CREATIVIDAD

Una mirada desde la neurociencia y la investigación aplicada

Autora: Evelyn Cordero Roldán

Ilustraciones: Kris Neckelmann

Arrebol

Creatividad: una mirada desde la neurociencia y la investigación aplicada

Autora: Evelyn Cordero Roldán

Ilustraciones: Kris Neckelmann

© 2026 Evelyn Cordero Roldán

Primera edición: 2026

Ediciones Arrebol

RUT: 77.143.534-3

Santiago de Chile

Este libro ha sido publicado por Ediciones Arrebol, iniciativa editorial vinculada a Fundación Arrebol, dedicada a la difusión de conocimiento científico, educación basada en evidencia y divulgación interdisciplinaria.

Las ilustraciones incluidas en este libro corresponden al registro gráfico de la presentación de la Dra. Evelyn Cordero Roldán en Congreso Futuro 2025, realizadas por Kris Neckelmann.

Diseño y diagramación: Ediciones Arrebol.

Licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0: Este material puede compartirse y utilizarse con fines educativos, siempre que se cite la fuente, no se use con fines comerciales y cualquier adaptación se comparta bajo la misma licencia.

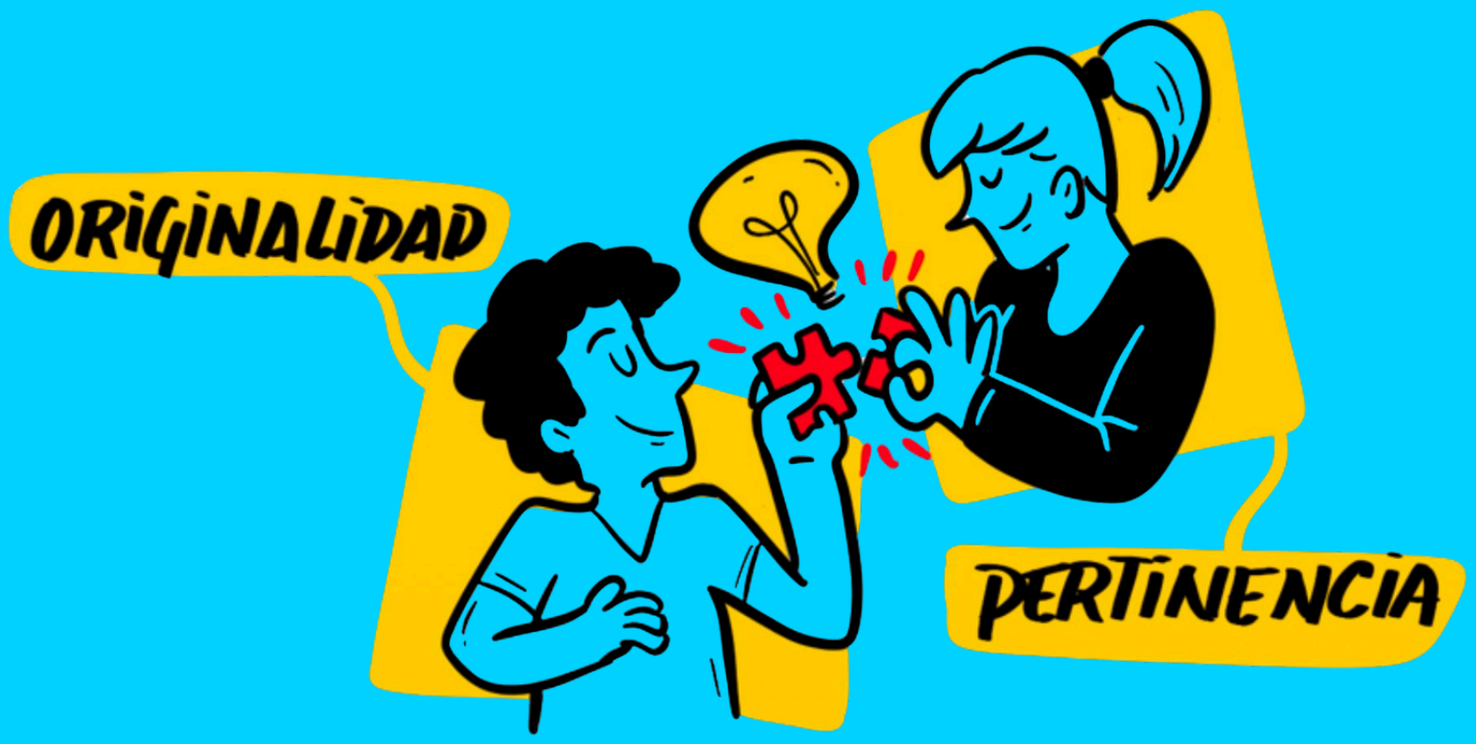
¿QUÉ ES LA CREATIVIDAD?

