

Marilyn González Reyes
comunicaciones@fundacionconvivencia.org

NEUROCIENCIA EN EL AULA: APORTES, LÍMITES Y RIESGOS PARA LA PRÁCTICA DOCENTE

NEUROSCIENCE IN THE CLASSROOM: CONTRIBUTIONS, LIMITS, AND RISKS FOR TEACHING PRACTICE

Artículo de reflexión



Directora Académica y de Investigación. Magister en TIC aplicadas a la educación. Investigadora Junior MINCIENCIAS

10

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

Resumen

La creciente incorporación de la neurociencia al discurso educativo plantea una paradoja: nunca hubo más conocimiento neurocientífico disponible para el profesorado y, al mismo tiempo, nunca circularon más neuromitos en las escuelas. Este artículo de reflexión argumenta que esa paradoja no se resuelve con más información sino, con un tipo diferente de saber: la capacidad de distinguir entre lo que la neurociencia puede y no puede hacer en el aula. Se propone que esta distinción constituye la competencia más urgente que el profesorado necesita desarrollar. Para sostener ese argumento, el artículo: (a) identifica los criterios que conceden legitimidad pedagógica a un hallazgo neurocientífico; (b) describe tres límites estructurales del conocimiento neurocientífico —el límite de la traducción, el de la causalidad y el ético— cuya ignorancia produce consecuencias concretas en la práctica docente; (c) analiza en profundidad el mecanismo por el cual los límites ignorados generan neuromitos y efectos clasificatorios sobre los estudiantes; y (d) propone tres preguntas operacionales que el docente puede aplicar de forma crítica ante cualquier información neurocientífica. Se concluye que la neuroeducación responsable exige del profesorado no solo conocimiento sobre el cerebro sino una postura epistemológica activa frente a ese conocimiento.

Palabras clave: neuroeducación; neuromitos; práctica docente; límites epistemológicos; competencia crítica; justicia educativa.

Abstract

The growing incorporation of neuroscience into educational discourse raises a paradox: there has never been more neuroscientific knowledge available to teachers, yet neuromyths have never circulated more widely in schools. This reflection article argues that this paradox cannot be resolved through more information but through a different kind of knowledge: the ability to distinguish between what neuroscience can and cannot do in the classroom. It proposes that this distinction constitutes the most urgent competence teachers need to develop. To sustain this argument, the article: (a) identifies the criteria that make a neuroscientific finding pedagogically legitimate; (b) describes three structural limits of neuroscientific knowledge—the translation limit, the causal limit, and the ethical limit—whose neglect produces concrete consequences in teaching practice; (c) analyses in depth the mechanism by which ignored limits generate neuromyths and classificatory effects on students; and (d) proposes three operational questions teachers can apply critically to any neuroscientific claim. The conclusion is that responsible neuroeducation requires teachers not only to know about the brain but to adopt an active epistemological stance toward that knowledge.

Keywords: neuroeducation; neuromyths; teaching practice; epistemological limits; critical competence; educational justice.

Introducción

En 1997, el neurocientífico John Bruer publicó un artículo cuyo título se volvería una referencia inevitable en el campo: *Education and the brain: A bridge too far*. Su argumento era simple y perturbador: la distancia entre lo que la neurociencia sabe sobre el cerebro y lo que los educadores necesitan saber para enseñar bien era demasiado grande para cruzarla sin perder rigor en el camino. Casi tres décadas después, esa distancia no ha disminuido –el conocimiento neurocientífico creció exponencialmente– y la presión por cruzar el puente se ha intensificado de manera proporcional. El resultado es paradójico: nunca hubo más conocimiento neurocientífico disponible para el profesorado y, al mismo tiempo, nunca circularon más neuromitos en las escuelas.

Los neuromitos –creencias erróneas sobre el funcionamiento del cerebro derivadas de la mala interpretación o simplificación de hallazgos científicos (OCDE, 2008,

citada en Bradbury, 2022)– no son el problema principal. Son el síntoma. El problema es la ausencia de criterios para distinguir qué del vasto territorio de la neurociencia es pedagógicamente relevante; qué ha sido distorsionado en el proceso de traducción al discurso educativo y qué excede estructuralmente la capacidad explicativa de una ciencia del cerebro. Sin esa distinción, más neurociencia produce más confusión, no más claridad.

Este artículo de reflexión defiende una tesis que puede formularse de manera precisa: *la neuroeducación responsable requiere distinguir entre lo que la neurociencia puede y no puede hacer en el aula, y esa distinción constituye actualmente el conocimiento más urgente que el profesorado necesita desarrollar*. No se trata de una habilidad técnica ni de la acumulación de más datos sobre el cerebro: es una competencia epistemológica que transforma la relación del docente con el conocimiento neurocientífico, de consumidor pasivo a evaluador crítico.

