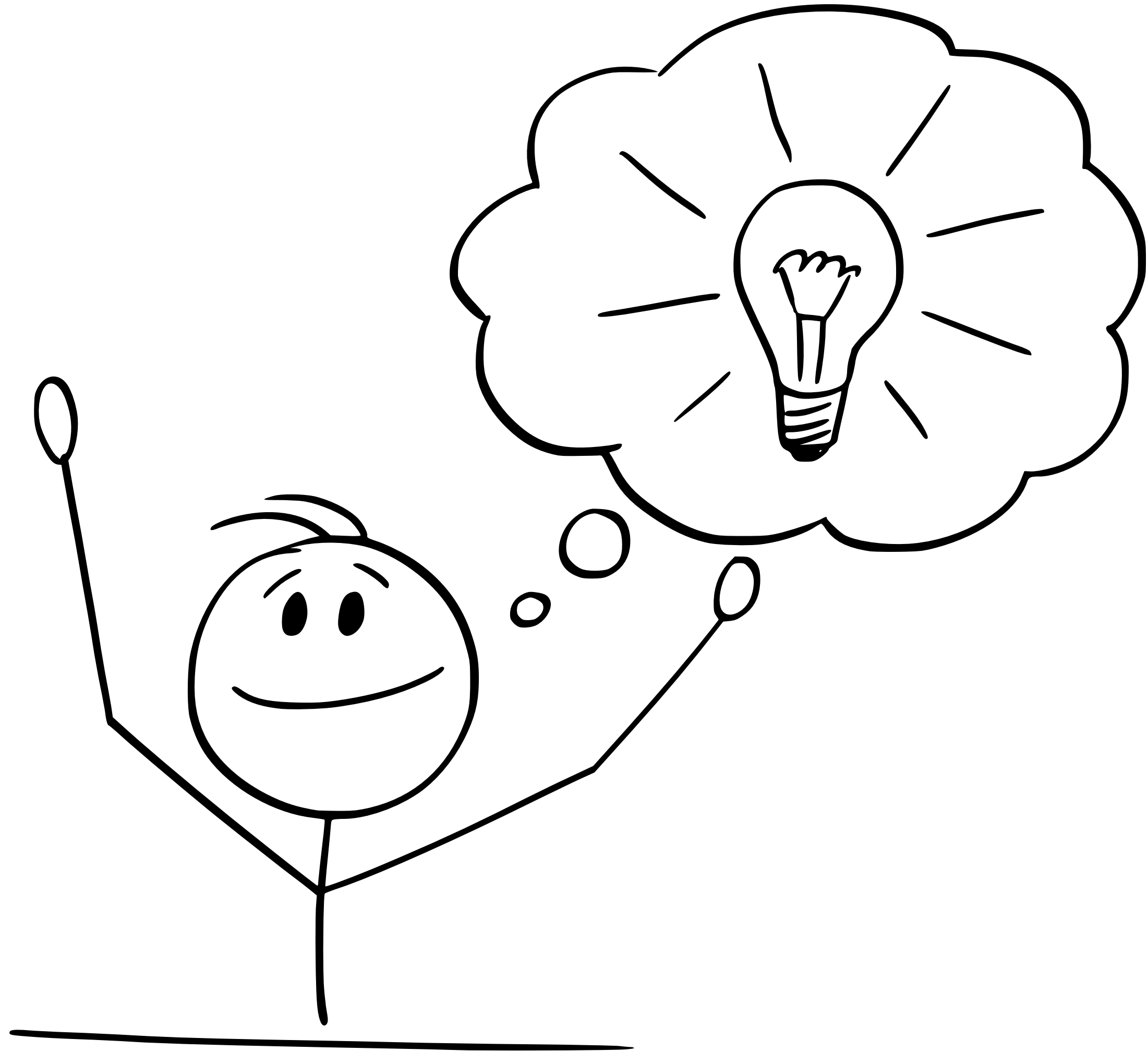
Idea Fuerza N°3

Prestá atención a tu impacto. Profundizá conocimiento sobre tu práctica.



2

Desarrollo





**Funciones
Cognitivas**

**Mecanismos de
Autorregulación**

**Habilidades de
todo tipo**







Motivación





Motivación

Regulación Emocional





Motivación

Regulación Emocional

Cognición Social





Funciones Ejecutivas

**Funciones
Cognitivas**

**Mecanismos de
Autorregulación**

**Habilidades de
todo tipo**

Motivación

**Regulación
Emocional**

**Cognición
Social**





**Funciones
Ejecutivas**

Metacognición

**Funciones
Cognitivas**

**Mecanismos de
Autorregulación**

**Habilidades de
todo tipo**

Motivación

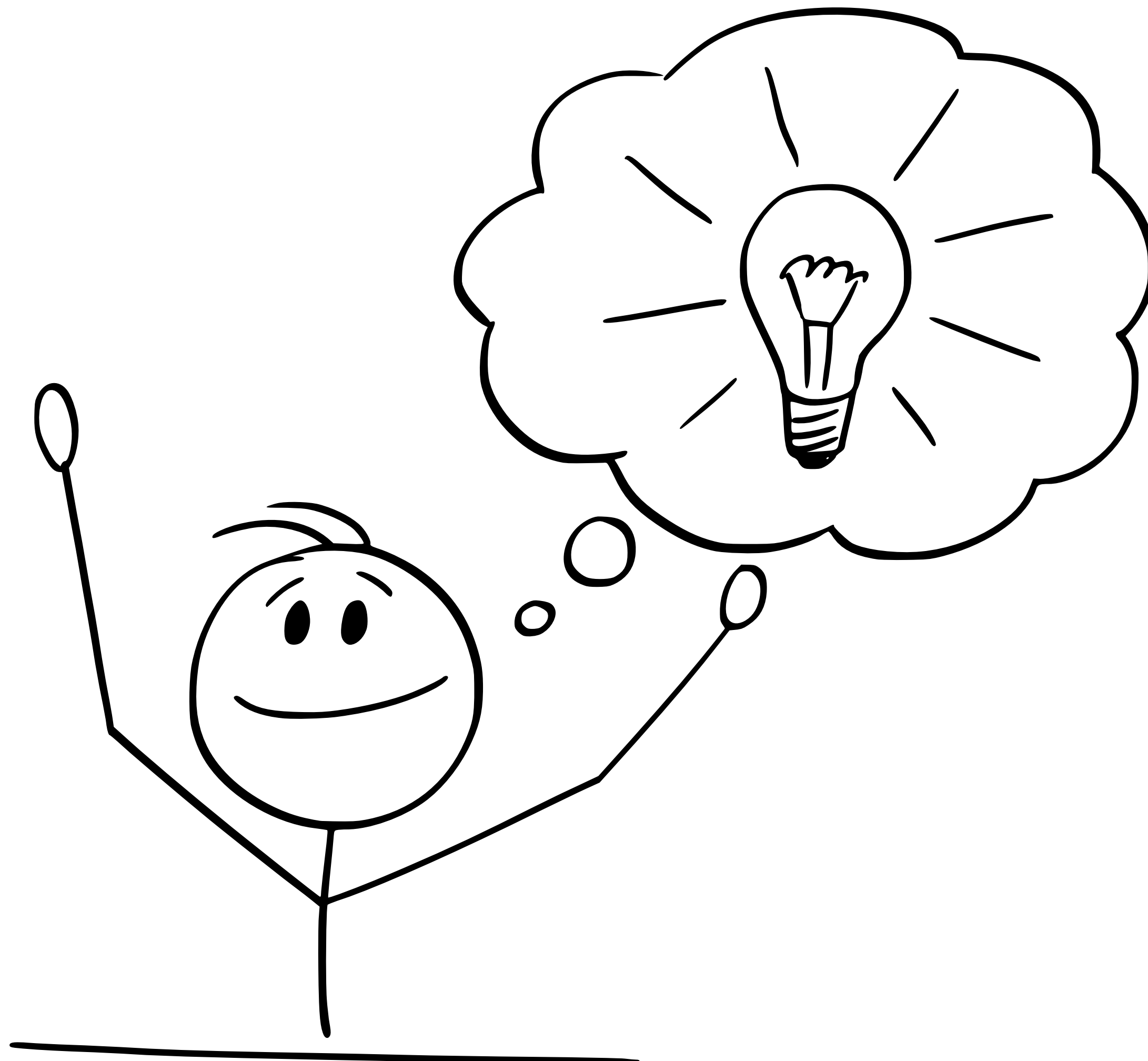
**Regulación
Emocional**

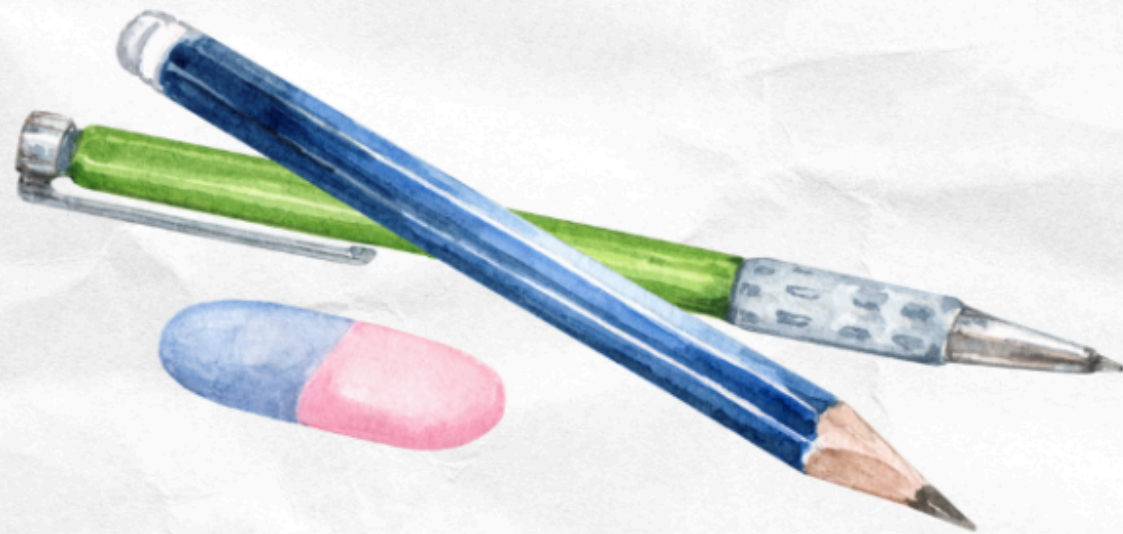
**Cognición
Social**



3

Naturaleza del ERROR





**Experiencia es, simplemente, el nombre
que le damos a nuestros errores.**

Oscar Wilde

LittleYellowStarTeaches

No podía creer lo que oía. El fracaso era una característica fundamental, no un error. Me ayudó a ver qué era crítico y a comprender mejor el problema. Y cuando varios intentos de solución se estancaban, era bueno dar un paso atrás, dejar que las ideas se desarrollaran, perder la constancia y volver a luchar otro día.

**Pasaje de Productive Failure
Manu Kapur**



¿QUÉ ES APRENDER?

¿QUÉ ES APRENDER?



APRENDER ES CONSTRUIR UN MODELO MENTAL DE MUNDO.



¿QUÉ ES APRENDER?



El aprendizaje tiene 4 pilares



¿QUÉ ES APRENDER?



El aprendizaje tiene 4 pilares

¿QUÉ ES APRENDER?



El aprendizaje tiene 4 pilares

¿QUÉ ES APRENDER?



El aprendizaje tiene 4 pilares

¿QUÉ ES APRENDER?



El aprendizaje tiene 4 pilares

**El error como pilar
de aprendizaje.**

“Cometer errores es la forma más natural de aprender, así aprendizaje y error se tornan casi sinónimos, porque cada equivocación ofrece una oportunidad”. Stanislas Dehaene.



“Lograr un buen feedback, vale decir, una **devolución amable** que detecte, explique y corrija el error, es el tercer pilar del aprendizaje y uno de los parámetros educativos más influyentes” S.Dehaene.

**La calidad y precisión de la
devolución es crucial para
el aprendizaje.**

1+1=3

Cuidado! todavía no estamos hablando del error en contexto de aprendizaje explícito.



Cerebro



Mente



Cuando aprendes algo nuevo, no solo se te graban en la mente los hechos o las habilidades en sí. También **se graba en tu memoria toda la experiencia: dónde estás, qué te rodea y qué estás haciendo en ese momento. Así, más adelante, cuando te encuentres en una situación similar, puede despertar esos recuerdos y facilitar la memorización de lo aprendido. **Tu cerebro vincula lo que estás aprendiendo con el entorno y las prácticas.****

**Pasaje de Productive Failure
Manu Kapur**

La sorpresa



“Predecir, detectar el error y corregirse son los fundamentos mismos de un aprendizaje eficaz”. Stanislas Dehaene.

La frustración





@newhappyco

“Para que un niño o un adulto aprenda de modo eficaz, es necesario que el **entorno**, le proporcione, con la mayor rapidez y precisión posibles, una **devolución que le permita revisar el error**”. Stanislas Dehaene.