La creatividad es una de las capacidades más características del pensamiento humano. Gracias a ella podemos imaginar alternativas, resolver problemas de maneras nuevas y **transformar el conocimiento existente en algo diferente.**

Aunque muchas veces se asocia la creatividad únicamente con el arte o con personas especialmente talentosas, la investigación científica muestra que esta capacidad **está presente en todos los ámbitos del quehacer humano**: en la ciencia, la ingeniería, la educación, la tecnología, la cocina, el diseño o la vida cotidiana.

En términos generales, la creatividad puede definirse como la capacidad de generar ideas, conceptos o soluciones que sean al mismo tiempo nuevas y valiosas, combinando conocimientos existentes de formas originales para responder a un problema o expresar algo significativo (Sternberg & Lubart, 1996).

Esta definición incluye dos criterios fundamentales.



El primero es la originalidad.

Una idea creativa introduce algo que no estaba presente antes. Puede ser una combinación inesperada de elementos conocidos, una perspectiva distinta sobre un problema o una forma diferente de utilizar un objeto o concepto.

El segundo es la pertinencia.

Una idea no basta con ser original: también debe tener sentido en el contexto en el que aparece. Una solución creativa es aquella que resulta útil, adecuada o significativa para el problema que intenta resolver.

Por eso, desde la investigación científica se suele decir que la creatividad ocurre cuando novedad y pertinencia se encuentran (Beaty, Benedek, Silvia & Schacter, 2015; Abraham, 2018, 2019; Cropley, 2006).

Si una idea es muy original pero no resuelve ningún problema o no tiene sentido en un contexto determinado, difícilmente será considerada creativa. Del mismo modo, una idea muy adecuada pero completamente convencional tampoco suele considerarse creativa.

La creatividad aparece justamente en ese punto intermedio: cuando una idea introduce algo nuevo y al mismo tiempo resulta pertinente.

LOS COMPONENTES DE LA CREATIVIDAD

La creatividad no depende únicamente de la inspiración o de un talento excepcional. La investigación psicológica ha mostrado que surge de la interacción entre distintos procesos cognitivos y motivacionales (Amabile, 1997; Weinberg & Galenson, 2019).

Uno de los modelos más influyentes para comprender este proceso fue propuesto por Teresa Amabile, quien plantea que la creatividad emerge cuando convergen tres componentes principales: **el conocimiento en un dominio, las habilidades de pensamiento creativo y la motivación para realizar la tarea.**

Estos elementos no funcionan de manera aislada. Por el contrario, se **combinan dinámicamente** durante el proceso de generación y desarrollo de ideas.

Cuando uno de ellos falta o es insuficiente, la probabilidad de que aparezcan soluciones creativas disminuye.

Comprender estos componentes permite también entender por qué la creatividad puede cultivarse y fortalecerse a lo largo del tiempo.

1 CONOCIMIENTO

El primer componente es el conocimiento en el área o dominio en el que se trabaja. **Las ideas creativas no aparecen en el vacío**. Surgen a partir de lo que las personas saben, de las experiencias que han acumulado y de los conceptos que manejan dentro de un campo determinado.

Este conocimiento incluye hechos, conceptos, técnicas, procedimientos y marcos teóricos que permiten comprender un problema desde distintas perspectivas.

Cuanto mayor es la familiaridad con un dominio, más elementos existen para combinar, reorganizar o reinterpretar de nuevas maneras. Sin embargo, **el conocimiento por sí solo no garantiza creatividad**. También es necesario contar con ciertas habilidades cognitivas que permitan explorar posibilidades más allá de las soluciones habituales.

2 HABILIDAD DE PENSAMIENTO

El segundo componente corresponde a las habilidades cognitivas que permiten generar y transformar ideas. Estas habilidades incluyen procesos como explorar múltiples alternativas, establecer conexiones entre conceptos aparentemente distantes y cuestionar enfoques convencionales.

Las personas que desarrollan este tipo de habilidades tienden a aproximarse a los problemas con **mayor flexibilidad**. En lugar de seguir una única ruta de solución, consideran diferentes perspectivas y reformulan las preguntas iniciales.