12

Sumario

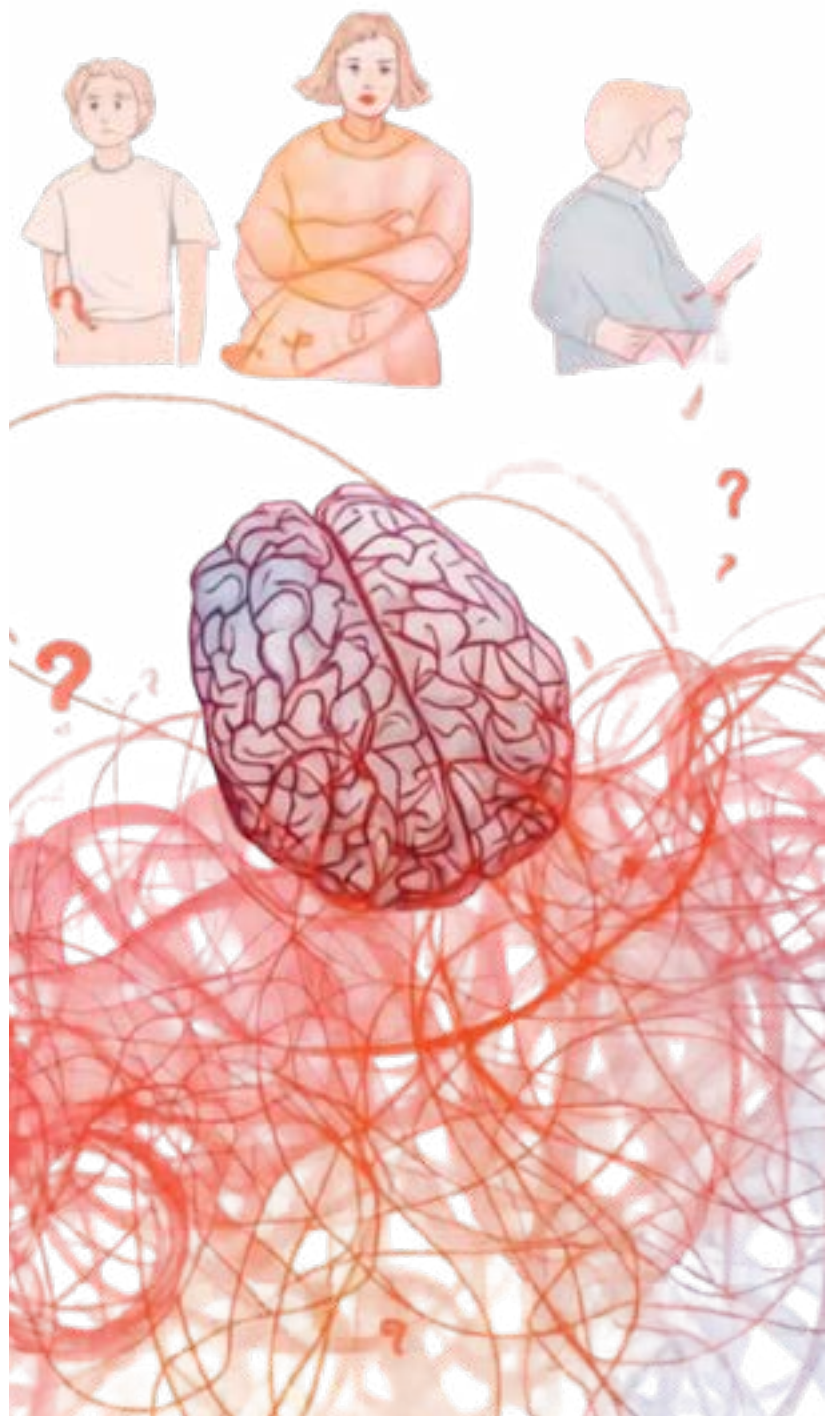
Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

Para sostener ese argumento, el texto se organiza en cinco movimientos. Primero, se identifican los criterios que hacen a un hallazgo neurocientífico pedagógicamente legítimo. Segundo, se describen tres límites estructurales del conocimiento neurocientífico cuya ignorancia produce consecuencias concretas en la práctica.

Tercero, se analiza el mecanismo específico por el cual los límites ignorados generan neuromitos y efectos clasificatorios sobre los estudiantes. Cuarto, se propone la distinción como competencia docente con criterios operacionales. Finalmente, se concluye con la implicación más profunda de la tesis: que la neuroeducación no necesita menos ciencia sino más postura epistemológica frente a ella.

Lo que la neurociencia puede hacer: un criterio y tres ejemplos

Antes de examinar los límites, es necesario establecer con precisión qué tipo de contribución sí puede hacer la neurociencia al diseño pedagógico. No toda aplicación de hallazgos neurocientíficos a la educación es



ilegítima; el problema no es la aplicación sino la ausencia de criterios para evaluarla. Un hallazgo neurocientífico es pedagógicamente útil cuando cumple una condición específica: *informa una decisión de diseño sin determinar su resultado*. Es decir, cuando reduce la incertidumbre sobre ciertas condiciones del aprendizaje sin pretender prescribir mecánicamente qué debe hacer el docente en cada situación concreta.

Esta distinción entre informar y prescribir es el eje de la legitimidad pedagógica del conocimiento neurocientífico. Los tres hallazgos que se desarrollan a continuación cumplen ese criterio: ofrecen principios que orientan decisiones sin eliminar el juicio pedagógico del docente.