GAME OVER

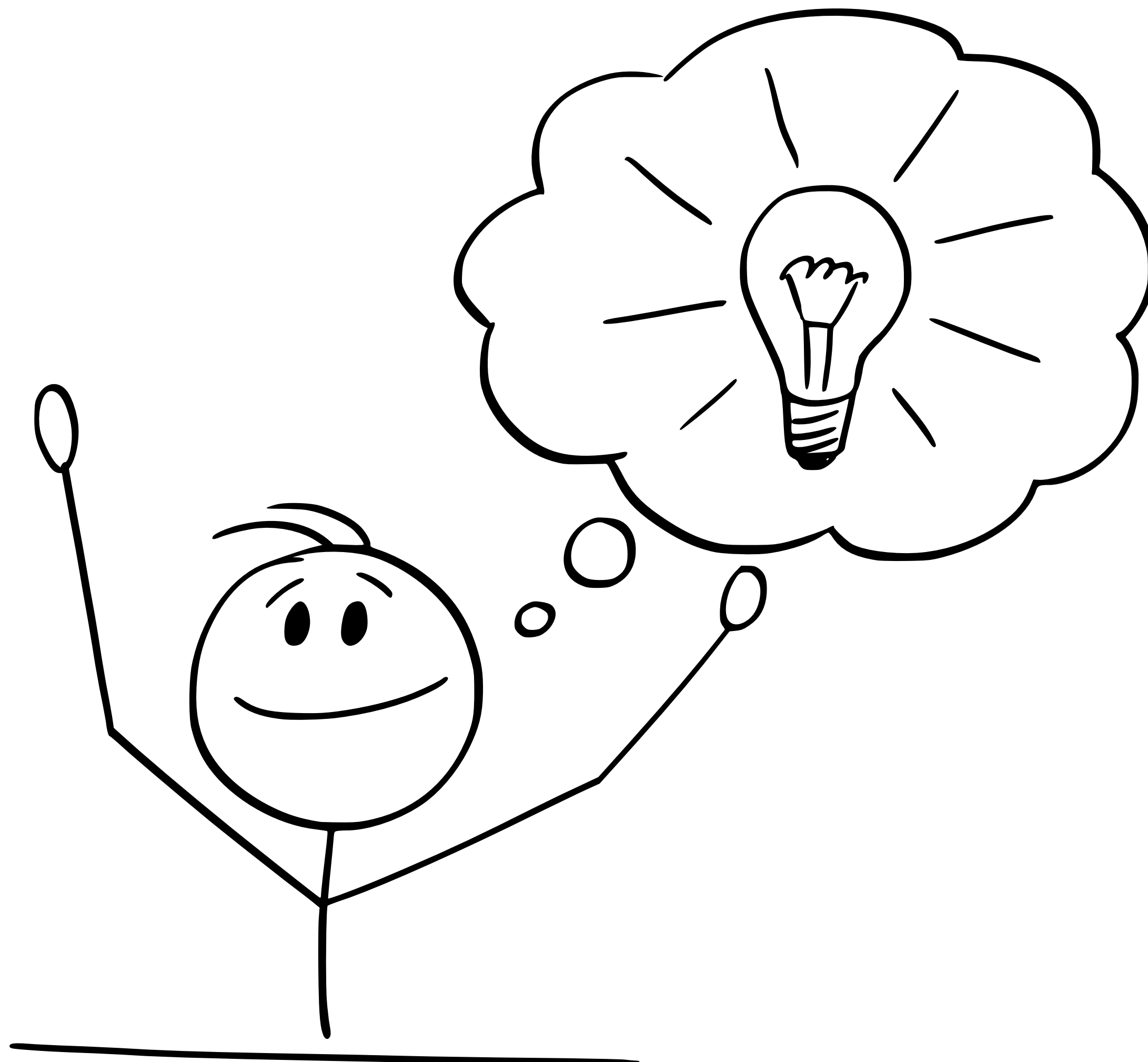


**No dramatizar
errores
inevitables**

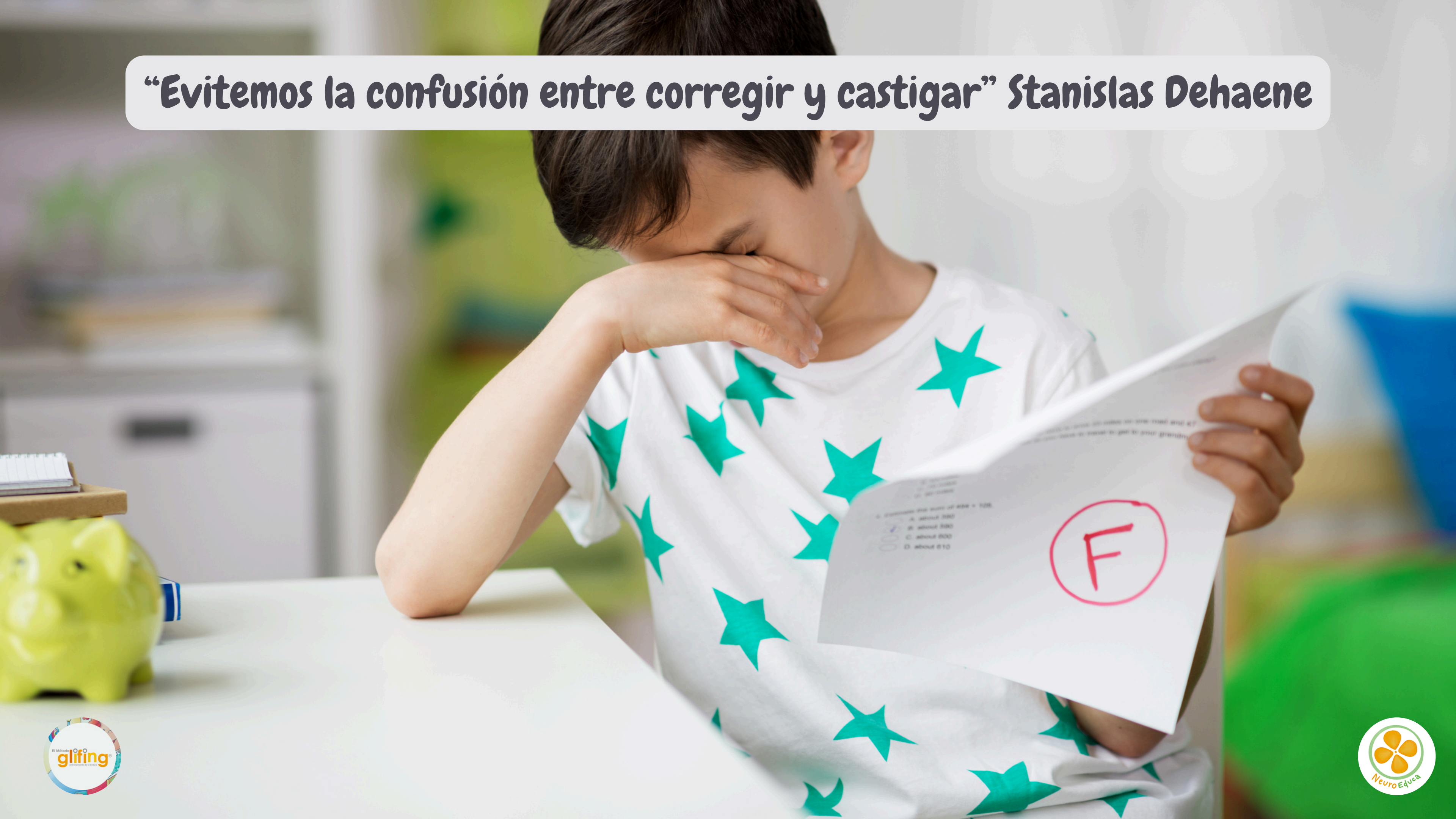
**Feedback
Supervisado**

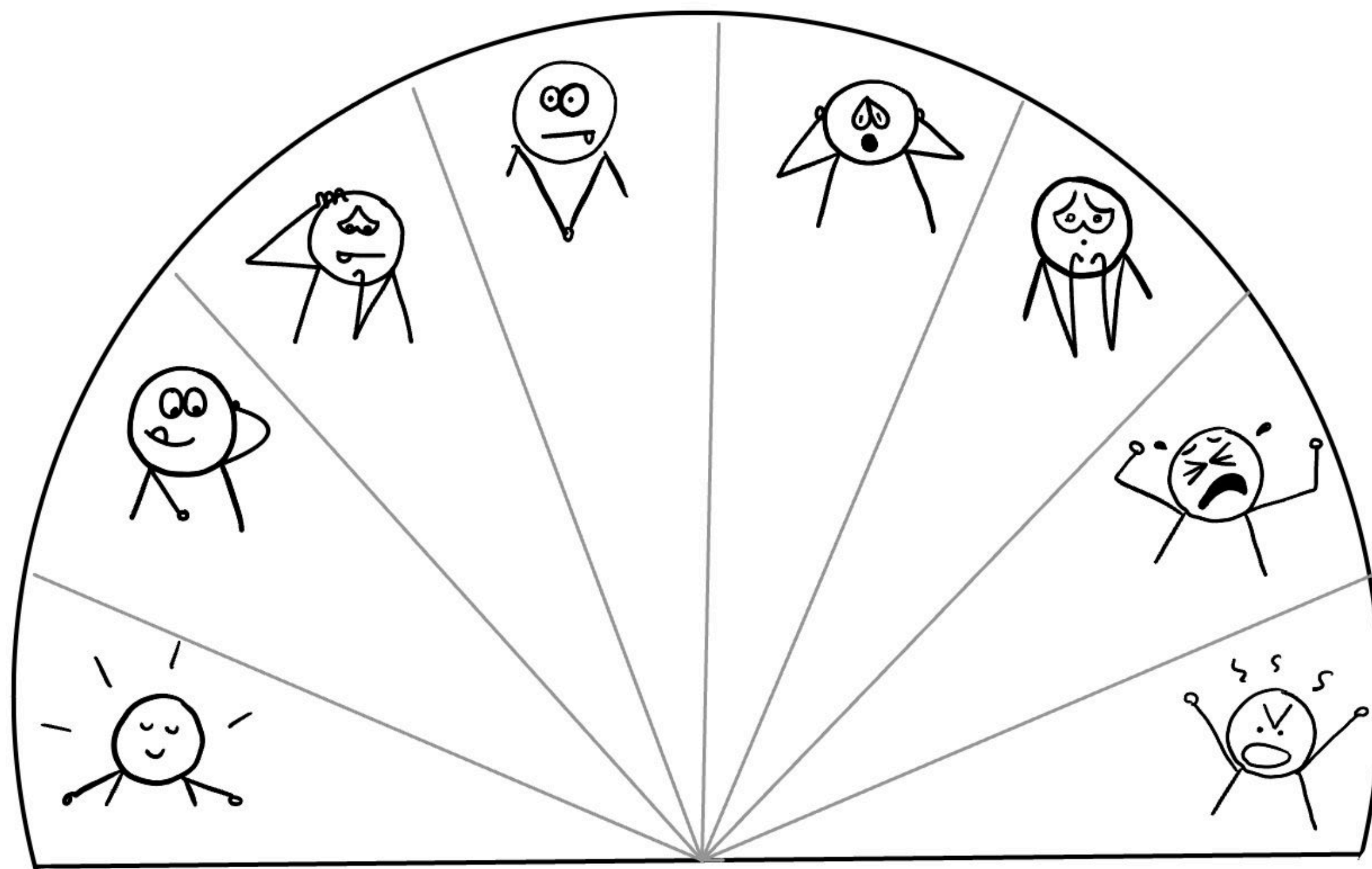
4

Feedback

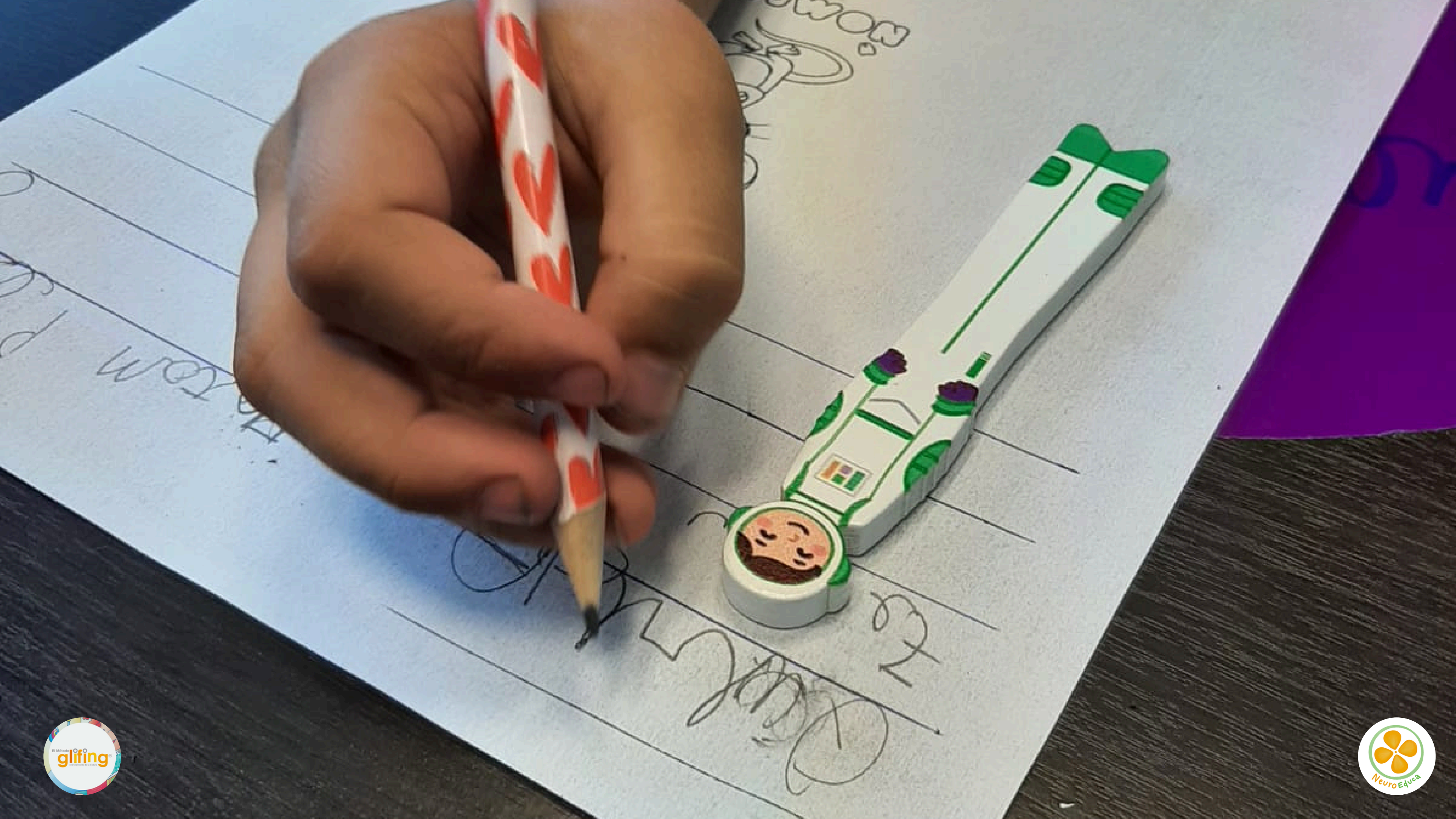


“Evitemos la confusión entre corregir y castigar” Stanislas Dehaene





FRUSTRÓMETRO



$$5 + [5 - (5 - (-5)) : 0 \cdot 2 \cdot 9] - 9$$

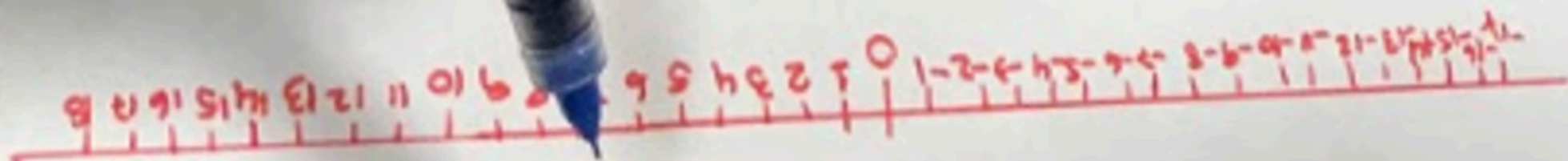
4.

9-5

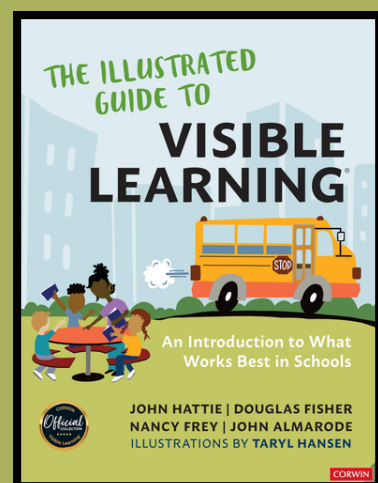
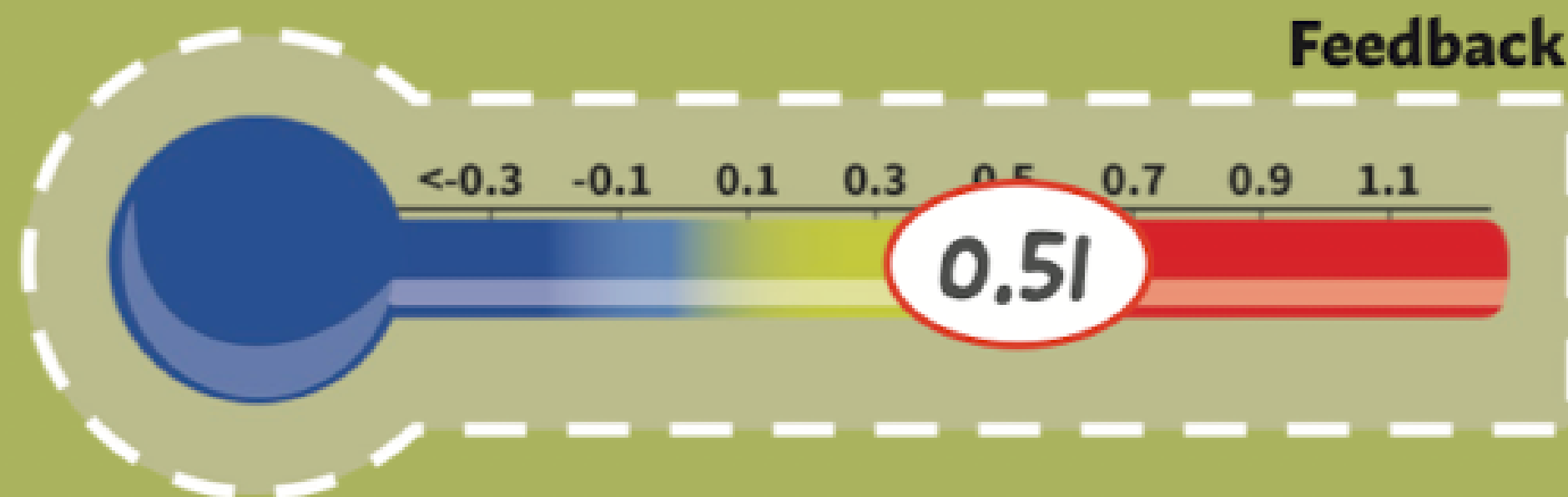
(9) + 5.

$$(-8+13) + (-6)$$

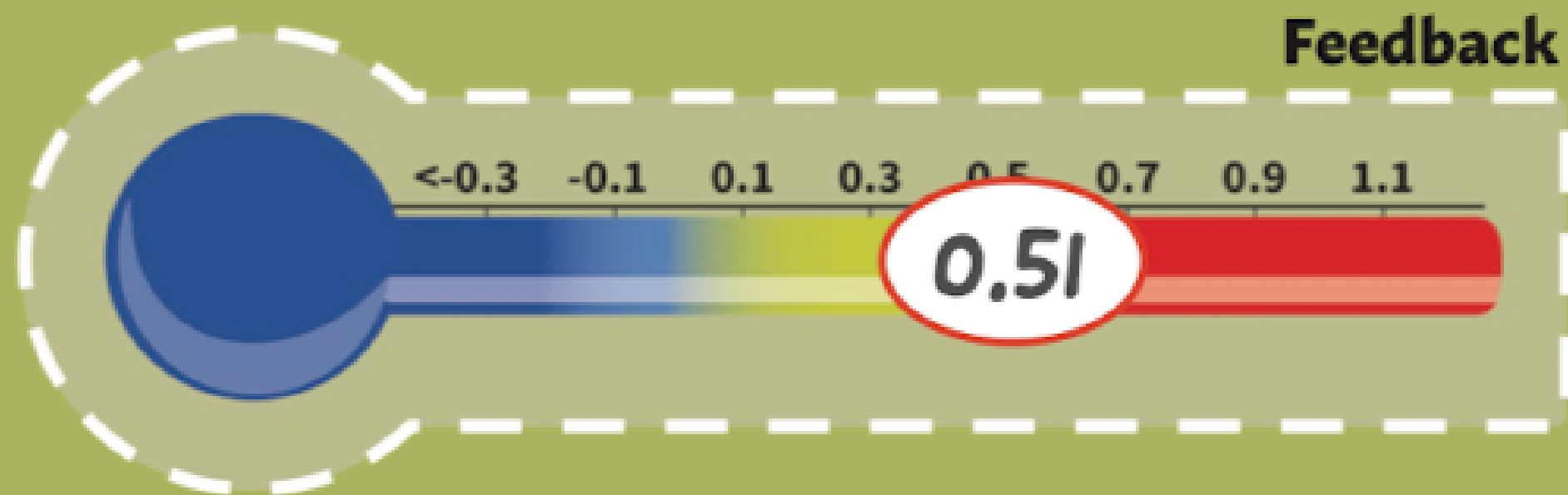
$$= (2 \cdot 4 \cdot 8) + (4 \cdot 2 \cdot 8) + (8 \cdot 2 \cdot 4) = 160$$