Estas habilidades se apoyan en procesos de control cognitivo conocidos como **funciones ejecutivas**, entre los que destacan la **memoria de trabajo**, el **control inhibitorio** y la **flexibilidad cognitiva**, que permiten regular el pensamiento durante la resolución de problemas.
Este tipo de pensamiento favorece la aparición de asociaciones inesperadas, uno de los mecanismos centrales en la generación de ideas creativas.

3 MOTIVACIÓN

El tercer componente es la motivación. Crear implica tiempo, esfuerzo y persistencia. Muchas ideas iniciales no funcionan y requieren ser modificadas o descartadas antes de encontrar una solución adecuada.

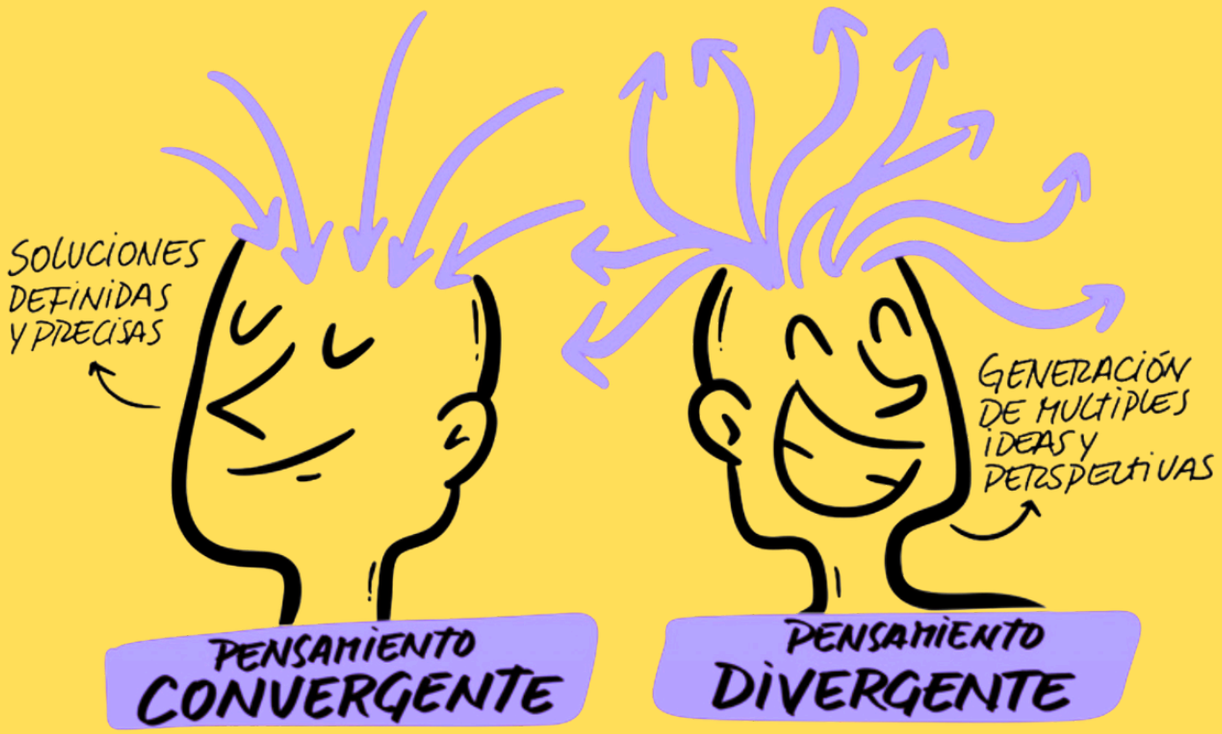
La investigación ha mostrado que la motivación intrínseca, es decir, **el interés genuino por una actividad**, desempeña un papel especialmente importante en este proceso.

Cuando las personas se sienten motivadas por curiosidad, desafío o interés personal, tienden a involucrarse más profundamente en la tarea, explorar más alternativas y perseverar frente a las dificultades.

En cambio, cuando la actividad se realiza únicamente por presiones externas o recompensas externas, la exploración creativa puede verse limitada.

¿CÓMO SE ESTUDIA LA CREATIVIDAD?

Uno de los enfoques más utilizados para estudiar la creatividad consiste en observar cómo las personas generan y evalúan ideas frente a un problema. Desde mediados del siglo XX, la investigación de la creatividad ha descrito este proceso como la interacción entre dos modos de pensamiento: el **pensamiento divergente** y el **pensamiento convergente** (Guilford, 1950; Torrance, 1965).