Las funciones ejecutivas como objetivo pedagógico legítimo

Las funciones ejecutivas –atención sostenida y selectiva, memoria de trabajo, inhibición de respuestas automáticas, flexibilidad cognitiva y planificación– son los procesos cognitivos de orden superior

que regulan el aprendizaje deliberado. Su base neurobiológica principal es la corteza prefrontal, cuyo desarrollo se prolonga hasta aproximadamente los 25 años, con períodos de mayor plasticidad durante la infancia temprana y la adolescencia (Diamond, 2013; Mareschal y Brookman-Byrne, s.f.).

Lo que hace pedagógicamente legítimo este hallazgo es su doble demostración empírica: las funciones ejecutivas son *maleables* –pueden fortalecerse a través de la experiencia– y son *relevantes para el rendimiento académico* de manera independiente del CI (Diamond, 2013). Winitisiri y Srikoon (2026) demuestran en un estudio con medidas repetidas que un modelo de instrucción lectora diseñado para activar intencionalmente la atención selectiva y los cuatro componentes de la memoria de trabajo produce mejoras significativas en estudiantes de sexto grado en contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica, con tamaños de efecto grandes (np^2 entre 0.609 y 0.932 para las distintas variables).

14

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

La implicación pedagógica que se puede derivar legítimamente de este cuerpo de evidencia no es “haz estos ejercicios específicos de memoria de trabajo” sino algo de mayor alcance: las actividades que demandan del estudiante *retener información mientras la procesa, cambiar de perspectiva entre marcos conceptuales e inhibir respuestas automáticas para considerar alternativas* tienen un valor pedagógico que trasciende el contenido que enseñan. Están fortaleciendo la arquitectura cognitiva del aprendiz. Esto informa el diseño curricular sin determinar su forma.

El estrés como variable de entorno, no de diagnóstico

La neurociencia del estrés crónico ofrece otro aporte de legitimidad pedagógica sólida. El mecanismo es bien establecido: cuando un organismo experimenta estrés sostenido, la elevación crónica de cortisol afecta la función del hipocampo –implicado en la consolidación de la memoria– y la corteza prefrontal –sede de las funciones ejecutivas– (Farah et al., 2006, citado en Winitsiri y Srikoon, 2026).

En términos funcionales: un estudiante que vive bajo condiciones de adversidad crónica –pobreza, violencia, inseguridad habitacional– tiene genuinamente más dificultades para atender, recordar y razonar. No es falta de voluntad ni de capacidad: es la consecuencia neurobiológica de condiciones que el individuo no eligió.

La implicación pedagógica legítima de este hallazgo opera en dos niveles. En el nivel del entorno inmediato: el clima emocional del aula –la calidad del vínculo docente-estudiante, la sensación de seguridad y pertenencia, la ausencia de humillación y evaluación amenazante– no es un accesorio pedagógico sino una condición neurobiológica básica para el aprendizaje. Cualquier estrategia didáctica sofisticada opera en condiciones subóptimas si el aula produce o amplifica el estrés del estudiante. En el nivel de expectativas: las dificultades cognitivas asociadas al estrés crónico son reales, pero no inevitables ni permanentes, lo que hace del diseño de entornos seguros una intervención con sustrato biológico, no solo emocional.

Lo que este hallazgo *no* permite inferir legítimamente es que esas dificultades cognitivas son características del estudiante. La diferencia entre “este estudiante tiene dificultades de atención porque vive bajo estrés crónico” y “este estudiante tiene un déficit de atención” no es semántica: es la diferencia entre una descripción situacional y un diagnóstico esencializante. El primero señala hacia el entorno como variable modificable; el segundo señala hacia el individuo como variable fija.

La plasticidad como fundamento biológico de las altas expectativas

La plasticidad neuronal –la capacidad del sistema nervioso de modificar su estructura y función en respuesta a la experiencia– es quizás el hallazgo neurocientífico con mayor potencial pedagógico y, al mismo tiempo, el más susceptible de distorsión. En su versión rigurosa, la plasticidad implica que el cerebro mantiene capacidad de modificación a lo largo de toda la vida, aunque con períodos de mayor

maleabilidad relativa durante la infancia y la adolescencia (Mareschal y Brookman-Byrne, s.f.). En su versión simplificada, se convierte en el mito de los “períodos críticos” después de los cuales el aprendizaje ya no es posible – una creencia sin respaldo empírico que ha justificado políticas de intervención temprana con efectos clasificadorios graves (Bradbury, 2022).

La aplicación pedagógicamente legítima de la plasticidad es más modesta y poderosa que el mito: ofrece sustrato biológico para el rechazo del determinismo cognitivo. Que el cerebro cambia con la experiencia significa que las expectativas del docente –que moldean las experiencias de aprendizaje que el estudiante recibe– tienen efectos neurobiológicos reales, no solo psicológicos. Un entorno pedagógico que comunica altas expectativas para todos los estudiantes, que ofrece desafío y apoyo simultáneos, y que no clasifica con premura el potencial de aprendizaje no solo es pedagógicamente correcto: es neurobiológicamente coherente con cómo funciona el cerebro.