 T_2 



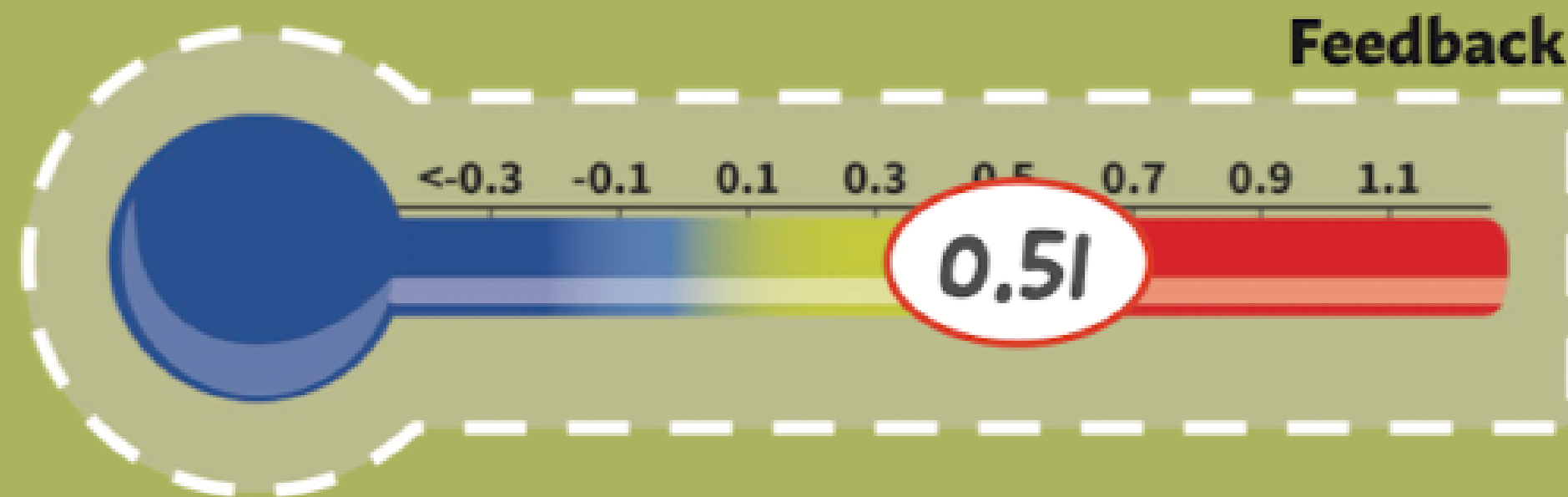


Sobre
self



Sobre
self

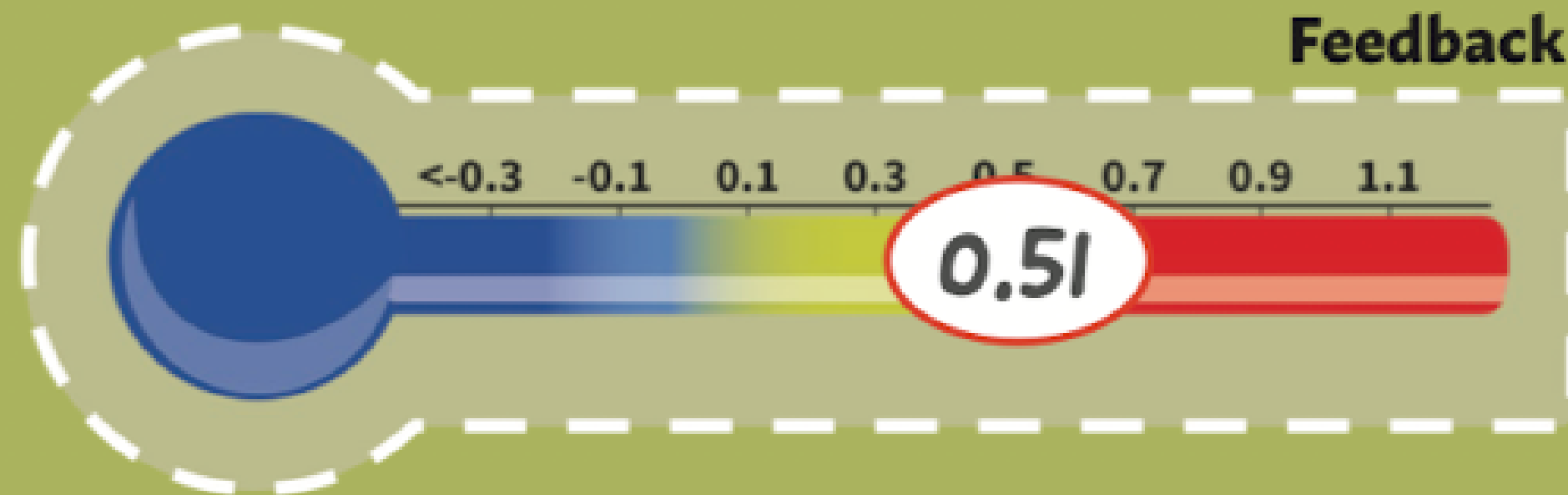
Sobre
consigna



**Sobre
self**

**Sobre
consigna**

**Sobre
performance**

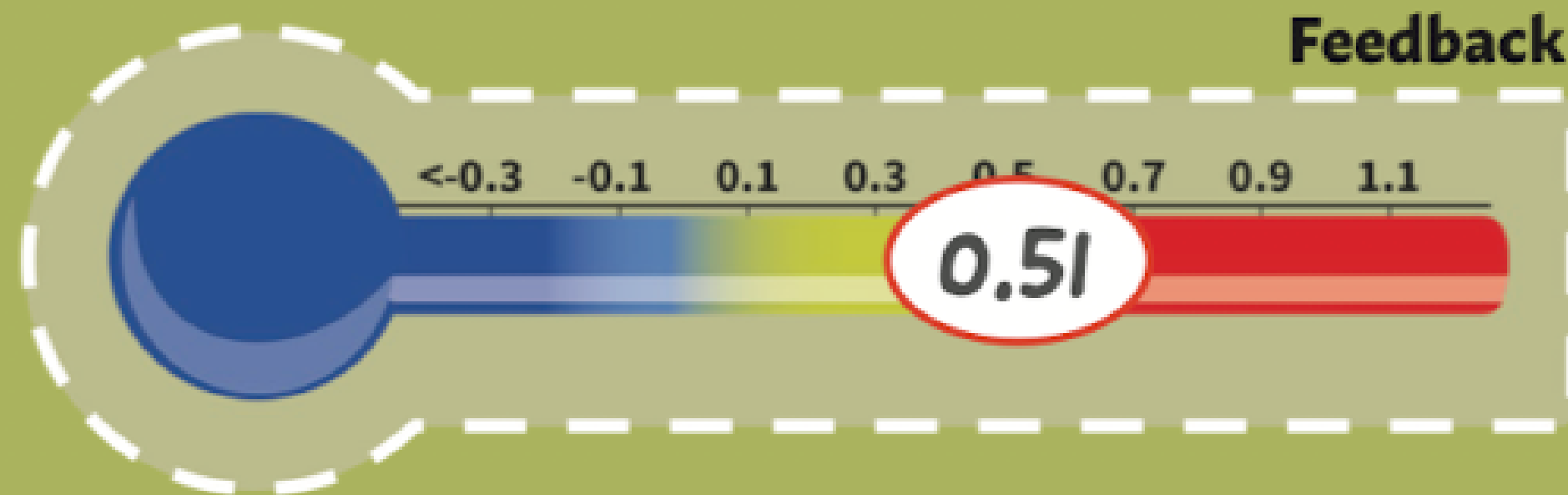


**Sobre
self**

**Sobre
consigna**

**Sobre
performance**

**Sobre
resultado**

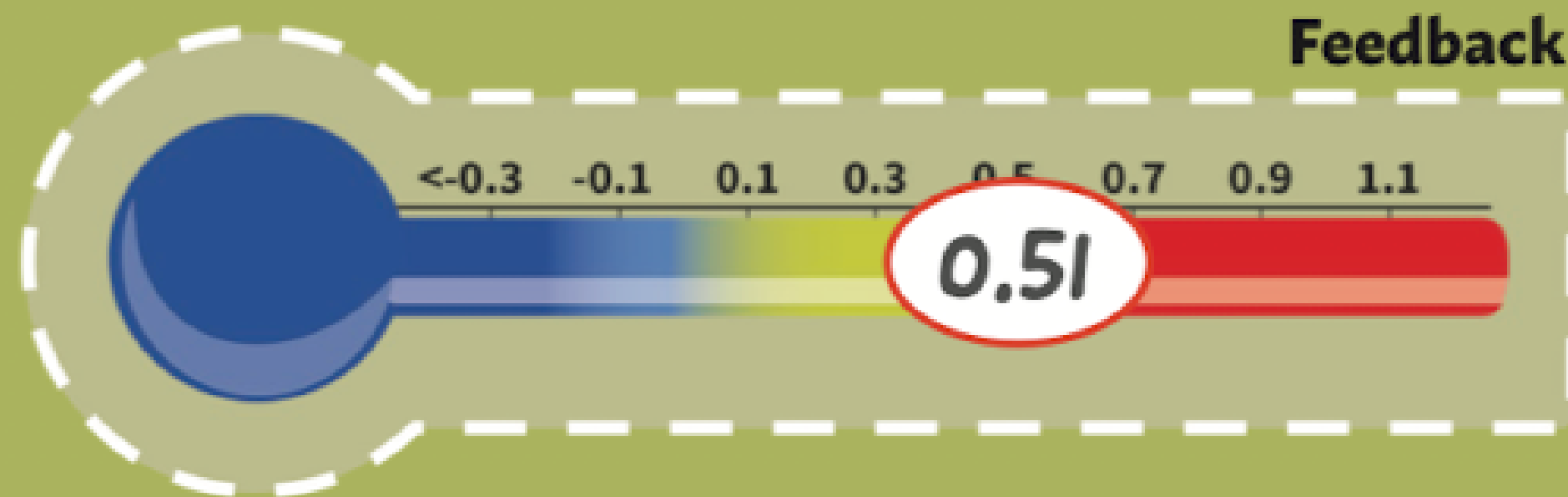


**Sobre
self**

**Sobre
consigna**

**Sobre
performance**

**Sobre
resultado**



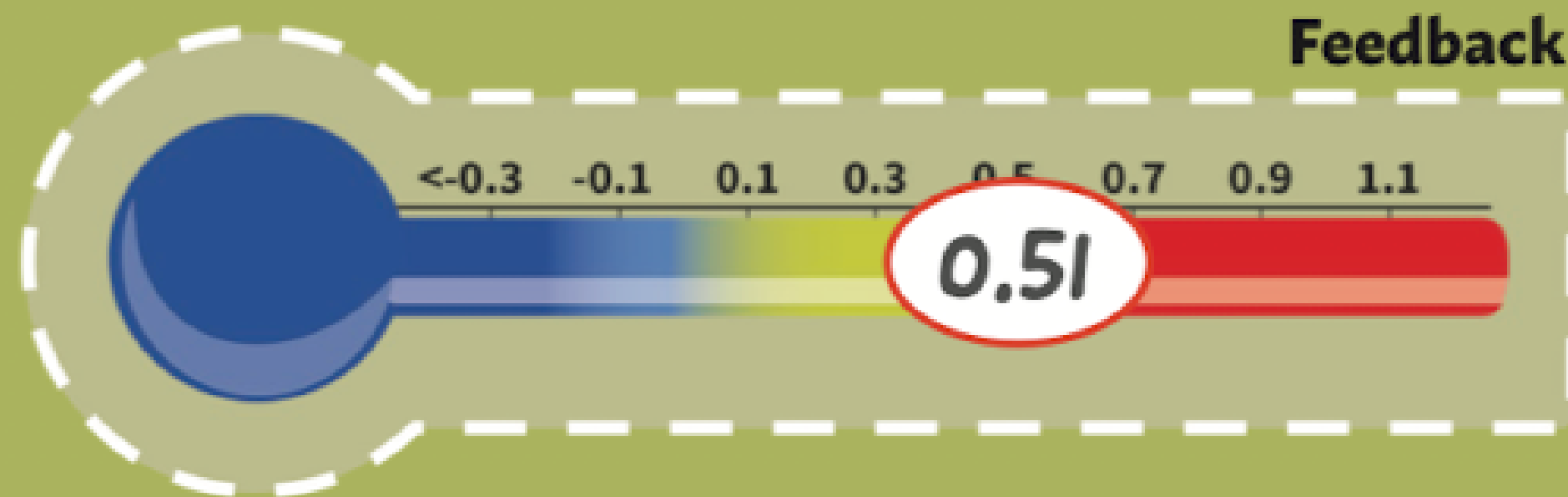
El material

**Sobre
self**

**Sobre
consigna**

**Sobre
performance**

**Sobre
resultado**



El material

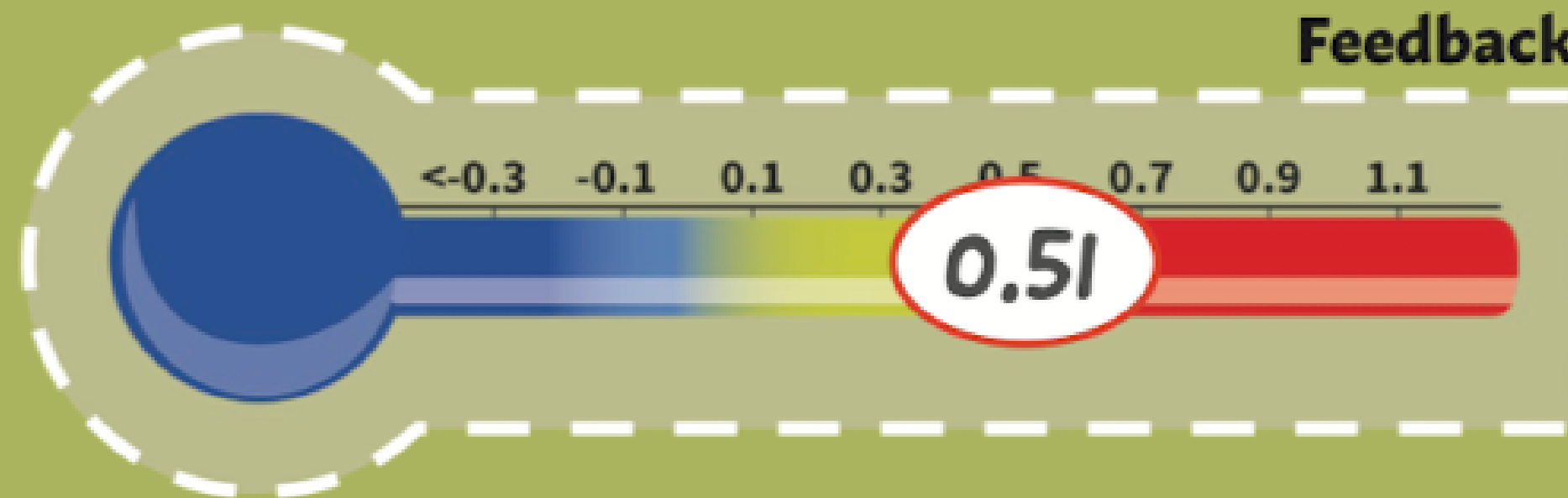
Un otro

**Sobre
self**

**Sobre
consigna**

**Sobre
performance**

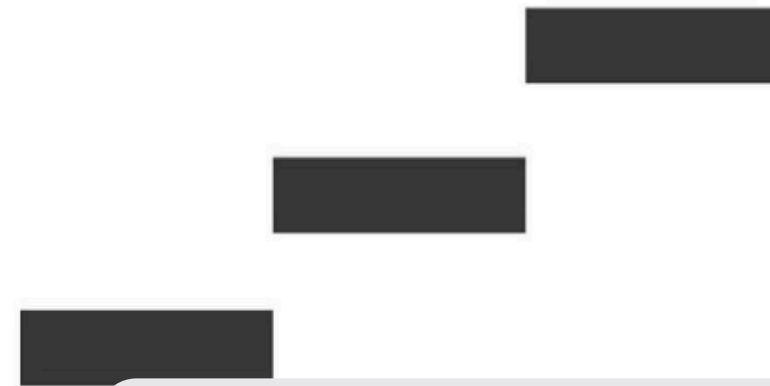
**Sobre
resultado**



El material

Un otro

El resultado



Evitando lo difícil



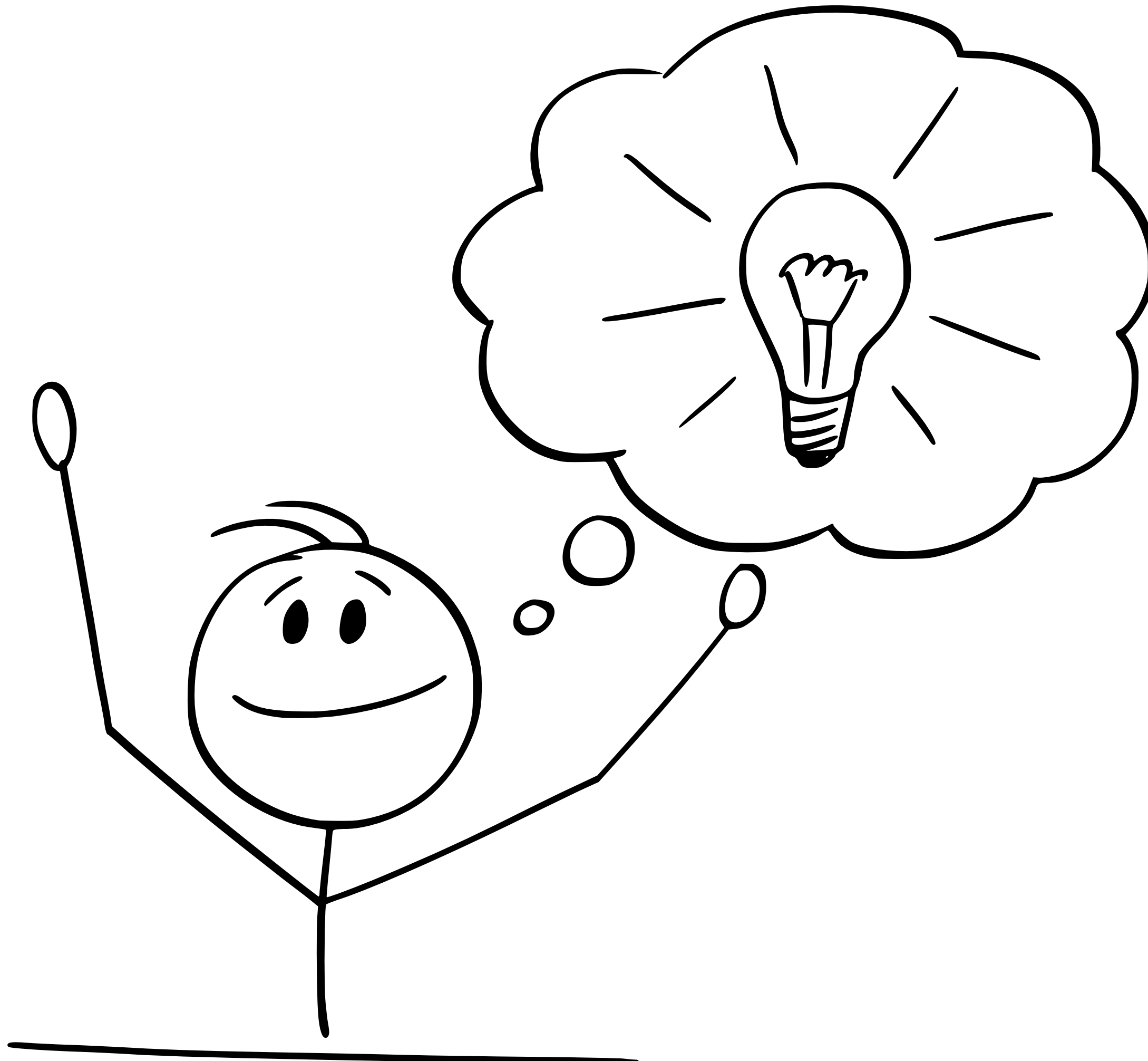
Pidiendo ayuda cuando necesitas

@newhappyco



6

Gestión del error



**Gestión del error:
el adulto.**

OOPS!