Ambos procesos son necesarios en la resolución de problemas. Sin embargo, cumplen funciones distintas dentro del proceso creativo.

Pensamiento divergente

El pensamiento divergente corresponde a la capacidad de generar múltiples ideas o posibilidades frente a una misma situación. En lugar de buscar una única respuesta correcta, este tipo de pensamiento explora distintas alternativas, establece conexiones inesperadas entre conceptos y permite reformular un problema desde perspectivas diferentes. Este proceso amplía el espacio de posibilidades y favorece la aparición de asociaciones nuevas, uno de los mecanismos centrales en la generación de ideas creativas.

Pensamiento convergente

El pensamiento convergente, en cambio, corresponde al proceso de analizar, evaluar y seleccionar las ideas para identificar la solución más adecuada. Mientras el pensamiento divergente expande las alternativas, el pensamiento convergente las organiza y las reduce hasta encontrar una respuesta que resulte pertinente para el problema planteado.

En la práctica, **ambos procesos suelen alternarse**: primero se generan posibilidades y luego se analizan para decidir cuáles tienen mayor sentido.

Un ejemplo

Imaginemos la siguiente pregunta:

Cuando esta pregunta se plantea a un grupo de personas, suele ocurrir algo interesante. Muchas respuestas tienden a concentrarse rápidamente en algunas opciones muy frecuentes: por ejemplo, un teléfono celular.

Este tipo de respuestas refleja un **proceso convergente**. Las personas tienden a elegir rápidamente objetos que consideran representativos o evidentes. Sin embargo, cuando se prolonga la exploración y **se invita a pensar desde otras perspectivas**, comienzan a surgir respuestas más diversas. A medida que las ideas se alejan de las opciones más comunes, el espacio de posibilidades se amplía; ese desplazamiento hacia respuestas menos evidentes es lo que caracteriza al pensamiento divergente.

Un consenso... y un desafío

Aunque existe un amplio consenso sobre la importancia de la creatividad en distintos ámbitos, como la educación, la ciencia, la innovación y el desarrollo social, este reconocimiento no siempre se traduce en espacios donde pueda desarrollarse de manera efectiva. Con frecuencia faltan entornos que no solo permitan generar ideas diversas, sino que también **sostengan y medien el proceso de exploración** que caracteriza al pensamiento divergente. Sin esta mediación, las personas tienden a converger rápidamente hacia respuestas evidentes o socialmente aceptadas, reduciendo el espacio de exploración de alternativas.

Promover la creatividad, por lo tanto, no consiste únicamente en abrir espacios para que las personas propongan ideas libremente. **También requiere mediación**: preguntas que amplíen las posibilidades, condiciones que legitimen la diversidad de respuestas y contextos que sostengan la exploración antes de evaluar las soluciones.

Este desafío se observa con particular claridad en los sistemas educativos. Aunque la creatividad es ampliamente reconocida como una competencia relevante para el siglo XXI, diversos estudios internacionales han mostrado que muchos estudiantes reportan pocas oportunidades para explorar ideas, formular preguntas propias o desarrollar soluciones originales en el aula (OECD, 2014).

Evaluaciones más recientes han mostrado ciertos avances en la incorporación de prácticas pedagógicas que favorecen la exploración y la resolución de problemas creativos; sin embargo, en el caso de Chile, los resultados aún se sitúan por debajo del promedio de los países de la OCDE, lo que sugiere que persisten desafíos importantes en la promoción de este tipo de habilidades en los contextos escolares (OECD, 2023). Esto sugiere que el desafío no radica solo en reconocer la importancia de la creatividad, sino en **generar ecosistemas donde el pensamiento divergente pueda sostenerse, ampliarse y desarrollarse con mediación.**

UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN EN ESCUELAS

Con el propósito de explorar cómo pueden desarrollarse las habilidades asociadas a la creatividad en contextos educativos reales, en **Fundación Arrebol** diseñamos una intervención breve basada en actividades y desafíos cognitivos.

La investigación se desarrolló durante tres meses en establecimientos educacionales de la **Región de Antofagasta**, gracias al financiamiento del Clúster Minero y SQM a través del ***Fondo de Innovación y Valor Social.*** Participaron estudiantes de tercer año básico de tres colegios diferentes que disponían de cursos paralelos, lo que permitió contar con **grupo experimental y grupo control** sin reorganizar a los estudiantes. Los establecimientos pertenecían a distintos contextos socioeconómicos, lo que posibilitó implementar la experiencia en realidades escolares diversas.