16

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026



Lo que la neurociencia no puede hacer: tres límites estructurales

Si la sección anterior identificó el territorio legítimo de la neurociencia en educación, esta identifica sus fronteras. No se trata de debilidades metodológicas que la ciencia superará con más investigación: son *límites estructurales* que derivan de la naturaleza misma del conocimiento neurocientífico y de su relación con la práctica pedagógica. Reconocerlos no disminuye la neurociencia: la sitúa honestamente en el mapa del conocimiento educativo.

El límite de la traducción: de correlatos a prescripción

El primer límite es epistemológico y concierne al tipo de afirmaciones que la neurociencia puede hacer. La neurociencia describe *correlatos*: asociaciones entre estados cerebrales y comportamientos, medidas en condiciones controladas de laboratorio. Cuando un estudio de fMRI muestra que cierta tarea activa el sulco intraparietal, está describiendo una

asociación estadística entre esa activación y esa tarea en la muestra estudiada. No está describiendo un mecanismo causal universal, ni mucho menos prescribiendo cómo debe diseñarse la instrucción de esa tarea para todos los estudiantes en todos los contextos.

El salto desde “esta red cerebral se activa durante X” hasta “en el aula debes hacer X” siempre contiene premisas pedagógicas que la neurociencia no provee y que no puede proveer. ¿Quiénes son los estudiantes específicos de ese docente? ¿Cuál es el contexto cultural y lingüístico en que aprenden? ¿Qué objetivos formativos persigue la secuencia didáctica? ¿Qué sabe ya el grupo y qué desconoce? Ninguna de estas preguntas tiene respuesta neurocientífica. La traducción de hallazgo a práctica requiere conocimiento pedagógico, conocimiento del contexto y juicio profesional del docente. La neurociencia no reemplaza ninguno de esos saberes: en el mejor caso, los informa.

Mareschal y Brookman-Byrne (s.f.) proponen la metáfora de dos puentes para visualizar ese proceso: uno de la

18

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

neurociencia básica a la neurociencia cognitiva, y otro de la neurociencia cognitiva a la educación. Cada vez que se cruza un puente se producen transformaciones que no son neutrales. La neurociencia cognitiva selecciona qué hallazgos básicos son relevantes para el comportamiento; la traducción educativa selecciona qué hallazgos cognitivos son relevantes para el aula. En cada selección se pierde información, se añaden supuestos y se introducen valores que no estaban en el hallazgo original. Ignorar que eso ocurre es la fuente primaria de los neuromitos.

El límite causal: del laboratorio al aula

El segundo límite concierne a la validez ecológica del conocimiento neurocientífico: su capacidad de aplicarse a contextos distintos de aquellos en que fue producido. El laboratorio de neuroimagen es un entorno altamente controlado: el participante realiza tareas específicas, en condiciones de silencio y quietud, en ausencia de las variables relacionales, emocionales y culturales que definen el aula real. Los

resultados son válidos en ese contexto; su generalización a otros contextos requiere pasos adicionales de validación que frecuentemente no se dan.

La neurociencia trabaja con correlaciones y condiciones que difícilmente se replican en entornos naturales de aprendizaje. El aula es un sistema complejo con alta variabilidad entre individuos, alta densidad de variables interactuantes y una dinámica relacional que no tiene equivalente en ningún escáner. Las mismas condiciones de aprendizaje pueden producir efectos muy distintos en estudiantes diferentes, en distintos momentos del día, en distintas configuraciones del grupo, con distintas historias previas de relación con el docente y con el saber. Esta complejidad no invalida la neurociencia: establece el límite de su poder explicativo en contextos reales.

Un ejemplo ilustra este límite con precisión. Los estudios de entrenamiento de memoria de trabajo –en particular el programa Cogmed, el más investigado– mostraron mejoras significativas en las tareas específicamente entrenadas.

Sin embargo, revisiones sistemáticas posteriores (Melby-Lervåg y Hulme, 2013, citados en la literatura del campo) encontraron que esas mejoras se transferían de manera muy limitada a tareas distintas de las entrenadas. El cerebro mejora en lo que practica; esa mejora no se generaliza automáticamente al aprendizaje en contextos complejos. La distinción entre mejorar en la tarea y mejorar en la función cognitiva subyacente es crítica y frecuentemente ausente en las promesas de los programas de “entrenamiento cerebral” dirigidos a escuelas.

El límite ético: del hecho al deber

El tercer límite es filosófico y es el más frecuentemente ignorado. La neurociencia describe *lo que es*: cómo funciona el cerebro bajo ciertas condiciones, qué correlatos neurales tienen ciertos comportamientos, cómo el entorno afecta el desarrollo neurológico. No puede describir *lo que debe ser*: qué tipo de sujeto debe formar la escuela, qué fines

debe perseguir la educación, qué tipo de sociedad queremos construir. El paso de la descripción científica a la prescripción normativa siempre contiene una brecha lógica –la famosa distinción entre *ser* y *deber ser* que la filosofía moral ha documentado desde Hume– que ninguna evidencia empírica puede cerrar por sí sola.