**Gestión del error:
el niño.**

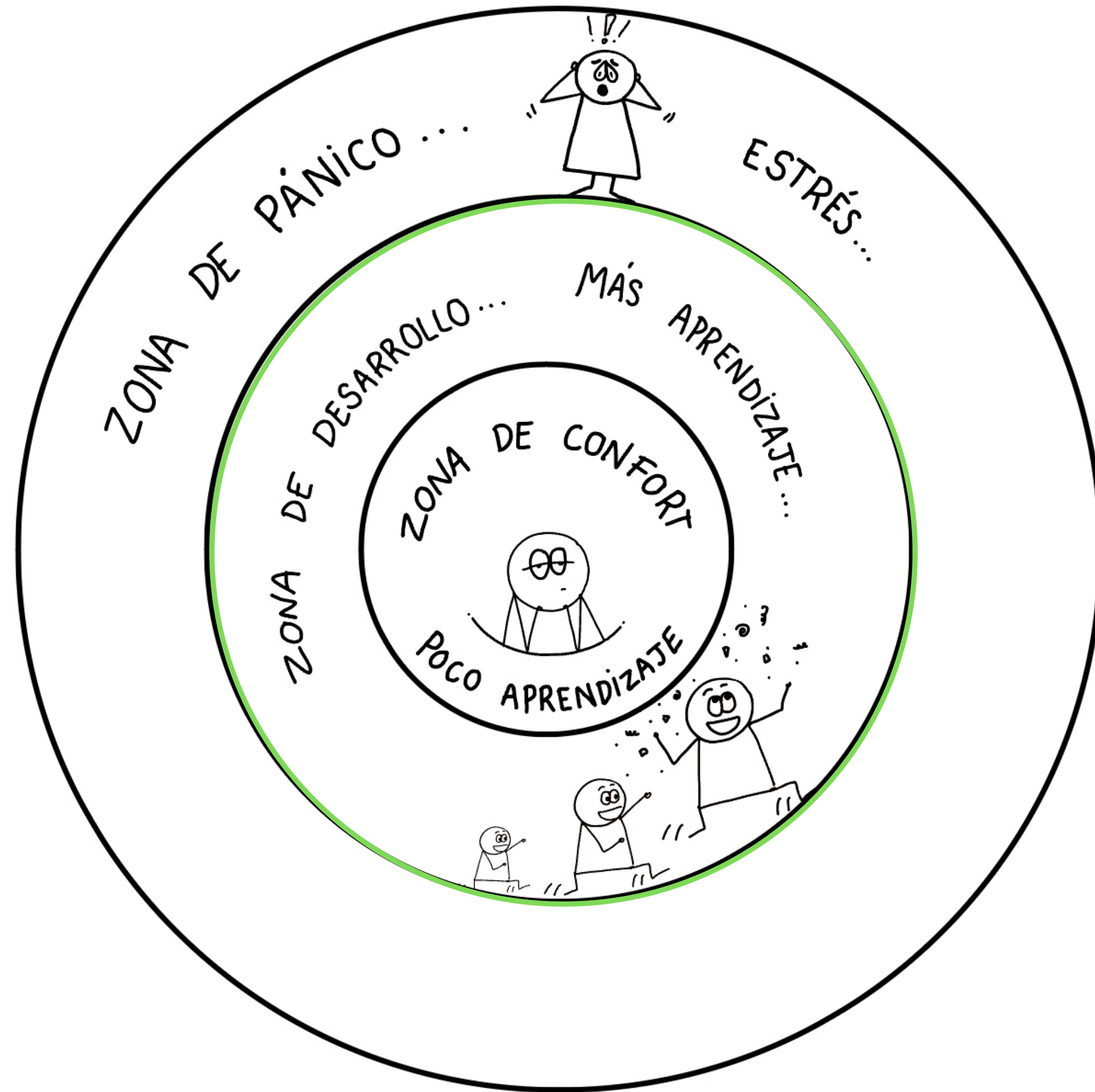
**Gestión del error:
el adulto.**

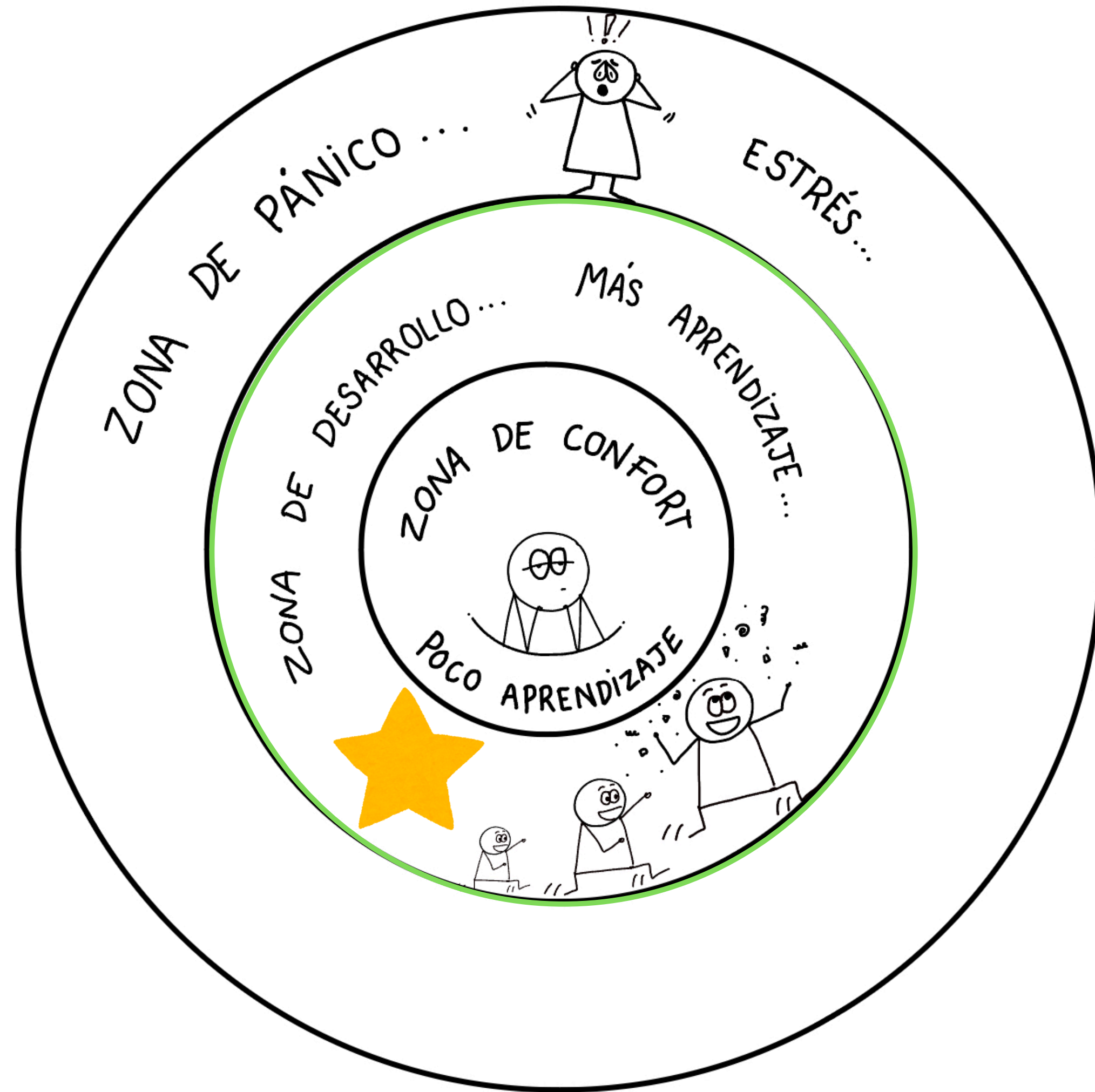


**Gestión del error:
el adulto.**

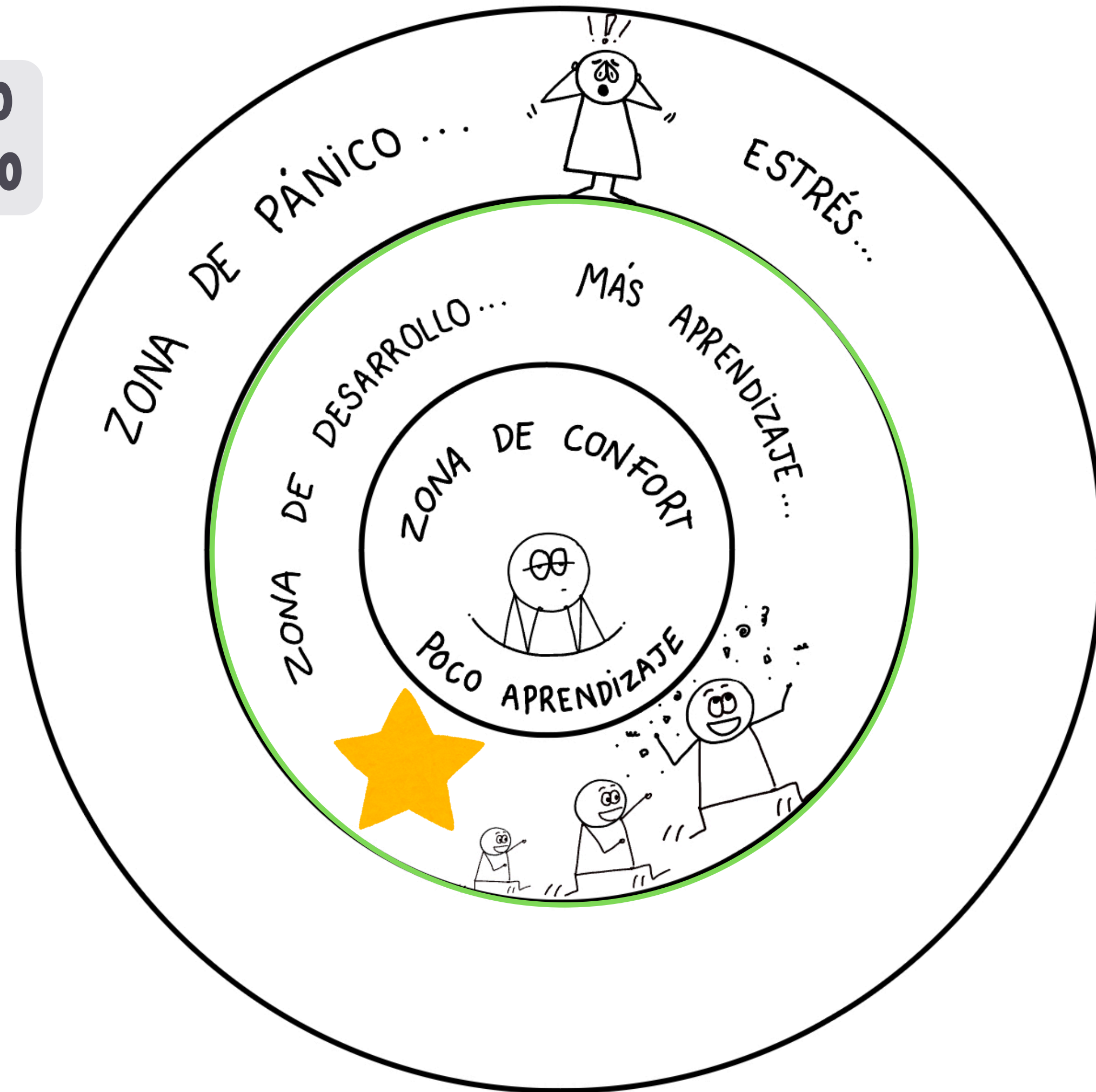
¿Qué es un error?







FRACASO PRODUCTIVO
ESFUERZO PRODUCTIVO





Cuando los estudiantes se esfuerzan por resolver problemas desconcertantes o dar sentido a ideas desafiantes, participan en un **proceso de esfuerzo productivo (una práctica esforzada que va más allá de la lectura, la escucha o la observación pasivas) que genera comprensión y habilidades útiles y duraderas.**



La motivación, la persistencia y el **andamiaje estructurado** mediante **retroalimentación** explicativa específica son elementos clave de una lucha productiva.



Establecer conexiones sólidas y duraderas entre información nueva y antigua requiere un esfuerzo consciente para extraer repetidamente la información más nueva de la memoria, lo que incluye cometer errores en el proceso y corregirlos mediante retroalimentación y más práctica.

MANU KAPUR

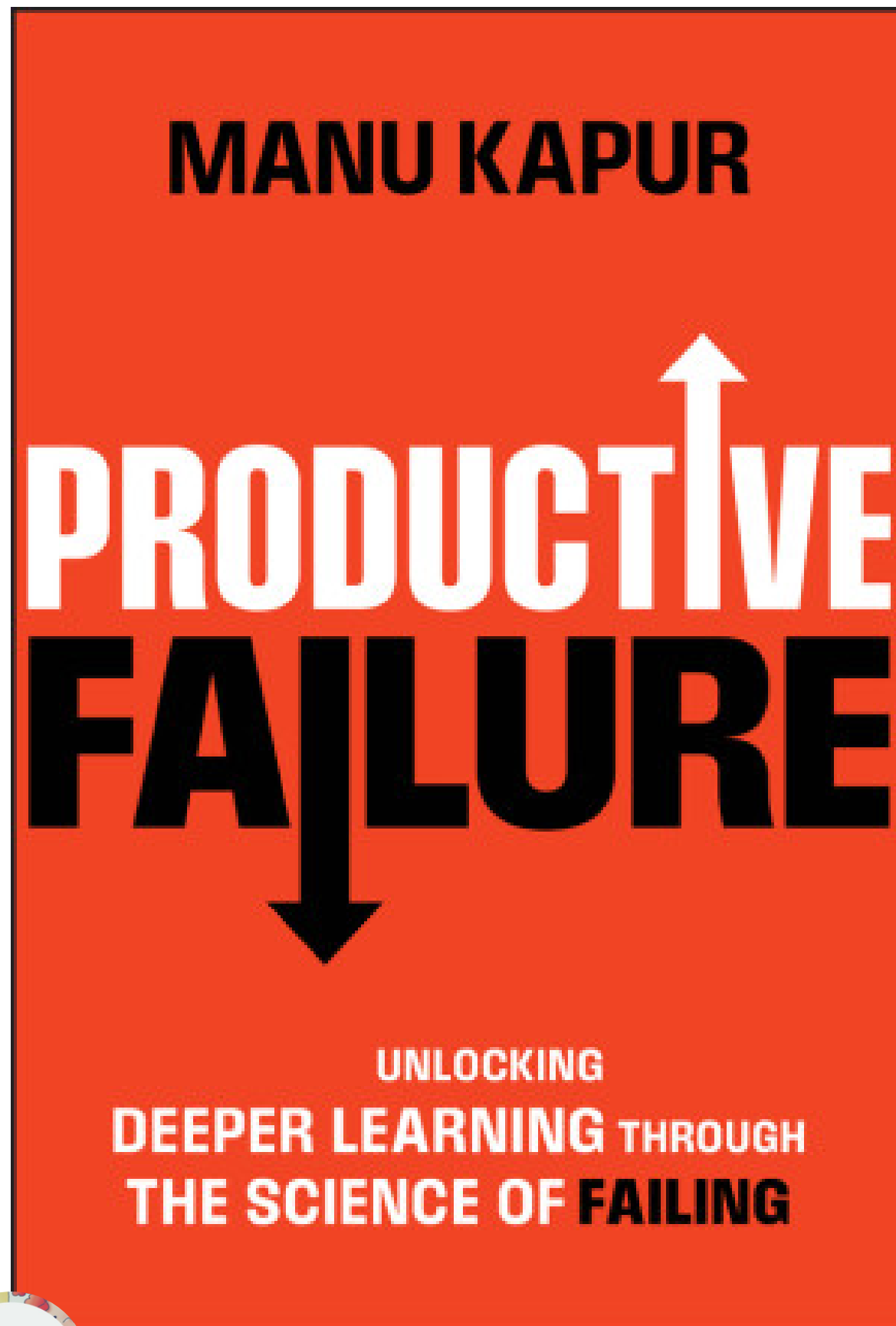
PRODUCTIVE FAILURE

UNLOCKING
DEEPER LEARNING THROUGH
THE SCIENCE OF **FAILING**

**Recordamos muy poco de lo
que aprendemos.**

**Comprender aquello con lo
que entramos en contacto
no siempre ocurre a
primera instancia.**

**Sin comprender cabalmente
se hace difícil transferir
aprendizajes.**



Recordamos muy poco de lo que aprendemos.

Por lo poco que lo evocamos.

Comprender aquello con lo que entramos en contacto no siempre ocurre a primera instancia.

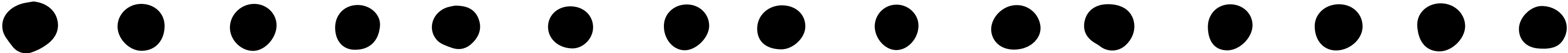
Porque no activamos conocimientos previos.

Sin comprender cabalmente se hace difícil transferir aprendizajes.

Porque necesitamos pensar en contexto.

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

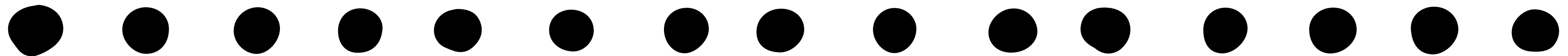


“La instrucción directa supera ampliamente al aprendizaje por descubrimiento”.

**Pasaje de Productive Failure
Manu Kapur**

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

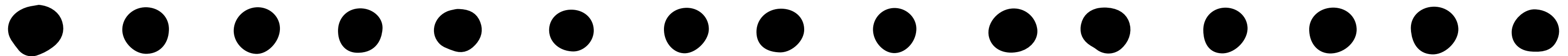


“Aunque la Instrucción Directa había ganado y era el modelo predominante, no significaba que un nuevo modelo no pudiera ser mejor”

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

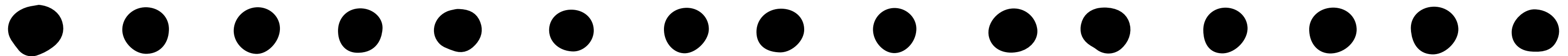


¿Y si cuestionara esta suposición fundamental? ¿Y si fuera justo lo contrario? En lugar de facilitarlo, ¿no sería la mejor manera de enseñar dificultar el aprendizaje inicial?

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

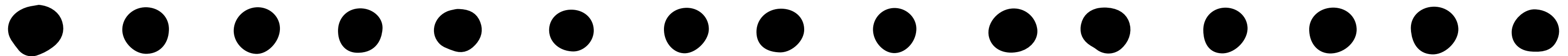


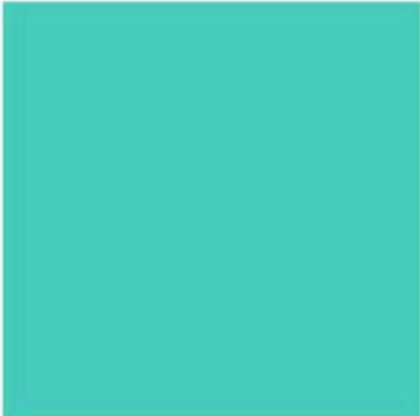
“El **fracaso productivo no es lo mismo que el aprendizaje por descubrimiento, ya que combina los beneficios del aprendizaje por descubrimiento restringido a través de la resolución de problemas, seguida de instrucción”.**

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

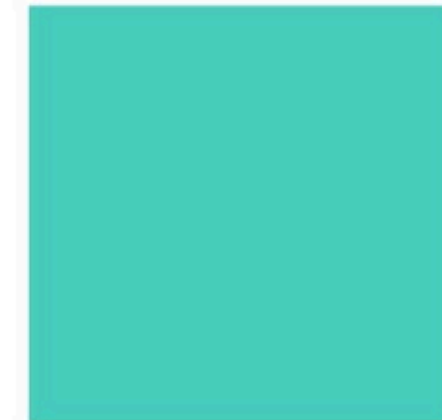




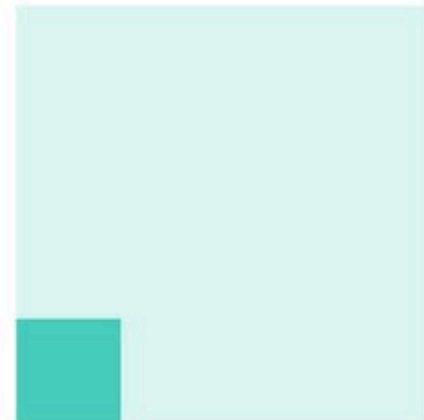
**No necesitas
saber todo.**

@newhappyco

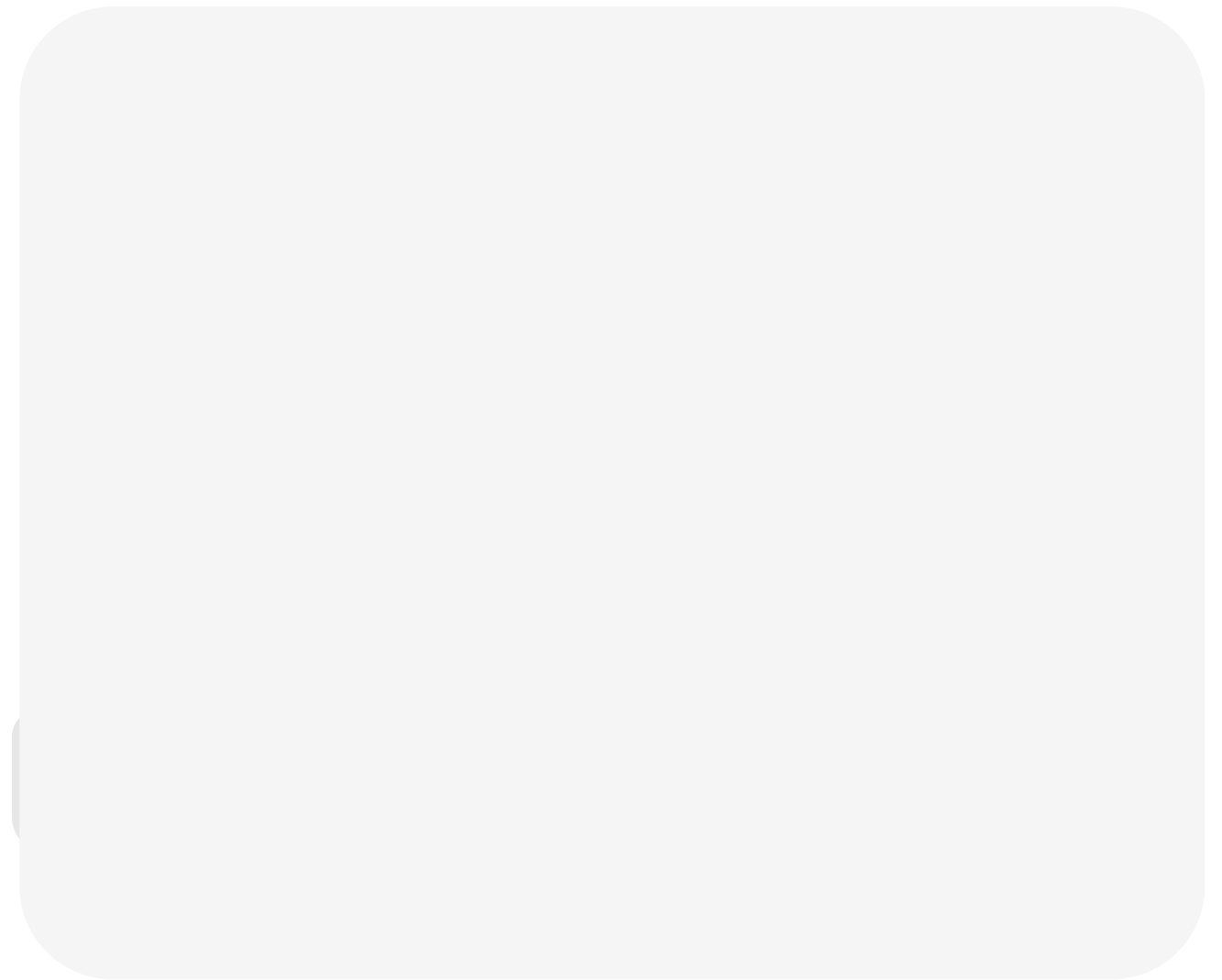




**No necesitas
saber todo.**

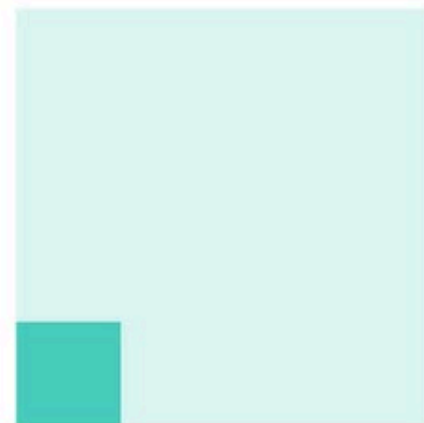


**Necesitas
saber un
poquito.**

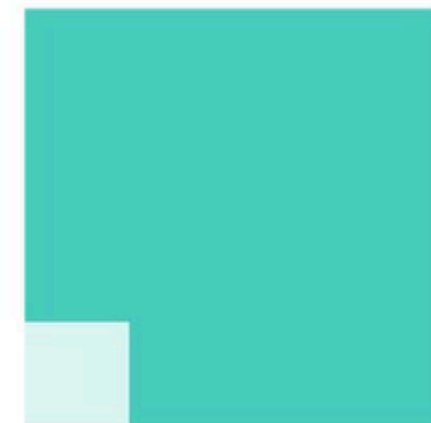




**No necesitas
saber todo.**



**Necesitas
saber un
poquito.**



**Y tener
ganas de
aprender el
resto.**

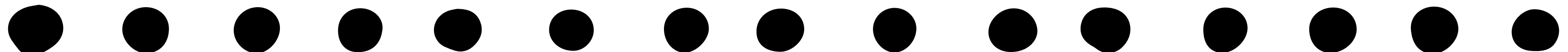
@newhappyco

**“El fracaso está diseñado para prepararlos para aprender
de la instrucción posterior”**

**Pasaje de Productive Failure
Manu Kapur**

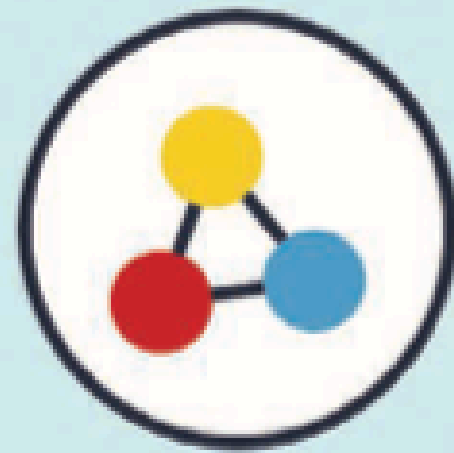
**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