La propuesta buscó crear un espacio donde los estudiantes pudieran explorar ideas, cambiar de estrategia y enfrentar problemas desde distintas perspectivas, **sosteniendo el pensamiento divergente mediante preguntas, reglas cambiantes y dinámicas de juego.**

El propósito fue explorar cómo una intervención breve, basada en **actividades lúdicas y mediadas**, podía estimular habilidades cognitivas vinculadas al pensamiento creativo en contextos educativos reales.

Uno de los elementos centrales de las sesiones fue el uso del juego **Fantasma Blitz**, una actividad que exige atención, rapidez para tomar decisiones y la capacidad de inhibir respuestas automáticas. Este tipo de dinámica permite ejercitar procesos

cognitivos como la **flexibilidad cognitiva** y el **control inhibitorio**, dos funciones ejecutivas clave: la primera permite considerar múltiples alternativas frente a un mismo desafío, mientras que la segunda ayuda a inhibir respuestas automáticas para explorar opciones menos evidentes (Cordero et al., 2025).

Junto con el juego, las sesiones incluyeron una serie de actividades breves orientadas a **estimular el pensamiento divergente**, a través de ejercicios de observación, generación de ideas y exploración de distintas perspectivas frente a un mismo problema. Estas dinámicas incorporaban preguntas abiertas, pequeños desafíos cognitivos y momentos de mediación guiada, con el objetivo de sostener la exploración de alternativas y favorecer la participación de todos los estudiantes.

Los resultados mostraron que, tras la intervención, el grupo experimental obtuvo puntajes **significativamente más altos** que el grupo control en creatividad narrativa y en creatividad general. Si bien existieron diferencias entre establecimientos, en los tres colegios se observó que el grupo experimental presentó medias superiores a las del grupo control. Estos resultados sugieren que una intervención lúdica y estructurada puede fortalecer dimensiones específicas de la creatividad en contexto escolar (Cordero et al., 2026).

Estos resultados muestran que la creatividad no es solo una competencia individual: **también se nutre de los contextos en que aprendemos, de las preguntas que se abren y de las ideas que compartimos con otros** (Glăveanu, 2014; Sawyer, 2017). Conversar, escuchar perspectivas distintas y explorar alternativas amplía el espacio del pensamiento divergente y permite que surjan nuevas posibilidades.

Cuando se crean espacios donde jugar con las ideas, cuestionar lo evidente y mirar los problemas desde distintos ángulos, la creatividad comienza a transformarse en una herramienta para comprender el mundo y enfrentar los desafíos del futuro (Cordero et al., 2026).

PROTOCOLO PARA ESTIMULAR EL PENSAMIENTO DIVERGENTE

Este protocolo adapta a contextos diversos los principios metodológicos de una intervención escolar implementada en Chile, anteriormente descrita, **cuyo formato original mostró evidencia de efectividad en el fortalecimiento de habilidades asociadas a la creatividad en estudiantes**.

En esta versión, el foco está puesto en la **estimulación del pensamiento divergente** mediante actividades lúdicas, preguntas abiertas, mediación guiada y desafíos cognitivos inspirados en el protocolo original. Las 8 actividades que se presentan son intencionalmente simples: no buscan constituir un manual cerrado, sino mostrar una forma de trabajar con las ideas. La invitación es a utilizarlas como punto de partida para profundizar, transformarlas y desarrollar nuevas propuestas en distintos contextos.

Palabras encadenadas

Objetivo

Estimular fluidez verbal y asociaciones cognitivas.

Actividad

Las personas se sientan en círculo.

Una persona dice una palabra y la siguiente debe decir otra que comience con la última letra de la palabra anterior.

Ejemplo:

gato → olla → árbol → luna.

Reglas

- no se pueden repetir palabras
- si alguien duda demasiado, el grupo ayuda.

Dibujar un objeto imaginario

Objetivo

Estimular imaginación y pensamiento divergente.

Actividad

El facilitador propone un objeto imaginario.

Ejemplo:

- una planta que canta cuando tiene sed
- un lápiz que escribe historias solo
- una puerta que aparece cuando alguien la necesita.

Cada participante:

1. dibuja el objeto
2. explica qué hace
3. explica cómo funciona.

Juegos de memoria

Objetivo

Estimular memoria de trabajo y atención.

Actividad

El facilitador dice una serie de palabras.

Cada ronda agrega una palabra nueva.

Ejemplo:

mesa

mesa – árbol

mesa – árbol – nube

mesa – árbol – nube – bicicleta.