Este límite tiene consecuencias pedagógicas concretas. Cuando la neurociencia muestra que la estimulación cognitiva temprana produce efectos neurológicos medibles, esa evidencia no responde por sí sola a la pregunta de si la educación inicial debe priorizar la estimulación cognitiva sobre el juego libre, la exploración autónoma o el desarrollo socioemocional. Esa decisión requiere una teoría de qué es la infancia, qué significa una educación digna y qué tipo de persona queremos ayudar a formar. La neurociencia puede informar esa decisión – puede mostrar, por ejemplo, que el juego libre también produce efectos neurológicos valiosos – pero no puede tomarla. Pretender que puede es un error filosófico con consecuencias educativas graves.

20

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026



Haier (2023) formula la versión más extrema de este límite cuando afirma que “la inteligencia es 100% biológica”. Incluso si esa afirmación fuera empíricamente correcta –que no lo es en la forma en que se presenta–, no respondería la pregunta más importante: ¿qué debe hacer la escuela con las diferencias cognitivas entre estudiantes? ¿Adaptarse a ellas, reducirlas, ignorarlas? Esas son preguntas éticas y políticas que requieren deliberación democrática, no solo medición cerebral.

Cuando los límites se ignoran: el mecanismo de producción de los neuromitos

Los neuromitos no son simples errores de información que se corrigen con más datos. Son el producto predecible de un proceso específico: la ignorancia de los tres límites descritos en la sección anterior. Cada límite ignorado genera un tipo específico de distorsión que se instala en la práctica docente con consecuencias reales sobre los estudiantes.

El análisis en profundidad de un solo ejemplo –el neuromito de los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico (VAK)– permite ver ese mecanismo con mayor claridad que la enumeración de múltiples casos superficiales.

El caso VAK: anatomía de un neuromito

El neuromito de los estilos de aprendizaje VAK es el más extendido en entornos educativos a nivel global. Bradbury (2022) documenta que en algunas escuelas del Reino Unido los estudiantes llegaron a usar insignias que los identificaban como “visuales”, “auditivos” o “kinestésicos”, y que los docentes debían registrar en cada planificación cómo cubrían los tres estilos. En América Latina, la presencia de este neuromito en programas de formación docente y en supervisiones pedagógicas es ampliamente reportada.

¿De dónde viene? La investigación neurocientífica sobre procesamiento sensorial sí muestra que diferentes modalidades sensoriales activan regiones cerebrales distintas: el procesamiento

22

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

visual involucra el córtex occipital, el auditivo el temporal, el motor el parietal. Hasta aquí, ciencia sólida. El error ocurre en el cruce del primer puente: de ese hallazgo se infiere que las personas tienen *preferencias estables de procesamiento* –lo que activa más su córtex visual les resulta más fácil de aprender. Y en el cruce del segundo puente, esa inferencia se convierte en prescripción: *hay que enseñar a cada persona según su estilo predominante*.

Cada paso de ese proceso viola uno de los tres límites. El primero viola el *límite de la traducción*: que distintas modalidades activen distintas regiones no implica que las personas tengan preferencias estables ni que la instrucción deba adaptarse a ellas. El segundo viola el *límite causal*: la evidencia experimental sobre procesamiento sensorial se produce en condiciones de laboratorio con estímulos simples, no en situaciones de aprendizaje complejo. El tercero viola el *límite ético*: clasifica a los estudiantes en categorías que reducen la riqueza de las experiencias de aprendizaje que se les ofrecen, sin que ninguna evidencia empírica justifique que esa clasificación mejore el aprendizaje.

La ironía es que la instrucción multisensorial –que involucra simultáneamente múltiples canales– sí tiene respaldo neurocientífico sólido: activa redes más distribuidas y produce representaciones más robustas del conocimiento. Pero el neuromito VAK hace exactamente lo contrario: empuja a los docentes a reducir la instrucción a un solo canal para cada tipo de estudiante. El resultado es una práctica pedagógica más pobre justificada por el lenguaje de la neurociencia.

El mecanismo clasificador: el daño más profundo

Más allá del daño pedagógico directo, Bradbury (2022) identifica un mecanismo de daño más profundo y más difícil de ver: el efecto clasificador del lenguaje neurocientífico sobre los estudiantes. Cuando el docente dice que un niño “no tiene oído para los sonidos” –usando lenguaje que suena biológico– está naturalizando como característica neurológica lo que puede ser una diferencia de experiencia cultural y lingüística. Cuando un directivo agrupa estudiantes en el preescolar según su

nivel de “madurez neurológica”, está convirtiendo una evaluación de momento evolutivo en una clasificación de potencial cognitivo.