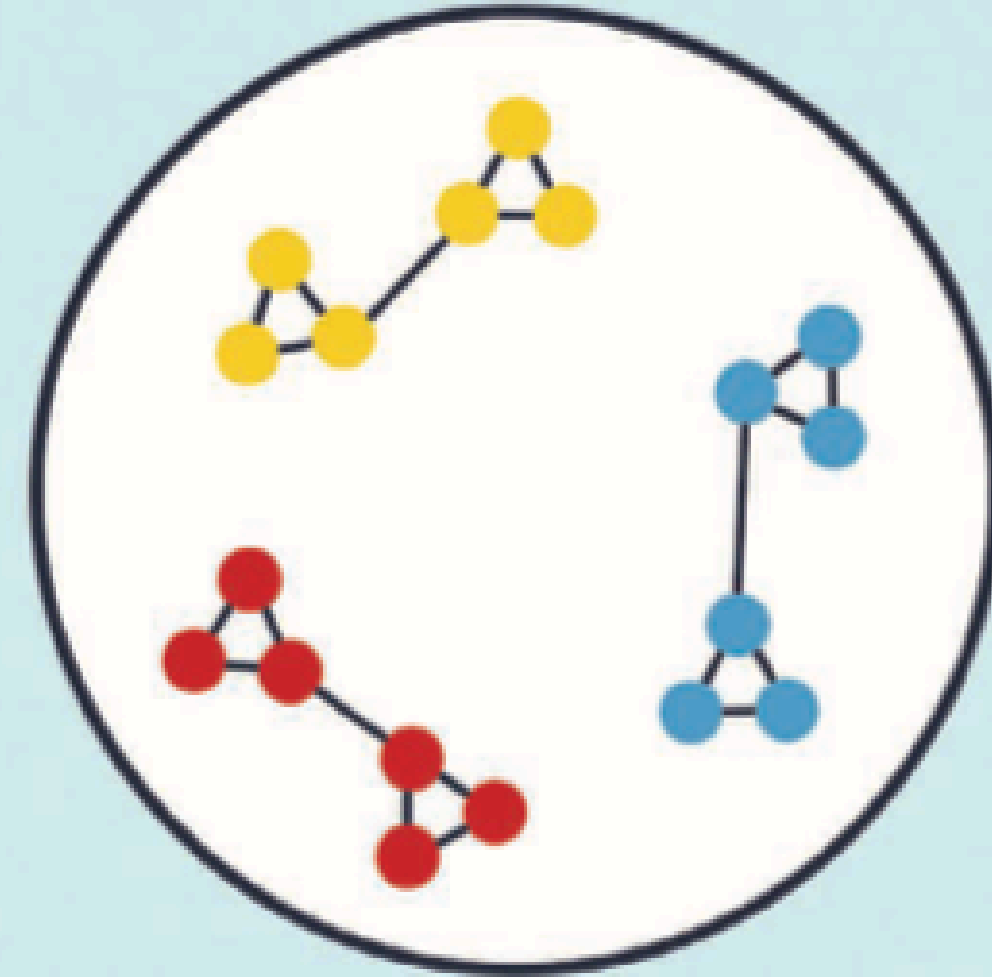




La **memoria de trabajo** tiene capacidad muy limitada. Olvidamos información muy rápidamente.



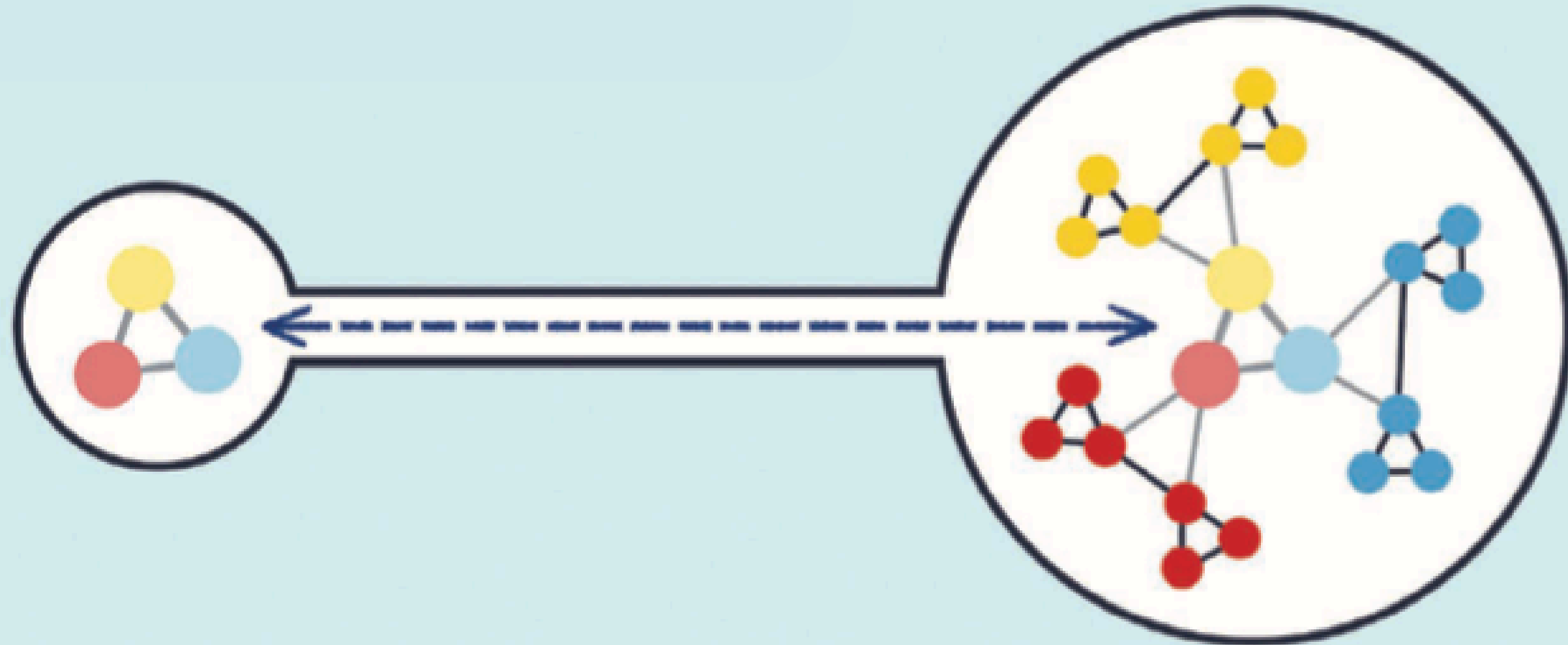
La **memoria a largo plazo** tiene muchísima capacidad. Aquello que aprendemos podemos recordarlo por años y años.



Bradley Busch



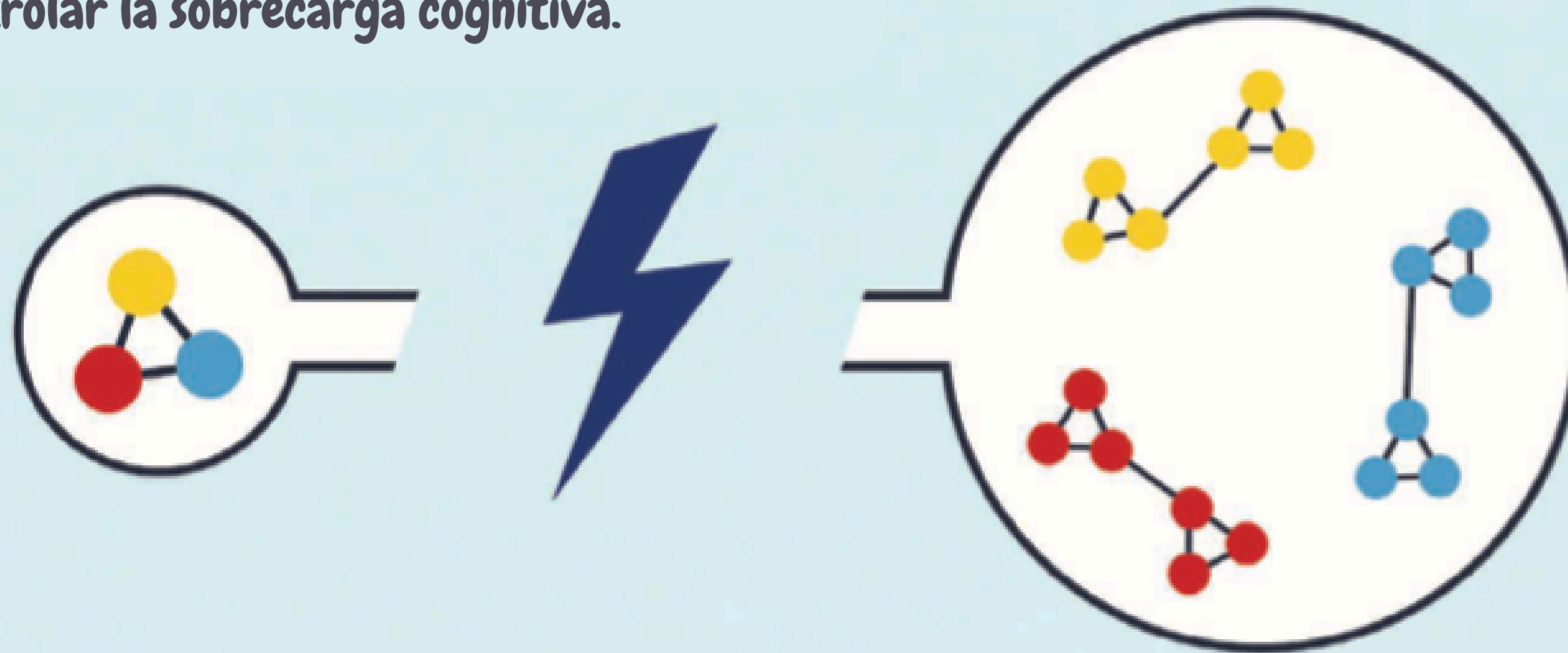
Transferir información desde la MT a la MLP es CLAVE para aprender. Esto puede ser facilitado por algunas estrategias.



Bradley Busch



Lamentablemente **la sobrecarga cognitiva** obstaculiza el proceso de transferencia de información. Necesitamos controlar la sobrecarga cognitiva.



Bradley Busch

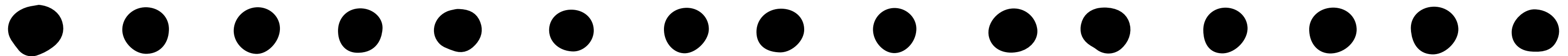


“Intentar responder preguntas sobre algún tema antes de aprender mejora el aprendizaje incluso si las respuestas iniciales fueron incorrectas”.

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

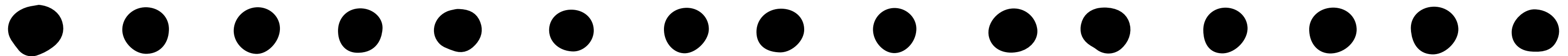


En otras palabras, una vez que has explicado algo nuevo a los alumnos, tienes 30 interpretaciones diferentes frente a ti.

Bradley Busch

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

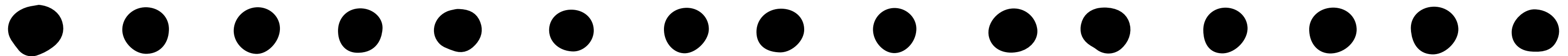


“Intentar responder preguntas sobre un tema desconocido antes de aprenderlo mejora el aprendizaje de ese tema incluso si las respuestas iniciales fueron incorrectas”.

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**



Es necesario que esto se realice en un ambiente de **bajo nivel de estrés** y clima emocional positivo.

No es posible aprender del error si el error es considerado un problema o si el feedback a partir del error es negativo en relación a la persona que lo comete.

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**



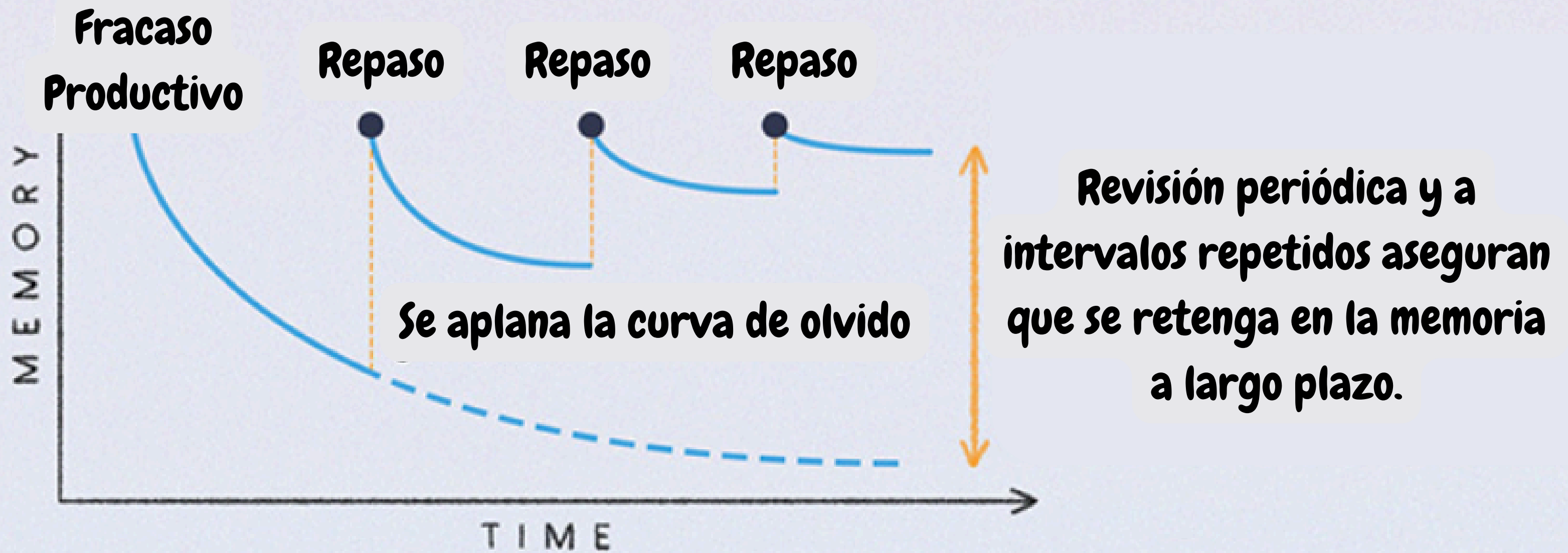
La **práctica de recuperación** puede ser beneficiosa incluso si no tiene éxito. La evidencia sugiere que puede ayudar a activar los esquemas circundantes, además de aumentar la curiosidad, la atención y la motivación.

Bradley Busch

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**





Bradley Busch

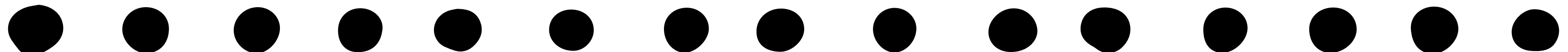
Cuando un estudiante se estanca, inmediatamente se da cuenta de que algo va mal. Se da cuenta de que hay una brecha en sus conocimientos actuales, y esta **conciencia es clave para que busque una solución.**

Pasaje de Productive Failure

Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

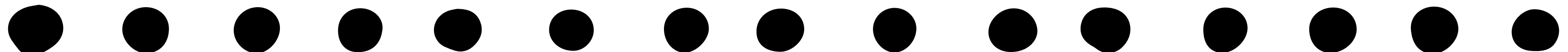


“Solo cuando los estudiantes se encontraban en un punto muerto, las explicaciones del tutor eran útiles y resultaban en aprendizaje”.

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

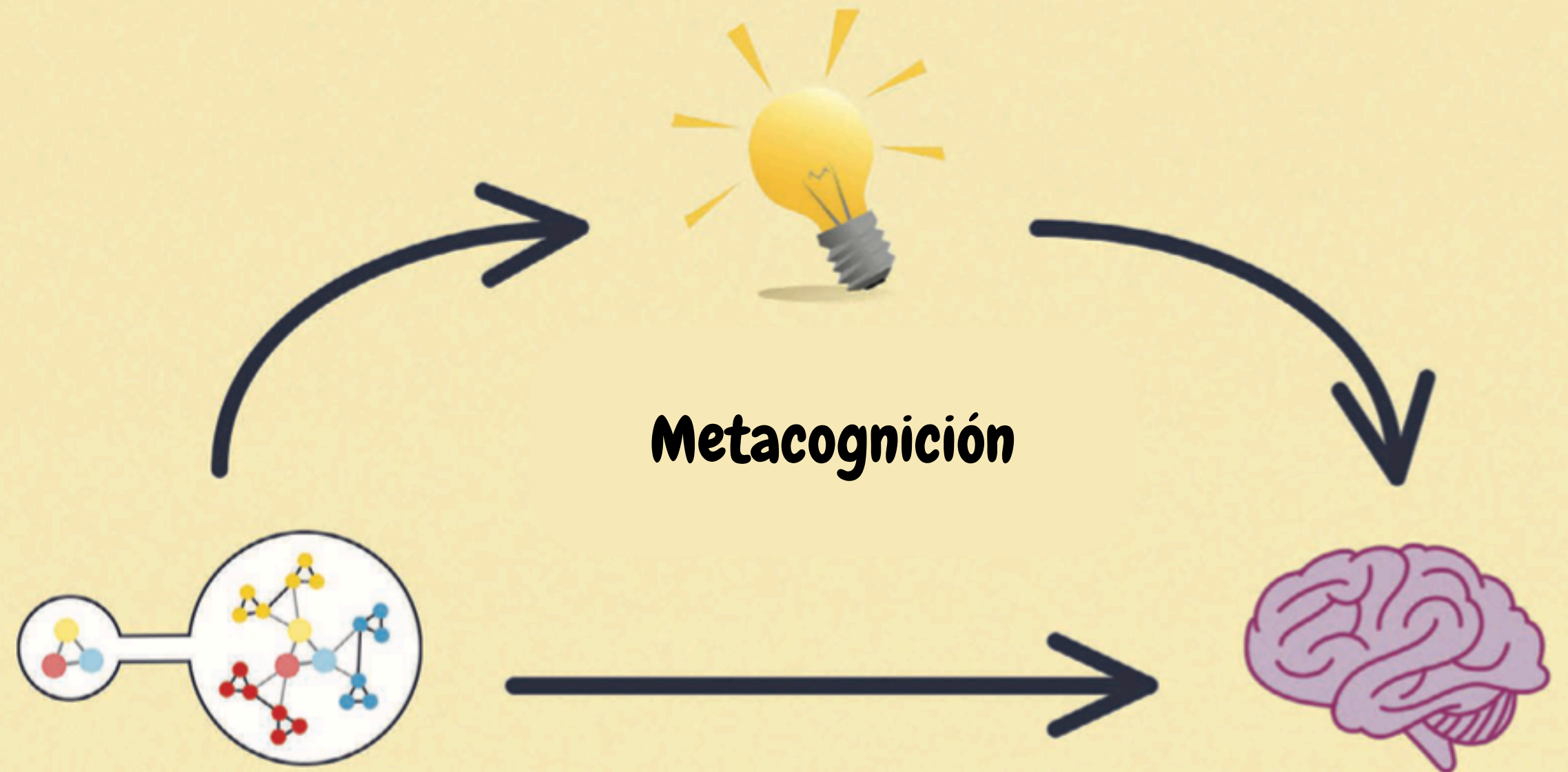
**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**



Retrieval Practice, Metacognition and learning

Naujoks et al, 2022



Bradley Busch

**Práctica de
recuperación**

Aprendizaje

Emociones

enojo

confusión

frustración

sorpresa

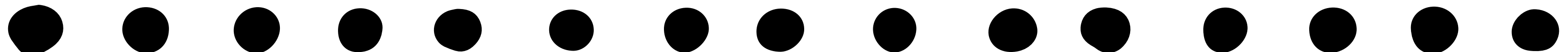
interés

alegría



**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

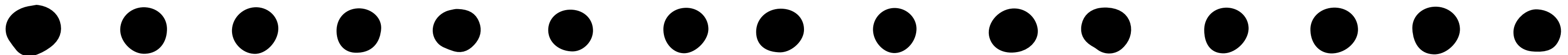


El paso final funciona como un final de suspense. Despierta tu interés y curiosidad, **incitando a aprender de las instrucciones posteriores.**

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

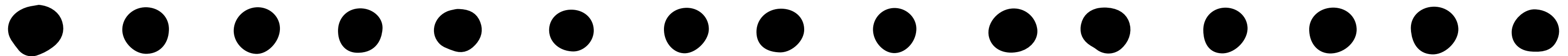


“Realmente quieres entender qué funcionó, qué no y aprender profundamente de la instrucción”.