Luego se puede hacer una segunda ronda usando acciones físicas.

Ejemplo:

aplaudir – girar – saltar.

Historia colectiva

Objetivo

Desarrollar creatividad narrativa y cooperación.

Actividad

El facilitador inicia una historia.

Cada persona agrega una frase.

La historia debe continuar de forma coherente.

Ejemplo de inicio:

"Un día apareció una puerta en medio del patio..."

Cada participante agrega un nuevo elemento.

Instrucciones cambiantes

Objetivo

Estimular control inhibitorio y atención.

Actividad

El facilitador da instrucciones.

Las personas solo deben seguirlas si cumplen una regla específica.

Ejemplo:

solo seguir instrucciones que comiencen con una palabra determinada:

"Ahora".

Ahora toca tu cabeza

Ahora levanta la mano

Salta.

La última instrucción no debe realizarse.

Crear una aventura

Objetivo

Estimular imaginación narrativa.

Actividad

El facilitador plantea un escenario inicial.

Ejemplo:

"Un grupo descubre una ciudad abandonada".

Cada participante agrega un evento inesperado.

Ejemplos:

- aparece un objeto misterioso
- alguien descubre un mensaje
- ocurre algo inesperado.

Inventar un juego

Objetivo

Estimular creatividad estructural.

Actividad

En grupos pequeños se inventa un juego.

Debe incluir:

- objetivo
- reglas
- materiales.

Luego el grupo explica cómo se juega.

Debate y cierre

Objetivo

Desarrollar argumentación y reflexión.

Actividad

Se plantea una pregunta abierta.

Ejemplos:

- ¿Las reglas ayudan o limitan la creatividad?
- ¿La imaginación es importante para resolver problemas?

El grupo se divide en dos posiciones y argumenta.

Cierre

Reflexión colectiva sobre las actividades realizadas.

REFERENCIAS

- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. California Management Review, 40(1), 39–58. https://doi.org/10.2307/41165921
- Cordero, E., Rodríguez, E., & Barraza, P. (2025). EEG alpha power during creative ideation of graphic symbols. Neuroscience Letters, 855, 138221. https://doi.org/10.1016/j.neulet.2025.138221
- Cordero, E., Amaro-Fuenzalida, J., Cid, V., & Aguirre, P. (2026). Impact of a play-based intervention on creativity and cognitive flexibility measures in primary education students in Antofagasta (Chile). Acta Psychologica, 265(106709), 106709. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.106709
- Glăveanu, V. P. (2014). Distributed creativity: Thinking outside the box of the creative individual. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05434-6
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5(9), 444–454. https://doi.org/10.1037/h0063487
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2014). PISA 2012 results: Creative problem solving (Volume V): Students' skills in tackling real-life problems. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264208070-en
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools. OECD Publishing.
- Sawyer, R. K. (2017). Group genius: The creative power of collaboration (2nd ed.). Basic Books.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. American Psychologist, 51(7), 677–688. https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677
- Torrance, E. P. (1965). Rewarding creative behavior: Experiments in classroom creativity. Prentice-Hall.
- Weinberg, B. A., & Galenson, D. W. (2019). Creative careers: The life cycles of Nobel laureates in economics. Journal of Economic Perspectives, 33(1), 3–28. https://doi.org/10.1257/jep.33.1.3

Creatividad: una mirada desde la neurociencia y la investigación aplicada presenta una introducción al estudio científico de la creatividad y a los procesos cognitivos que intervienen en la generación de ideas nuevas y pertinentes.

A partir de la investigación en psicología y neurociencia, el texto aborda conceptos centrales como el pensamiento divergente y convergente, así como los componentes cognitivos y motivacionales que participan en el proceso creativo.

El libro también describe una experiencia de investigación desarrollada en escuelas de la Región de Antofagasta, donde se exploró cómo intervenciones breves basadas en actividades lúdicas y mediación pedagógica pueden favorecer habilidades vinculadas a la creatividad.

Finalmente, se presenta una serie de actividades orientadas a estimular el pensamiento divergente en contextos variados, ofreciendo ejemplos concretos que pueden adaptarse a distintos espacios.

Evelyn Cordero Roldán es doctora en Neurociencia, investigadora y directora ejecutiva de Fundación Arrebol. Su trabajo se centra en el estudio de la creatividad, las funciones cognitivas y la educación basada en evidencia, combinando investigación científica, formación docente y divulgación del conocimiento.

Arrebol