El mecanismo opera de la siguiente manera. La neurociencia ofrece un vocabulario que suena objetivo y científico: déficit atencional, memoria de trabajo comprometida, vulnerabilidad neurocognitiva. Ese vocabulario, al aplicarse a estudiantes específicos, produce etiquetas que se perciben como más sólidas que las etiquetas psicológicas anteriores precisamente porque parecen más cercanas a la biología. Y las etiquetas que parecen biológicas tienden a percibirse como permanentes, lo que reduce las expectativas sobre el potencial de cambio del estudiante.

La cadena que Bradbury (2022) describe con respaldo empírico es la siguiente: la neurociencia muestra que la pobreza afecta el desarrollo de las funciones ejecutivas → esa evidencia se traduce como “los niños en pobreza tienen cerebros menos desarrollados” → esa

traducción se convierte en expectativas reducidas de los docentes sobre esos estudiantes → esas expectativas bajas se convierten en menos oportunidades de aprendizaje complejo → lo que confirma las dificultades iniciales. La neurociencia, usada sin mediación crítica, produce una profecía autocumplida que los docentes no reconocen como tal porque la perciben como descripción objetiva.

El neuromito más peligroso no es el que dice algo completamente falso: es el que dice algo verdadero y lo extiende más allá de sus límites. La pobreza sí afecta las funciones ejecutivas. Pero eso no significa que esa afectación sea permanente, que determine el potencial del estudiante ni que justifique expectativas reducidas. La distancia entre el hallazgo y su distorsión es el espacio donde opera el daño pedagógico.

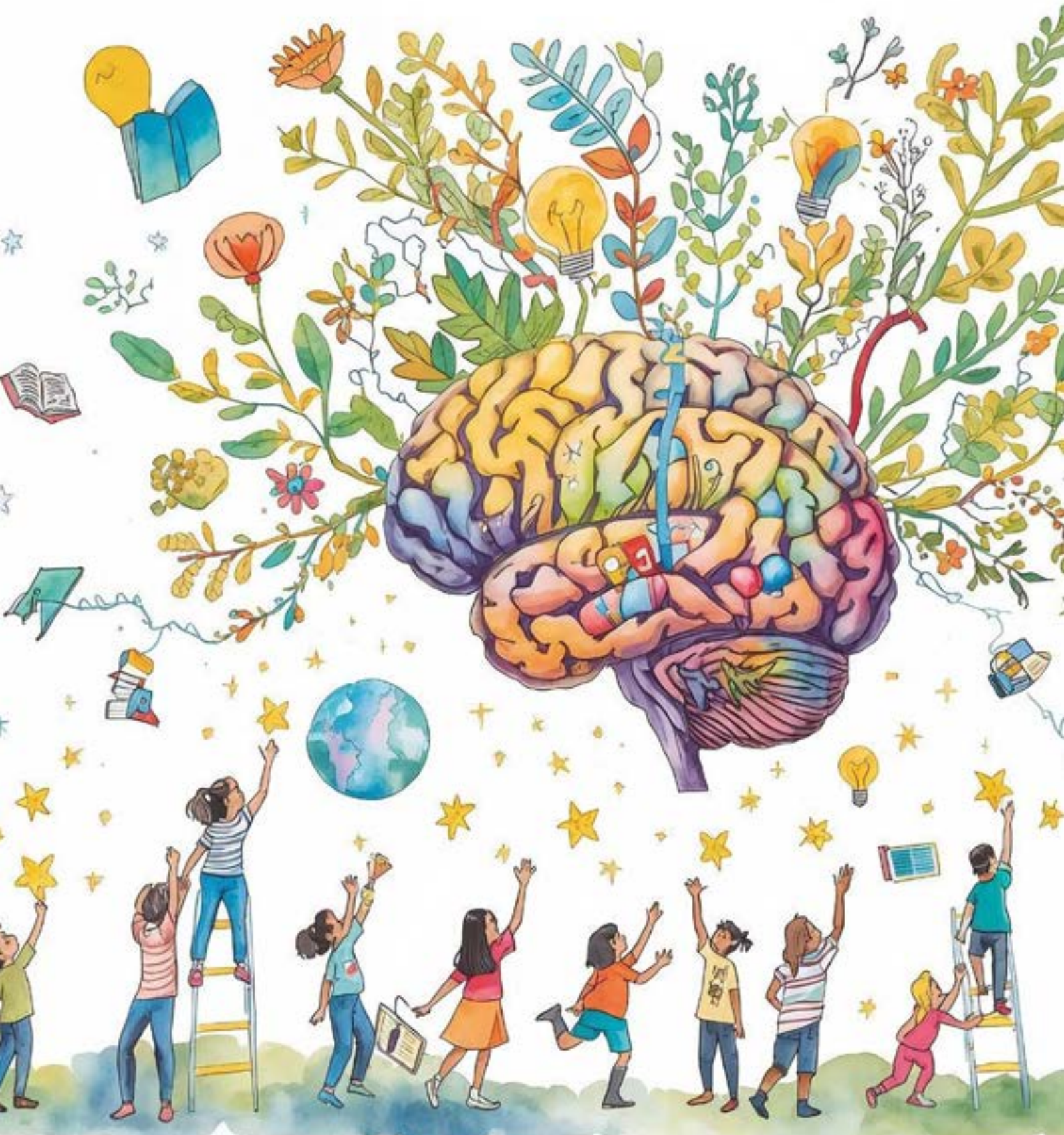
La distinción como competencia docente: tres preguntas operacionales

Si la tesis de este artículo es correcta —que la distinción entre lo que la

24

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026



25

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

neurociencia puede y no puede hacer es el conocimiento más urgente para el profesorado—, entonces la pregunta práctica que sigue es: ¿cómo se desarrolla esa competencia? No como una habilidad abstracta sino como una práctica concreta que el docente puede ejercer ante cualquier información neurocientífica que circule en su entorno profesional.