Pasaje de Productive Failure Manu Kapur

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

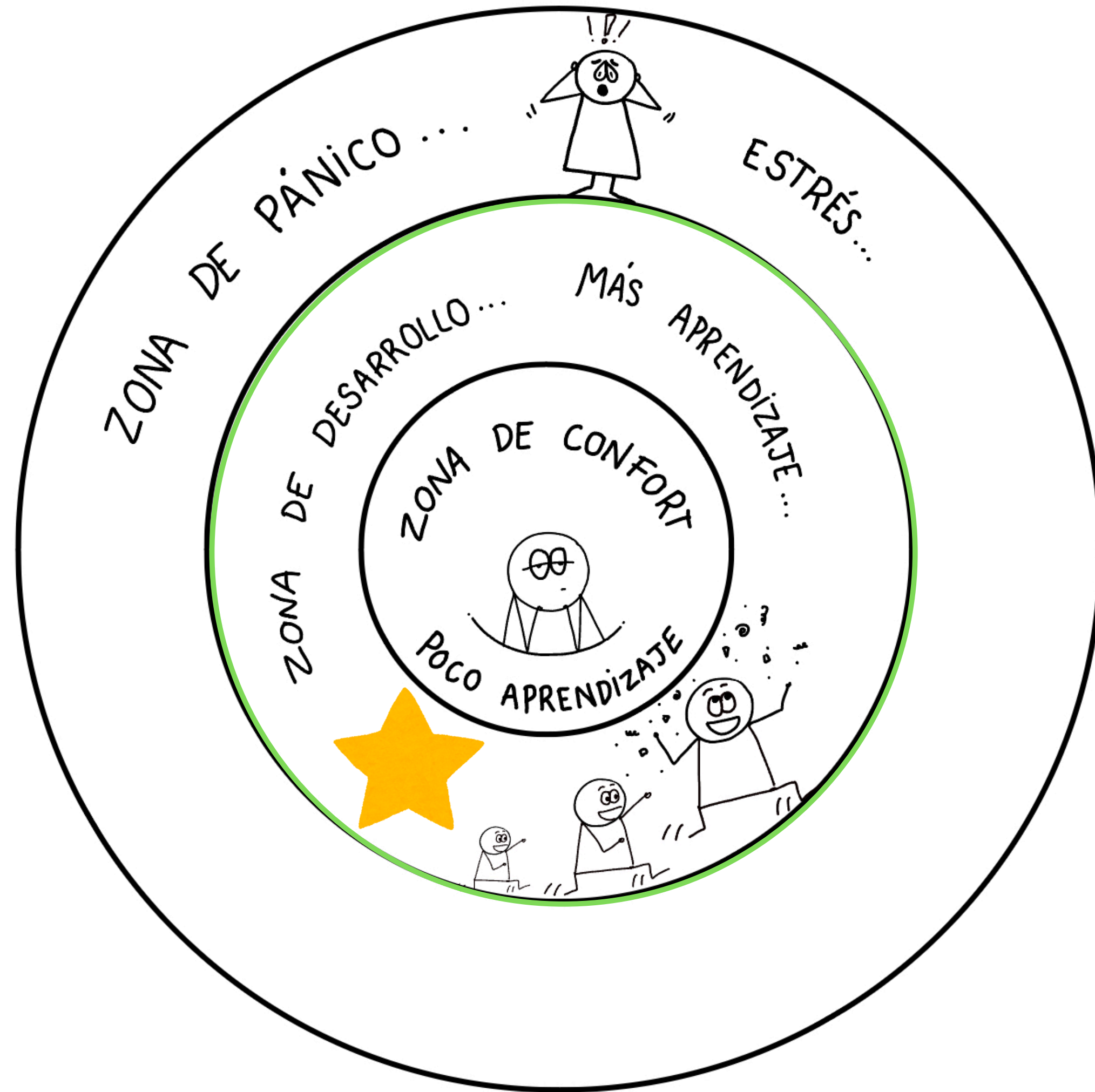


**Gestión del error:
el niño.**

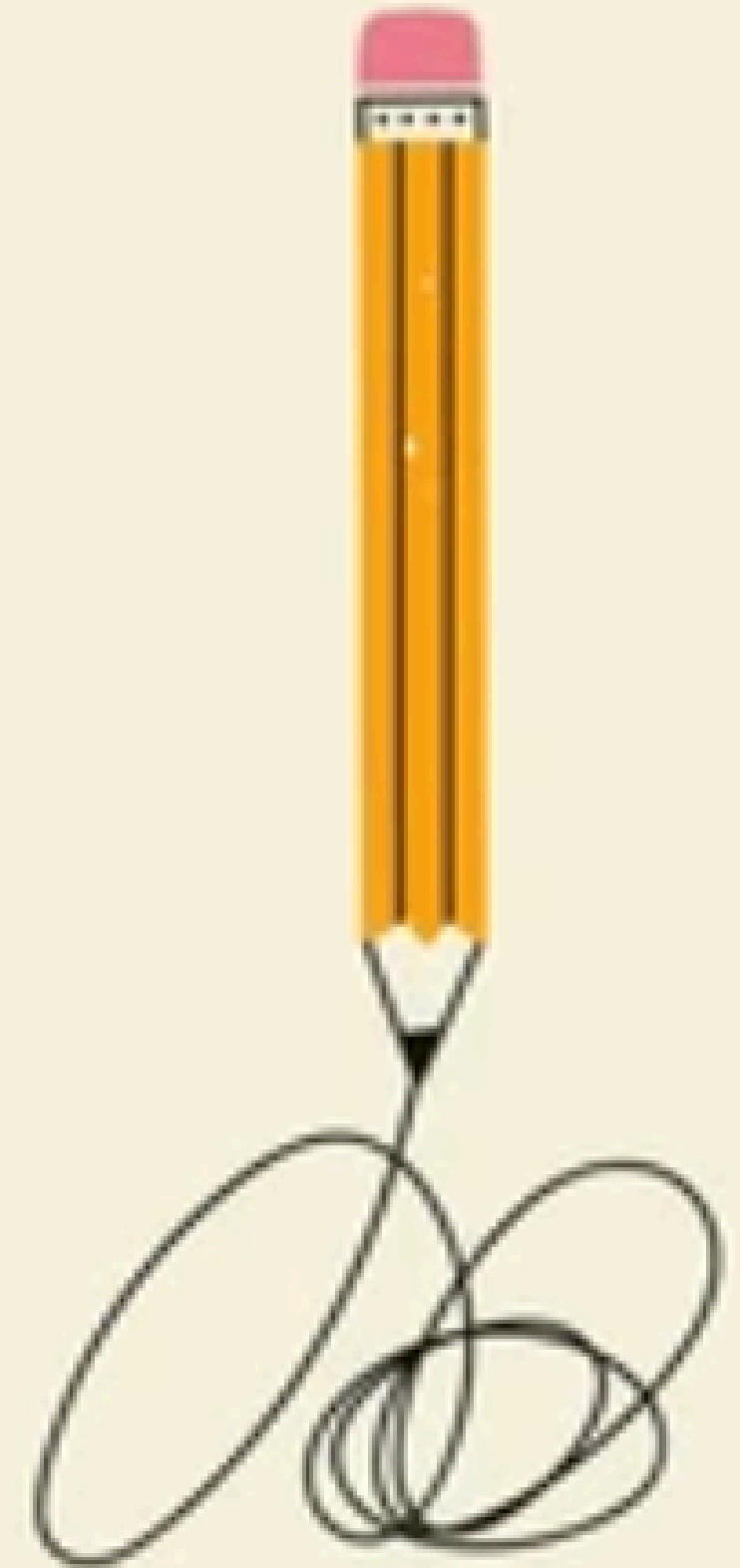
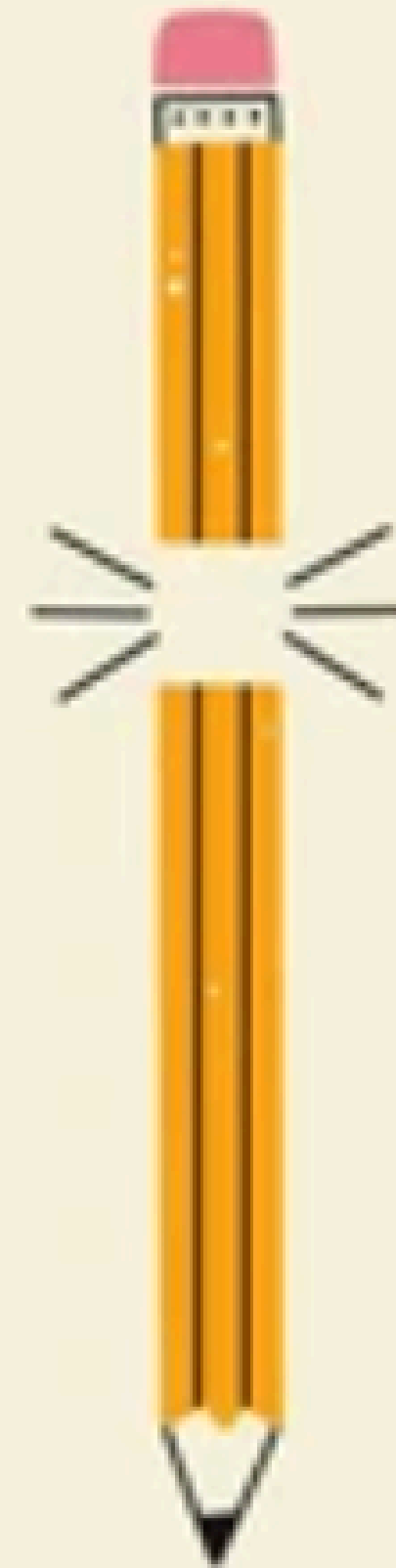
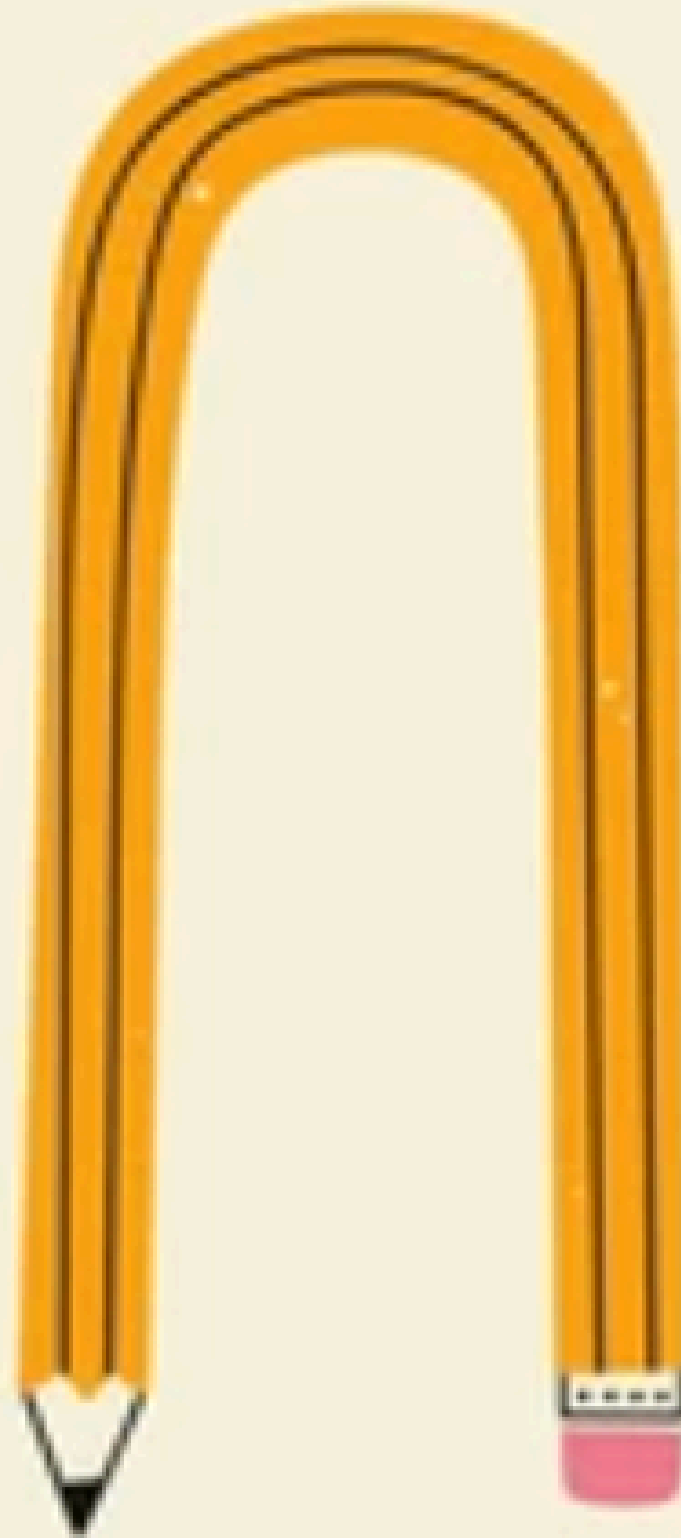
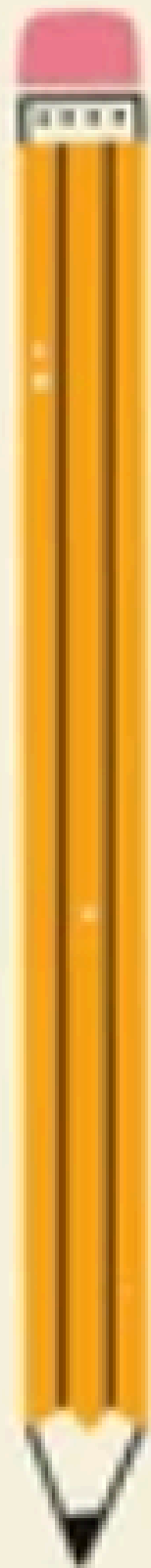
**Es necesario aprender a
gestionar el error.**

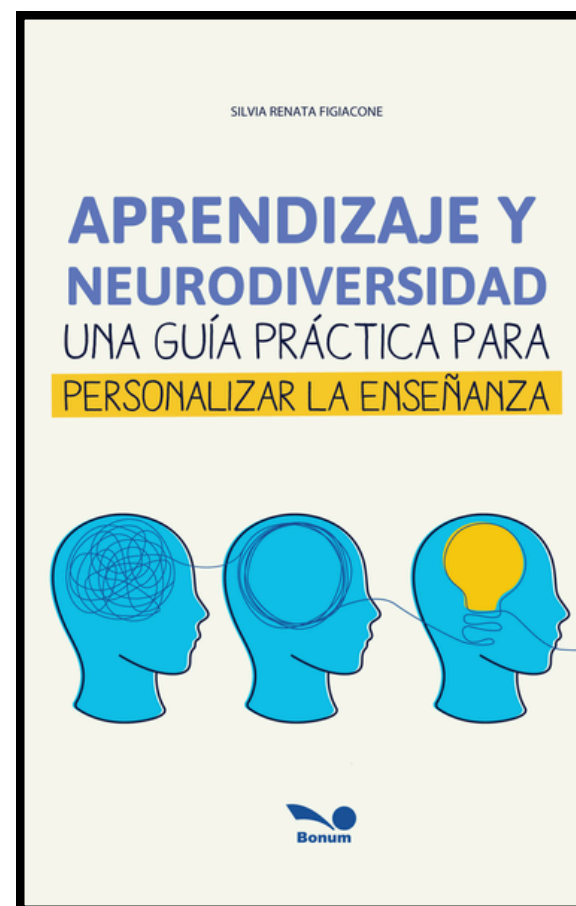
**Es necesario aprender a
gestionar el error.**

**Ese aprendizaje está
mediado por los adultos.**



Psicoeducación acerca de la SINGULARIDAD en la UNIVERSALIDAD





“Los docentes somos, cada vez, aprendices de cómo abrir ZDP a nuestros estudiantes y esa es la base de **una planificación para 30 trayectorias**: encontrar los andamiajes necesarios para que cada persona pueda, con nuestra ayuda, ser artifice de su propio aprendizaje.”

TRABAJAR CON PRÁCTICA DE RECUPERACIÓN

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**





Algunas estrategias de PR

Brain Dump – Descarga Cerebral

Recuperación Rápida

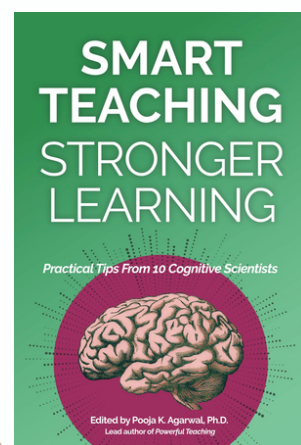
Aplicación de Conocimiento

Dibujos

Flashcards

Juegos colaborativos

Mapas conceptuales





**Necesitamos evitar la
sobrecarga cognitiva.**

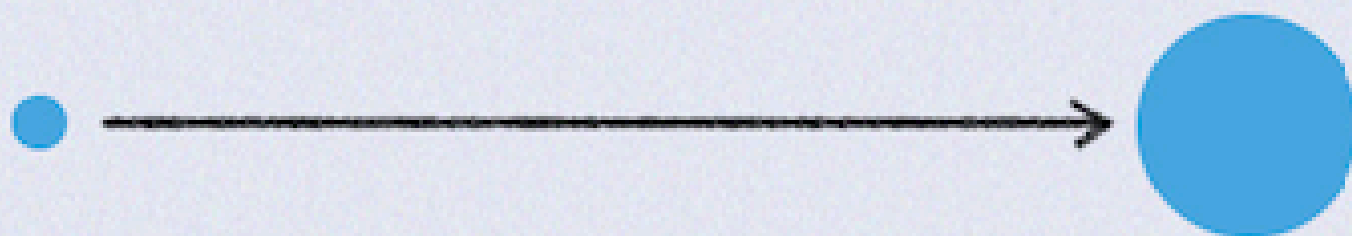


Why **cognitive** **overload** happens

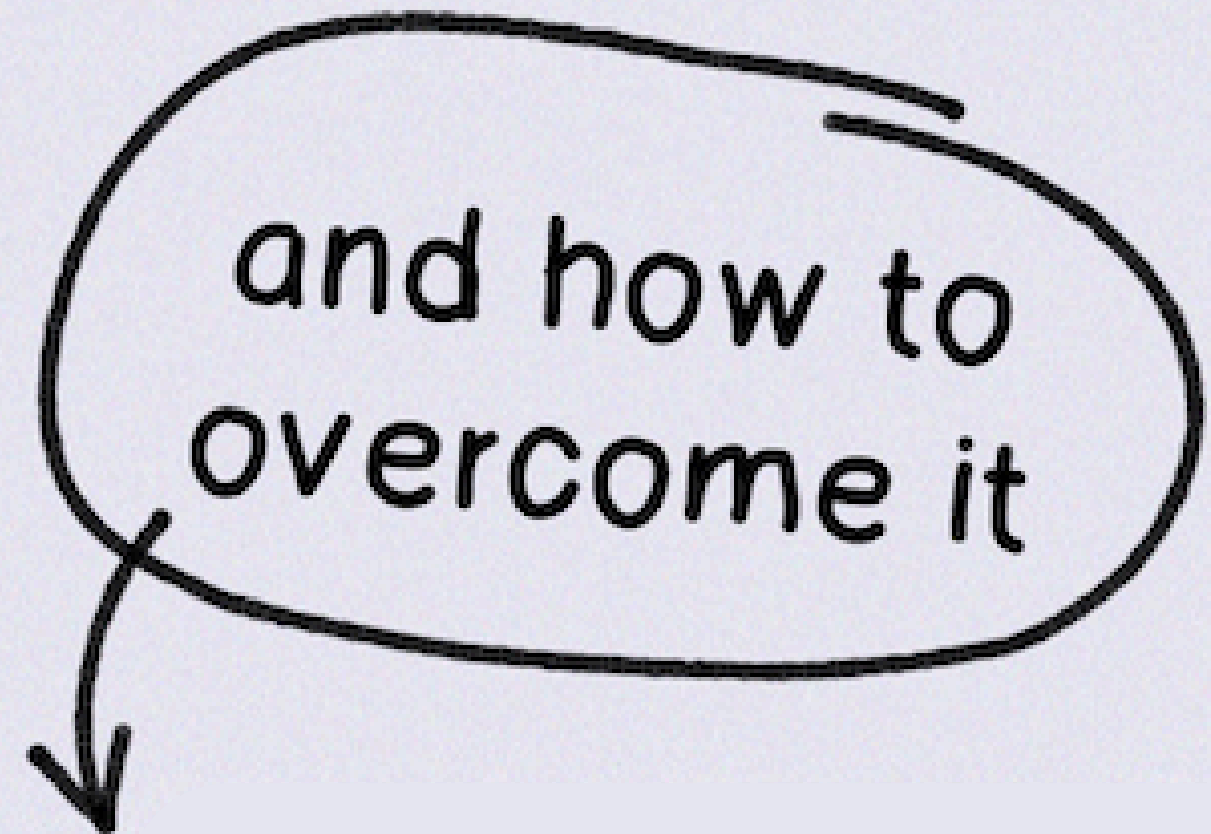
by @Inner_Drive | innerdrive.co.uk

1.