Lima et al. (2026) documentan más de una década de experiencia con el Curso de Neurociencia Aplicada a la Educación (NAEC) de la Universidad Federal de Pampa, Brasil, en el que uno de los pilares estructurales es precisamente la desmitificación: no solo enseñar qué dice la neurociencia sino cómo reconocer cuándo el lenguaje neurocientífico se usa para decir algo que la neurociencia no dice. El hallazgo más consistente a través de 13 ediciones del curso es que los docentes con formación en neurociencia crítica no solo tienen más conocimiento: tienen una actitud más reflexiva ante información nueva, son más capaces de evaluar fuentes y son más resistentes a la adopción acrítica de programas

comerciales basados en supuestos neurocientíficos.

A partir del análisis del corpus académico revisado para este artículo, se proponen tres preguntas operacionales que el profesorado puede aplicar sistemáticamente ante cualquier afirmación neurocientífica con pretensiones pedagógicas. Estas preguntas no requieren formación especializada en neurociencia: requieren el tipo de pensamiento crítico que la escuela misma debería cultivar.

Primera pregunta: ¿De dónde viene este hallazgo

La primera pregunta es de procedencia: ¿en qué tipo de estudio se basa esta afirmación, con quiénes se realizó, en qué condiciones, y cuántos pasos de traducción median entre ese estudio y la recomendación que se me está haciendo? Esta pregunta activa el reconocimiento del *límite de la traducción*. Un estudio con 12 estudiantes universitarios en un escáner de fMRI (resonancia magnética funcional) en una universidad estadounidense no es evidencia

26

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

suficiente para rediseñar la instrucción de lectura en una escuela primaria pública latinoamericana.

En la práctica, esta pregunta puede aplicarse al evaluar un programa de formación docente que promete basarse en “lo último de la neurociencia”, un material curricular que justifica cierta secuencia didáctica con referencias al funcionamiento cerebral, o una política educativa que invoca hallazgos sobre el desarrollo temprano para justificar intervenciones sobre familias en situación de vulnerabilidad. En todos los casos, la pregunta por la procedencia del hallazgo —y por los pasos que median entre ese hallazgo y la afirmación que se me está haciendo— es el primer filtro epistemológico.

Segunda pregunta: ¿Qué se perdió en la traducción?

La segunda pregunta es de fidelidad: ¿qué matices, qué condiciones, qué limitaciones del hallazgo original se perdieron en el proceso de traducción al discurso educativo? Esta pregunta activa el reconocimiento del *límite causal*. Todo hallazgo neurocientífico

viene con condiciones: poblaciones específicas, tareas específicas, contextos específicos. En la traducción al lenguaje pedagógico esas condiciones tienden a desaparecer para que el hallazgo suene más universal y aplicable.

Un ejemplo concreto: cuando se afirma que “la neurociencia demuestra que el aprendizaje mejora con el movimiento”, la pregunta por lo que se perdió en la traducción revela que los estudios en que se basa esa afirmación muestran que ciertas formas de actividad física mejoran el estado de alerta y la función ejecutiva en niños, en condiciones específicas, con efectos de corta duración. Eso no equivale a que toda clase deba incluir movimiento, ni a que el movimiento mejore el aprendizaje de cualquier contenido, ni a que los efectos se mantengan más allá del período inmediato de activación. La afirmación general no es falsa, pero su generalidad es el problema.

Tercera pregunta: ¿A quién beneficia esta interpretación?

La tercera pregunta es política: ¿qué agenda sirve esta interpretación específica

del hallazgo neurocientífico? Esta pregunta activa el reconocimiento del *límite ético* y abre la dimensión de poder que Bradbury (2022) analiza con mayor profundidad en el corpus. El conocimiento neurocientífico no circula en un vacío: es producido, seleccionado, simplificado y difundido por actores con intereses específicos. Identificar esos intereses no invalida el conocimiento, pero contextualiza su aplicación.

La industria de programas de “entrenamiento cerebral” para escuelas tiene interés en presentar ciertos hallazgos neurocientíficos como evidencia de que sus productos funcionan. Los sistemas de política educativa que reducen la inversión en condiciones materiales de las escuelas tienen interés en presentar el déficit cognitivo de los estudiantes como causa del fracaso escolar en lugar de su consecuencia. Los programas de formación docente que reducen la complejidad pedagógica a principios neurocientíficos simples tienen interés en que esos principios parezcan suficientes. La pregunta por

el beneficiario de una interpretación particular no requiere cinismo: requiere el reconocimiento de que la neurociencia, como cualquier conocimiento, opera en contextos de poder.