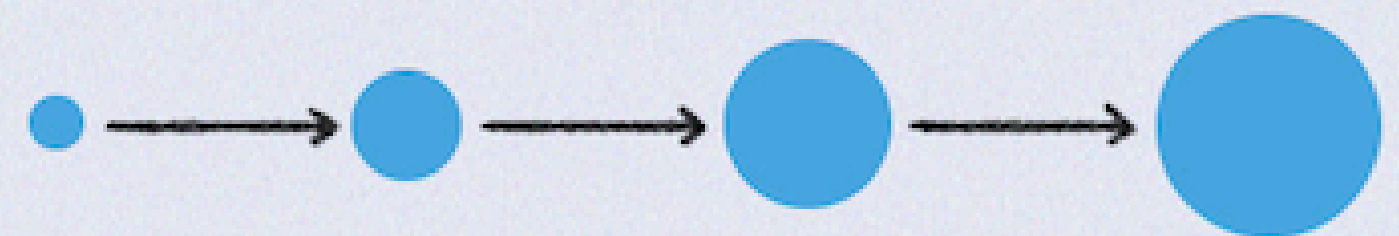
Las actividades son demasiado largas.



¿Por qué ocurre y cómo evitarla?

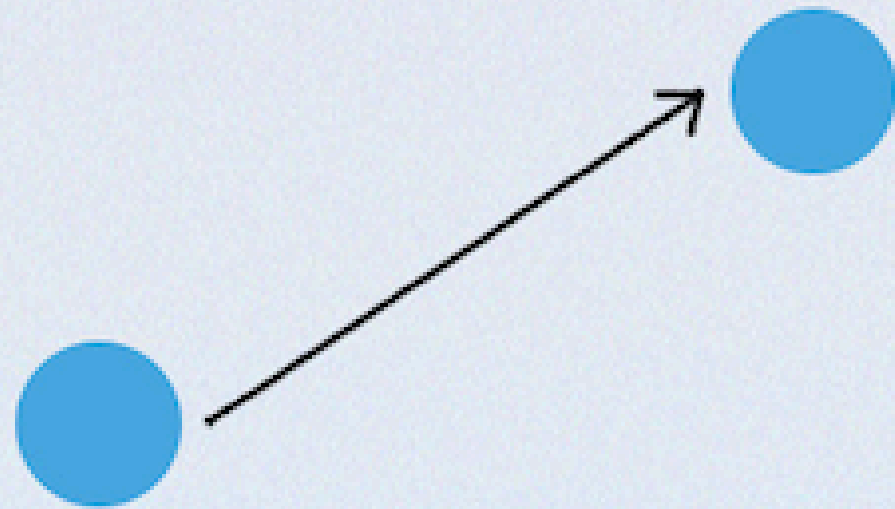


Reducirlas a varios pasos.

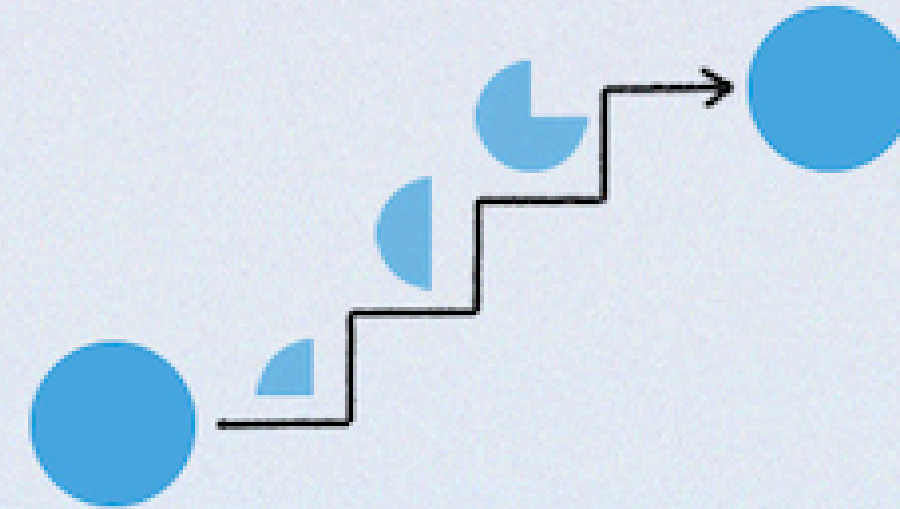


Bradley Busch

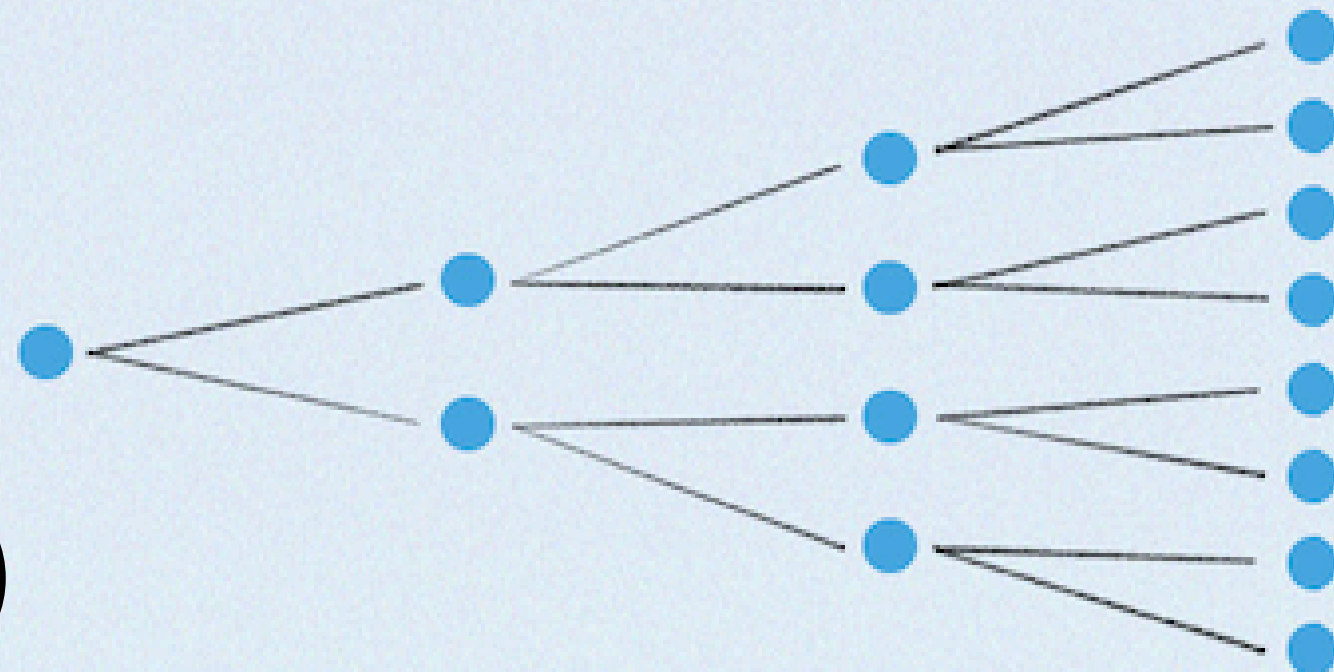
La tarea es demasiado difícil.



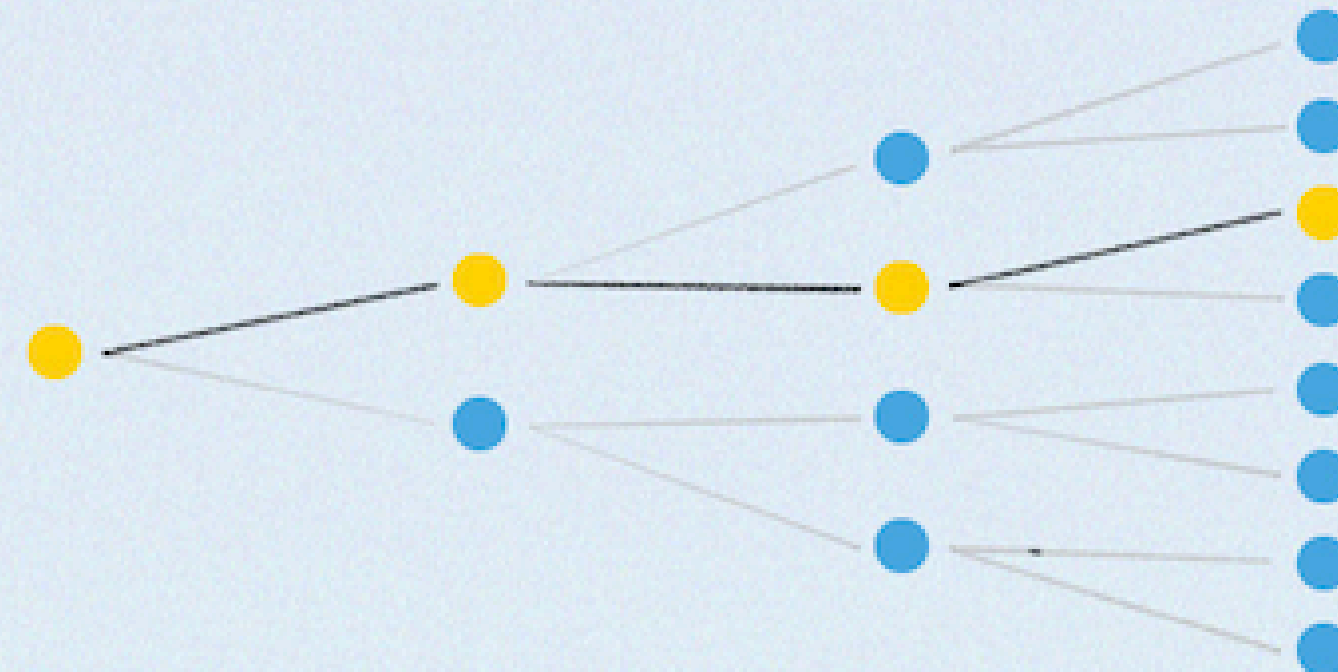
Escalonar los desafíos.



Hay demasiadas alternativas.

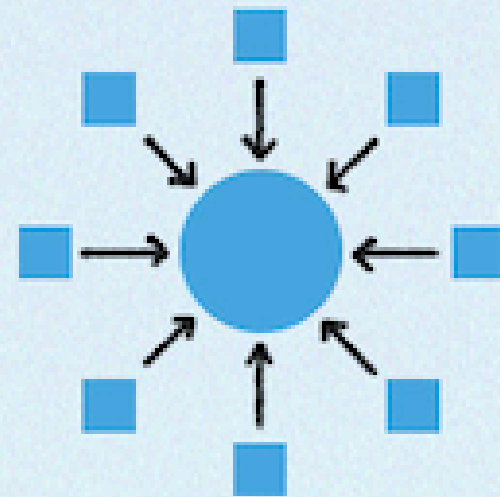


Señalar el camino correcto.

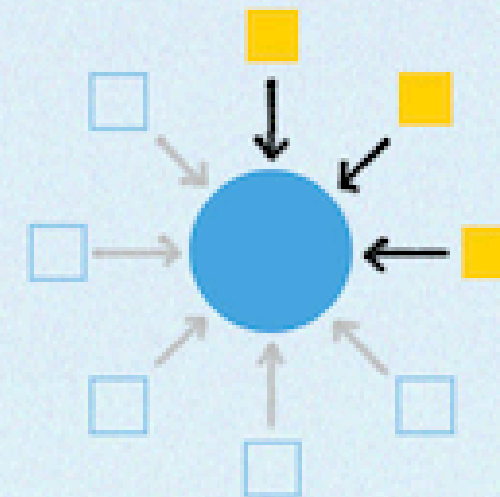


Bradley Busch

Mucha información se presenta al mismo tiempo.

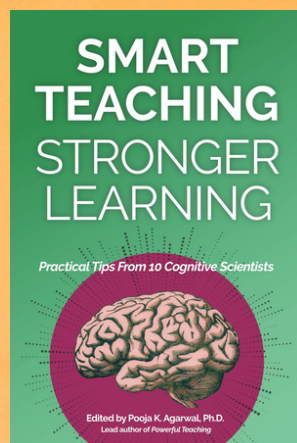


Priorizar la información importante.

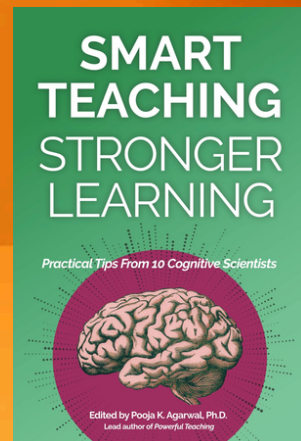


Bradley Busch

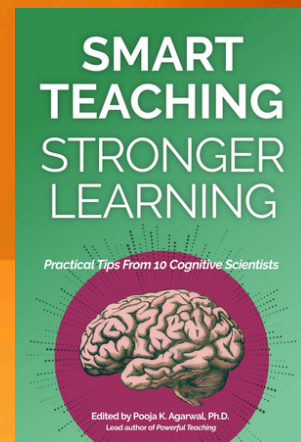
Investigaciones sugieren que la clave para el aprendizaje exitoso no es el tiempo total que se invierte en el aprendizaje sino la manera en la que el tiempo se utiliza.



La práctica espaciada es fácil de utilizar e implementar, es funcional para todo tipo de aprendizaje y mejora el aprendizaje a largo plazo.



**Ajustar estratégicamente el tiempo
utilizado para aprender en sesiones
múltiples que se espacian en el
tiempo.**



Cramming

MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY
?	?	?	?
FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY	
30	30 30	30 30 30 30 30 30 30	<u>TEST!</u>

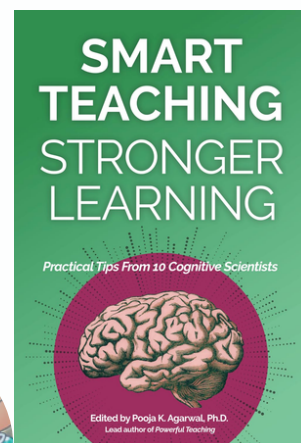
Spacing

MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY
30 30	30 30	30 30	30 30
FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY	
30 30	RELAX	30 30	<u>TEST!</u>



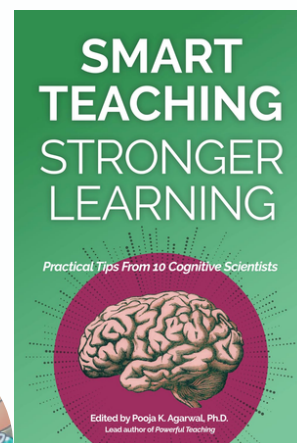
Bradley Busch

Como docentes queremos que nuestros estudiantes desarrollen comprensión conceptual, y habilidades que puedan usar dentro y fuera del aula.



Como docentes queremos que nuestros estudiantes desarrollen comprensión conceptual, y habilidades que puedan usar dentro y fuera del aula.

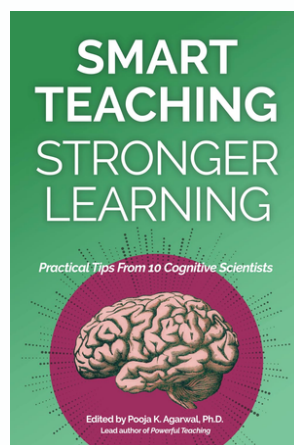
Para ello, debemos considerar lo que podemos llamar PRÁCTICA ENTRELAZADA.



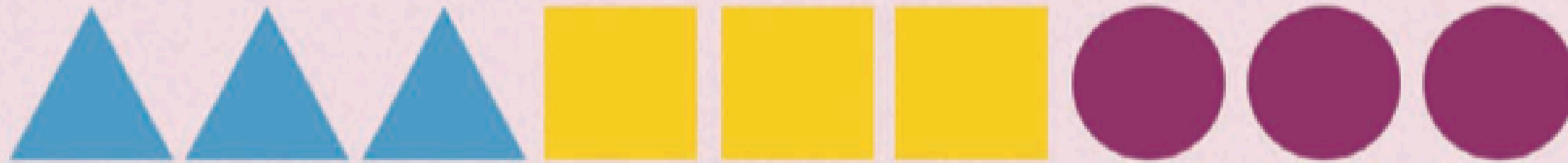
Como docentes queremos que nuestros estudiantes desarrollen comprensión conceptual, y habilidades que puedan usar dentro y fuera del aula.

Para ello, debemos considerar lo que podemos llamar PRÁCTICA ENTRELAZADA.

Ello facilita aprender y diferenciar conceptos entre sí.



Blocking

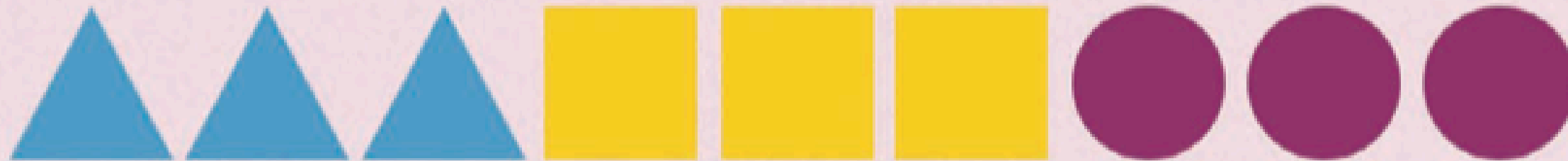


La técnica de bloqueo implica presentar conceptos en orden y reforzar para aprender.



Bradley Busch

Blocking



La técnica de bloqueo implica presentar conceptos en orden y reforzar para aprender.

Interleaving



La técnica de entrelazado sugiere presentar conceptos de modo alternado.



Bradley Busch

Why it works:

1. Discrimination learning: Spotting **differences** between similar things



When students think about differences, we prompt them to think harder. Contrasting information is more likely to stick in our mind.

Cuando pensamos en relación a diferencias pensamos con más profundidad. Información que contrasta tiene más chance de perdurar.



Bradley Busch

Why it works:

1. Discrimination learning: Spotting **differences** between similar things



When students think about differences, we prompt them to think harder. Contrasting information is more likely to stick in our mind.

2. Involves remembering **similarities** between different things



By highlighting similarities between different things, we provide more “anchor points” for students to hook new information onto.

Cuando pensamos en relación a diferencias pensamos con más profundidad. Información que contrasta tiene más chance de perdurar.

Cuando establecemos similitudes entre diferentes unidades de información damos puntos de anclaje que facilitan la recuperación.