Estas tres preguntas no son un protocolo burocrático: son la operacionalización de una postura epistemológica. Un profesorado que las practica habitualmente desarrolla lo que Lima et al. (2026) identifican como el resultado más valioso de la formación en neurociencia aplicada a la educación: no más datos sobre el cerebro sino una relación más crítica y reflexiva con el conocimiento sobre el cerebro. Esa relación es la que distingue al docente informado del docente dependiente.

Conclusión: la neuroeducación no necesita menos ciencia sino más postura epistemológica

La paradoja con la que abrió este artículo –más neurociencia disponible, más neuromitos circulando– se resuelve cuando se comprende que el problema no es de cantidad de información sino de relación con el conocimiento. El

28

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026



profesorado que ha recibido más datos sobre el cerebro sin desarrollar criterios para evaluarlos no está mejor equipado para enseñar: está más expuesto a las distorsiones que circulan con el respaldo retórico de la ciencia.

Este artículo ha argumentado que la neurociencia tiene aportes pedagógicamente legítimos cuando informa sin prescribir: el fortalecimiento de las funciones ejecutivas como objetivo de diseño, la comprensión del estrés como variable de entorno modificable, y la plasticidad como sustrato biológico de las altas expectativas. Ha argumentado también que esos aportes tienen tres límites estructurales –de traducción, de causalidad y ético– cuya ignorancia no produce más neuroeducación sino más daño pedagógico: neuromitos que empobrecen la instrucción y efectos clasificadorios que reducen las expectativas sobre los estudiantes más vulnerables.

La competencia que el profesorado necesita desarrollar no es dominar

la neurociencia –eso es tarea de los neurocientíficos– sino aprender a interrogarla. Las tres preguntas propuestas en la sección anterior –¿de dónde viene este hallazgo?, ¿qué se perdió en la traducción?, ¿a quién beneficia esta interpretación? – son herramientas de ese interrogatorio. Su práctica habitual transforma al docente de consumidor pasivo de certezas científicas a evaluador crítico del conocimiento que se le ofrece como fundamento de su práctica.

Una implicación final merece ser subrayada. La distinción entre lo que la neurociencia puede y no puede hacer no es solo un asunto de rigor académico: es un asunto de justicia educativa. Los efectos más graves de la neuroeducación sin mediación crítica –el determinismo pedagógico, la biologización de la desigualdad, la clasificación de estudiantes a partir de etiquetas neurobiológicas– recaen de manera desproporcionada sobre los estudiantes en situación de mayor vulnerabilidad. Un profesorado que ejerce la distinción de manera habitual no solo enseña mejor: enseña de manera más justa.

30

Sumario

Revista de Educación
Fundación Convivencia No 40
Enero - Abril 2026

Diseñar la escuela “desde el cerebro” es insuficiente. La educación ocurre en la intersección entre biología, cultura, política y ética. La neurociencia ilumina la primera dimensión con una precisión sin precedentes. Pero esa iluminación no nos releva de pensar las otras con igual rigor y responsabilidad. El conocimiento más poderoso no es el que elimina la incertidumbre: es el que nos enseña dónde está la frontera entre lo que sabemos y lo que todavía no sabemos cómo saber.

Referencias

Bradbury, A. (2022). *The influence of neuroscience*. En A. Bradbury, *Ability, inequality and post-pandemic schools* (Cap. 4, pp. 73–99). Bristol University Press. <https://doi.org/10.46692/9781447347019.004>

Bruer, J. T. (1997). *Education and the brain: A bridge too far*. *Educational Researcher*, 26(8), 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X026008004>

Diamond, A. (2013). *Executive functions*. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Haier, R. J. (2023). *The neuroscience of intelligence* (2.ª ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009295055>

Lima, K. R., Crespo, B. T. T., Tadielo, A. L. T., & Mello-Carpes, P. B. (2026). *Promoting teacher training in neuroscience of learning: A report on more than 10 years of actions*. *Advances in Physiology Education*, 50, 327–333. <https://doi.org/10.1152/advan.00188.2025>

Mareschal, D., & Brookman-Byrne, A. (s.f.). *Educational neuroscience*. En *Cambridge encyclopedia of developmental neuroscience* (pp. 582–587). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316216491.093>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2008). *Understanding the brain: The birth of a learning science*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264040824-en>

Reisman, F. K. (Ed.). (2023). *Neuroscience of creativity, mindfulness, and mind/brain/education science*. En F. K. Reisman (Ed.), *Connecting creativity and motivation research with end users* (Cap. 8, pp. 209–226). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009199193.009>

Torrijos-Muelas, M., González-Víllora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2020). *The persistence of neuromyths in the educational settings: A systematic review*. *Frontiers in Psychology*, 11, 591923. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923>

Winitsiri, N., & Srikoon, S. (2026). *Neuroreading for inequality education teaching model to enhance attention, working memory, and reading skills: Adaptive arguments in educational design research*. *Social Sciences & Humanities Open*, 13, 102628. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2026.102628>