Bradley Busch

Why it works:

1. Discrimination learning: Spotting **differences** between similar things



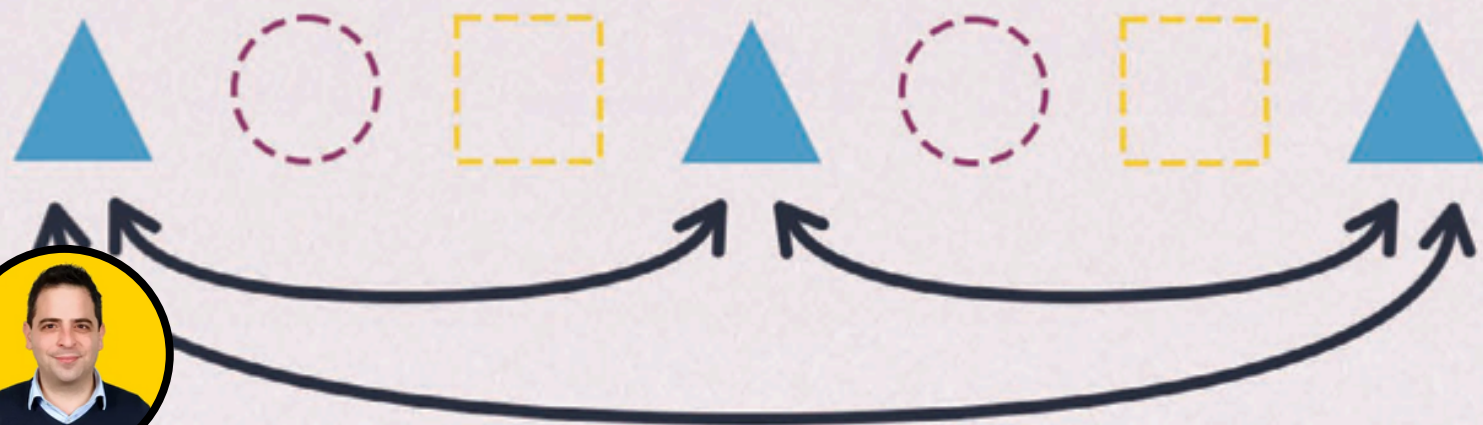
When students think about differences, we prompt them to think harder. Contrasting information is more likely to stick in our mind.

2. Involves remembering **similarities** between different things



By highlighting similarities between different things, we provide more “anchor points” for students to hook new information onto.

3. Involves the **benefits of Spacing**



Each time the information is revisited, it helps ingrain and cement it into our long-term memory.

Cuando pensamos en relación a diferencias pensamos con más profundidad. Información que contrasta tiene más chance de perdurar.

Cuando establecemos similitudes entre diferentes unidades de información damos puntos de anclaje que facilitan la recuperación.

Cada vez que la información se revisa, se promueve la consolidación en la memoria.



Bradley Busch

Don't: Interleave subjects instead of concepts

No entrelazar materias

MATHS

ENGLISH

SCIENCE

MATHS

ENGLISH

SCIENCE

MATHS

ENGLISH

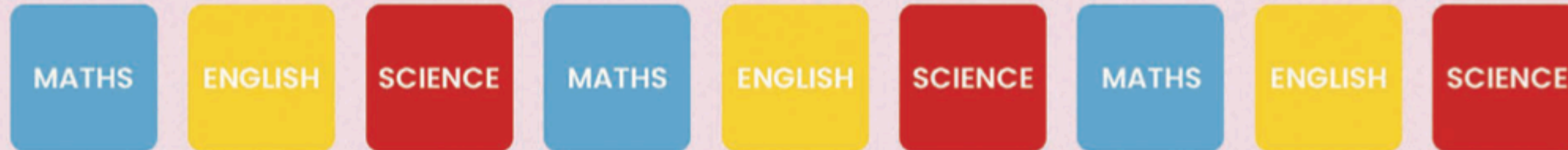
SCIENCE



Bradley Busch

Don't: Interleave subjects instead of concepts

No entrelazar materias



Don't: Interleave too many concepts

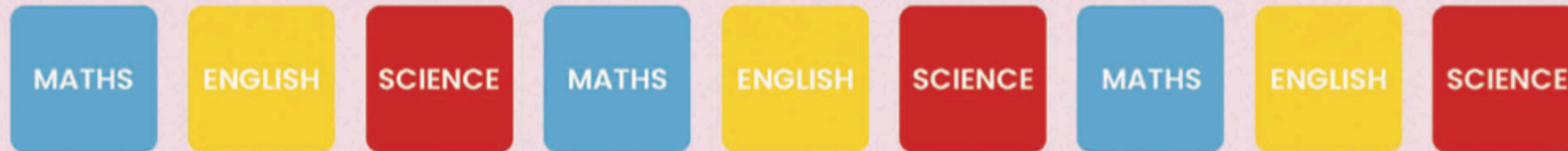
No entrelazar gran número de conceptos



Bradley Busch

Don't: Interleave subjects instead of concepts

No entrelazar materias



Don't: Interleave too many concepts

No entrelazar gran número de conceptos



Don't: Leave too long between interleaving

No dejar pasar mucho tiempo



Larger gaps make it hard to make connections between concepts

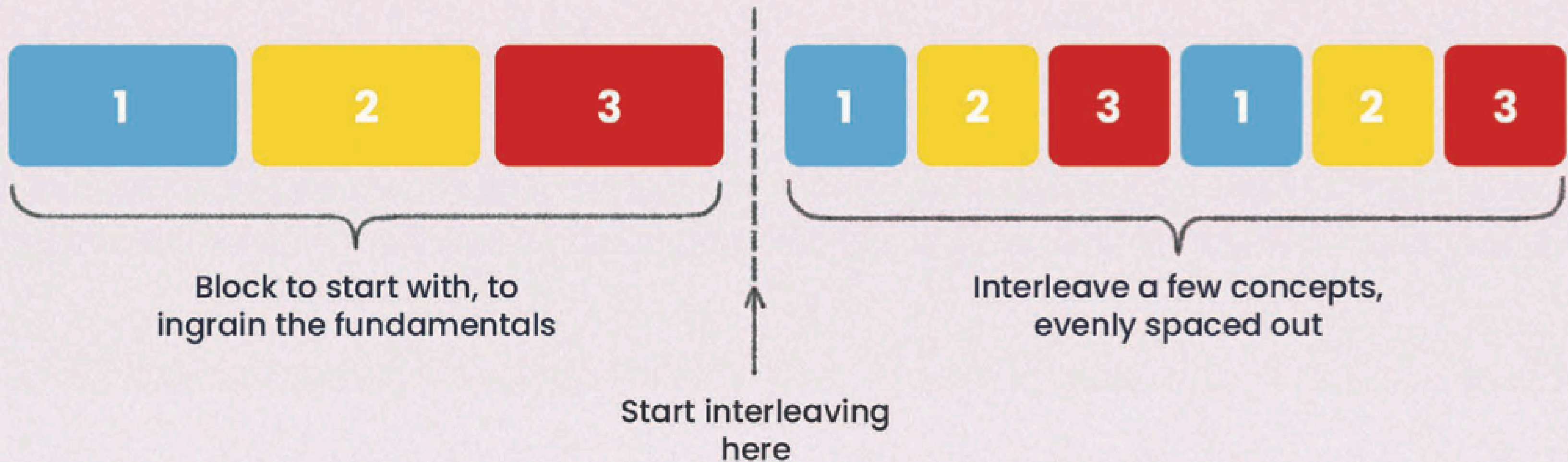
If the gap is too long, too much forgetting happens



Bradley Busch

Trabajar primero lo básico, elegir algunos conceptos relacionados entre sí y espaciar.

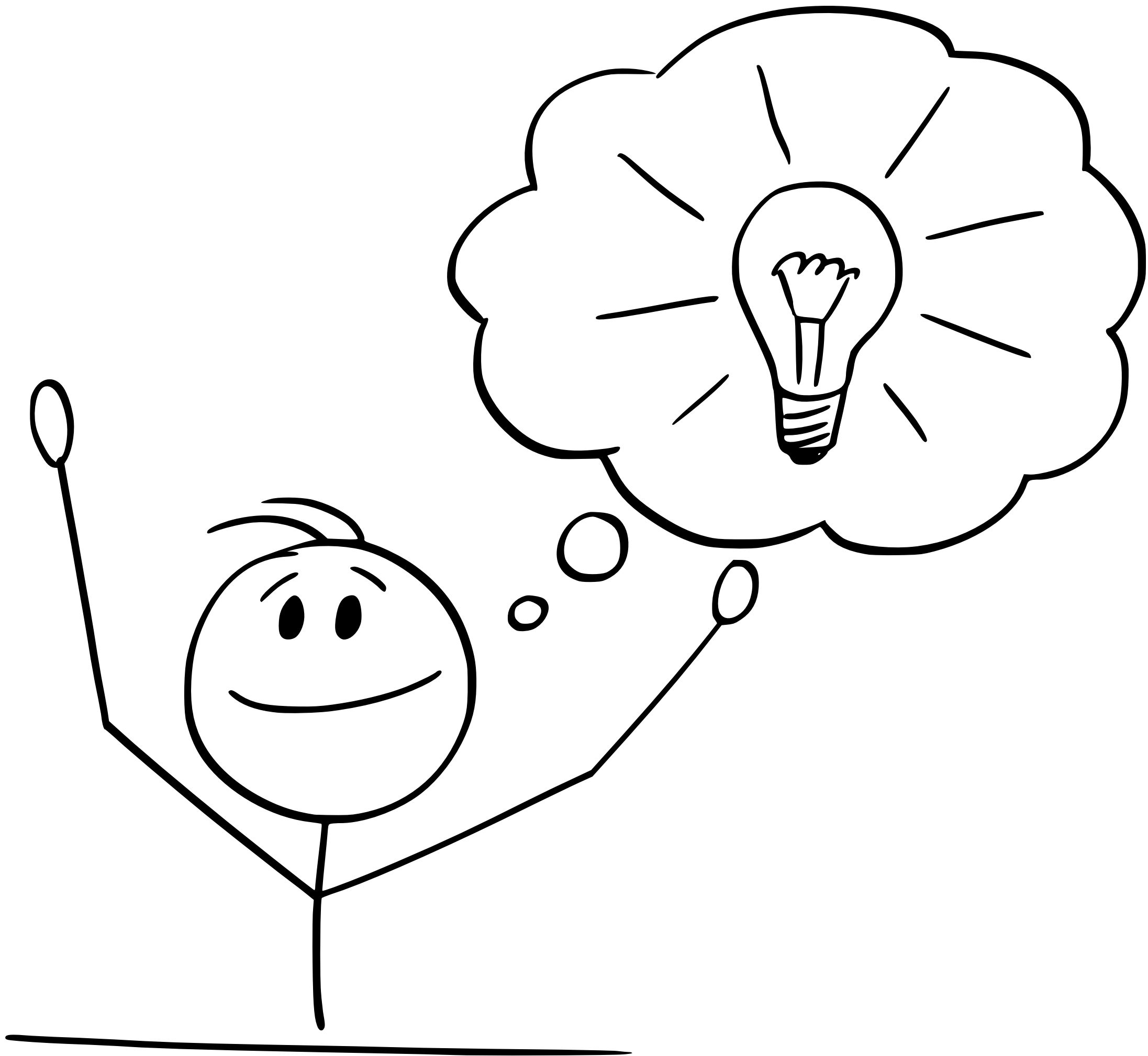
Do: Master the basics first, choose a few related concepts, and leave consistent gaps



Bradley Busch

7

Andamiaje y
Feedback



ANDAMIAJE Y FEEDBACK

Fracaso
Productivo



Fracaso
Productivo



Práctica



Instrucción
Explícita

No hay feedback



El feedback duele

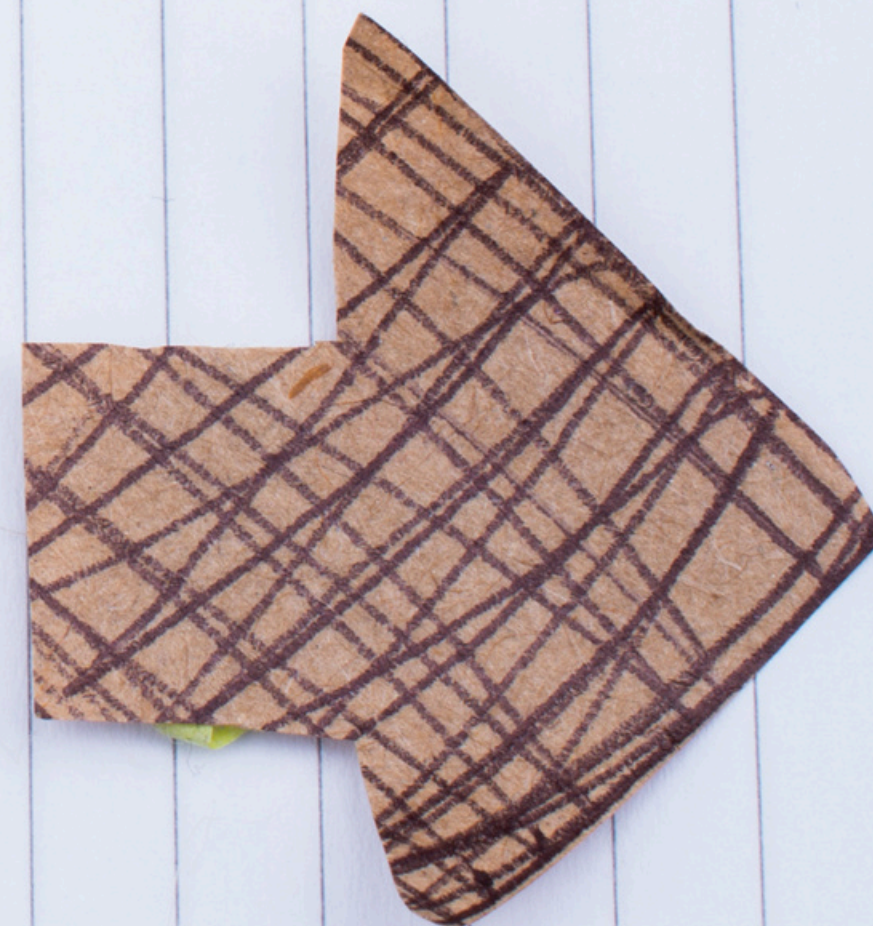


**El feedback es
honesto**

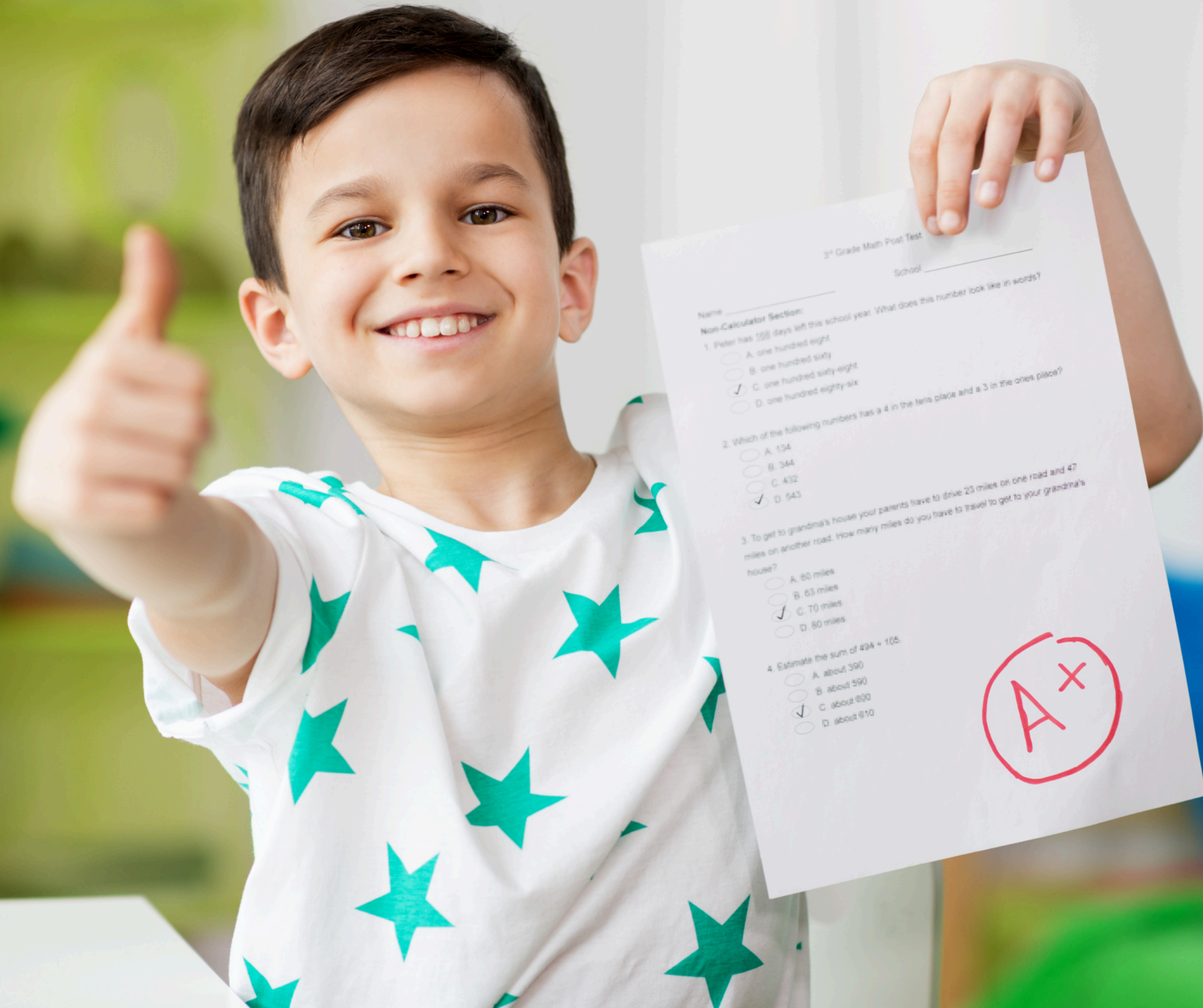


**El feedback es
honesto y se suma
el soporte**





**¿Por qué las
notas no son
feedback
suficiente ni
tampoco el
más rico?**



3rd Grade Math Pool Test
Name _____
School _____

Non-Calculator Section:

1. Peter has 158 days left this school year. What does this number look like in words?
- ☐ A. one hundred eight
 - ☐ B. one hundred sixty
 - ☒ C. one hundred sixty-eight
 - ☐ D. one hundred eighty-six
2. Which of the following numbers has a 4 in the tens place and a 3 in the ones place?
- ☐ A. 134
 - ☐ B. 344
 - ☐ C. 432
 - ☒ D. 543
3. To get to grandma's house your parents have to drive 25 miles on one road and 47 miles on another road. How many miles do you have to travel to get to your grandma's house?
- ☐ A. 60 miles
 - ☐ B. 63 miles
 - ☒ C. 70 miles
 - ☐ D. 80 miles
4. Estimate the sum of $494 + 105$.
- ☐ A. about 390
 - ☐ B. about 590
 - ☒ C. about 600
 - ☐ D. about 910

A+

**El mejor
feedback es
el que ayuda
a crecer.**



Todos los estudiantes, independientemente de su nivel de logro, normalmente necesitan estar expuestos a cualquier aprendizaje nuevo al menos tres a cinco veces antes de que tenga una alta probabilidad de aprenderlo.

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Visible Learning: Feedback**





Fallas en conceptualización

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío** entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.

Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación



**Fallas en
conceptualización**



**Conocimientos
previos**

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.**

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación**



**Fallas en
conceptualización**



**Conocimientos
previos**



Apoyos

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.**

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación**



**Su trabajo.
Sin comparar.**

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.**

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación**



**Su trabajo.
Sin comparar.**



**Específico.
Para mejorar.**

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.**

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación**



**Su trabajo.
Sin comparar.**



**Específico.
Para mejorar.**



**Mostrando su
crecimiento.**

La retroalimentación es información sobre la tarea que **llena un vacío entre lo que se entiende y lo que se pretende entender.**

**Hattie, John; Clarke, Shirley.
Aprendizaje visible: retroalimentación**

Enseñar a los estudiantes a recibir, interpretar y utilizar el feedback dado es mucho más importante que centrarse en la cuándo feedback proporciona el profesor, ya que la retroalimentación dada pero no escuchada es de poca utilidad.

Hattie, John; Clarke, Shirley.

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**

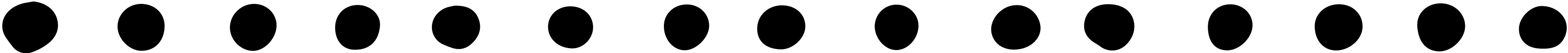


HABILIDAD
INTENCIÓN
DISFRUTE

Hattie, John; Clarke, Shirley.

**Instrucción
Directa**

**Aprendizaje
por
Descubrimiento**



8

Conclusiones

