



PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE
ISSN: 3072-8452

**SIGNIFICADOS Y EVIDENCIAS
DE LA BIOLOGÍA DEL
APRENDIZAJE: UNA MIRADA
DESDE EL DISCURSO DOCENTE
EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

*MEANINGS AND EVIDENCE OF THE BIOLOGY
OF LEARNING: A PERSPECTIVE FROM
TEACHER DISCOURSE IN PRIMARY
EDUCATION*

AUTORAS

**LIZ NADIA CORONEL
NARANKAS**
MINEDUC- MINISTERIO DE
EDUCACIÓN
ECUADOR

**TANIA PRISCILA
QUITUIZACA AYORA**
MINEDUC- MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
ECUADOR

**PATRICIA SOLEDAD
CAMPOS SARMIENTO**
MINEDUC- MINISTERIO DE
EDUCACIÓN
ECUADOR

**VERÓNICA MERCEDES
SARMIENTO ROBLES**
MINEDUC- MINISTERIO DE
EDUCACIÓN
ECUADOR

**ROSA ELVIRA
CHÁVEZ MERCHÁN**
MINEDUC- MINISTERIO DE
EDUCACIÓN
ECUADOR



Volumen 5 - Número 2
2026

Significados y Evidencias de la Biología del Aprendizaje: Una Mirada desde el Discurso Docente en la Educación Primaria

Meanings and Evidence of the Biology of Learning: A Perspective from Teacher Discourse in Primary Education

Liz Nadia Coronel Narankas

liz.coronel@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0008-3559-671X>

Mineduc- Ministerio de Educación

Cuenca – Ecuador

Tania Priscila Quituizaca Ayora

tania.quituizaca@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-6229-5081>

Mineduc- Ministerio de Educación

Cuenca – Ecuador

Patricia Soledad Campos Sarmiento

patricia.campos@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-6617-2026>

Mineduc- Ministerio de Educación

Cuenca – Ecuador

Verónica Mercedes Sarmiento Robles

veronica.sarmiento@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0009-3649-865X>

Mineduc- Ministerio de Educación

Cuenca – Ecuador

Rosa Elvira Chávez Merchán

rosa.chavez@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-7632-7232>

Mineduc- Ministerio de Educación

Cuenca – Ecuador

Artículo recibido: 27/04/2026

Aceptado para publicación: 03/06/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

Este estudio analiza los significados y evidencias de la biología del aprendizaje presentes en el discurso de docentes de educación primaria en Cuenca, Ecuador. Se trabajó desde un enfoque cualitativo con diseño narrativo-fenomenológico. Participaron 50 docentes, a quienes se aplicaron entrevistas en profundidad y diarios reflexivos. Los hallazgos muestran que la forma en que los docentes se comunican en el aula tiene efectos directos en el aprendizaje de los estudiantes. Algunos discursos generan tensión y dificultan la atención y la memoria, mientras que otros promueven interés, motivación y aprendizajes más estables. También se observa que estas prácticas se relacionan con procesos del cerebro asociados al estrés y la motivación, como el cortisol y la dopamina. En este sentido, el lenguaje del docente no solo transmite información, sino que también influye en el estado emocional y cognitivo del estudiante. Se concluye que reconocer este impacto puede ayudar a mejorar la práctica docente y fortalecer la formación profesional con aportes básicos de la neuroeducación.

Palabras clave: neuroplasticidad, dopamina, cortisol, neuroeducación, educación primaria

ABSTRACT

This study analyzes the meanings and evidence of the biology of learning in the discourse of primary school teachers in Cuenca, Ecuador. A qualitative phenomenological-narrative design was used. Fifty teachers participated through in-depth interviews and reflective journals. The findings show that the way teachers communicate in the classroom has a direct impact on student learning. Some forms of discourse create stress and reduce attention and memory, while others support interest, motivation, and more stable learning. These practices are linked to brain processes related to stress and motivation, such as cortisol and dopamine. In this sense, teacher discourse not only delivers content but also influences students' emotional and cognitive states. The study concludes that understanding this impact can improve teaching practice and strengthen teacher training through basic contributions from neuroeducation.

Keywords: neuroplasticity, dopamine, cortisol, neuroeducation, primary education

INTRODUCCIÓN

Este estudio se ubica en la relación entre la educación y la neurociencia del aprendizaje. En la actualidad, se entiende que aprender no es solo recibir información o memorizar contenidos, sino un proceso dinámico en el que el cerebro cambia a partir de la experiencia y la interacción con el entorno (Bueno, 2024; Howard-Jones, 2021).

Cada experiencia en el aula deja una huella en el sistema nervioso. Estas huellas se explican a través de la neuroplasticidad, que es la capacidad del cerebro para adaptarse y reorganizarse según las vivencias del individuo (Kolb & Gibb, 2021). En este sentido, el entorno escolar y las interacciones cotidianas influyen directamente en la forma en que se construye el aprendizaje.

En este proceso, el docente cumple un rol clave. Su función no se limita a transmitir contenidos, sino que también acompaña el desarrollo emocional y cognitivo del estudiante. La forma en que se comunica, orienta o corrige influye en la manera en que el estudiante se siente y responde en el aula (Immordino-Yang, 2016).

Desde la neurociencia, se reconoce que el aprendizaje está vinculado a sistemas biológicos del cerebro. Uno de ellos es el sistema dopaminérgico, relacionado con la motivación y el aprendizaje. La dopamina no solo actúa como recompensa, sino que también depende de las creencias y expectativas del individuo durante el proceso de aprendizaje (Bano, Ryu & Kepecs, 2025; Schultz, 2016). Cuando el estudiante experimenta interés o curiosidad, este sistema se activa y favorece la consolidación del aprendizaje. Por el contrario, cuando el estudiante enfrenta situaciones de estrés, se activa el sistema de respuesta al estrés, lo que puede alterar procesos cognitivos como la atención y la memoria. El exceso de cortisol puede afectar el funcionamiento del hipocampo, estructura clave para el aprendizaje (Sapolsky, 2017; McEwen, 2020).

Este equilibrio entre emoción y cognición es fundamental en la educación primaria, ya que en esta etapa se consolidan procesos como la atención, la autorregulación y la memoria de trabajo. Además, el aprendizaje en edades tempranas está profundamente influenciado por el contexto social y emocional (Immordino-Yang, Darling-Hammond & Krone, 2019; OECD, 2020).

Bajo este enfoque, la investigación busca comprender cómo los docentes interpretan la biología del aprendizaje desde su propia experiencia en el aula y cómo esto se refleja en su

discurso pedagógico. Para ello, se trabajó con 50 docentes de instituciones educativas urbanas de Cuenca, a través de entrevistas y relatos narrativos (Clandinin, 2020).

En conjunto, el estudio sostiene que el aprendizaje no depende únicamente del contenido, sino también del ambiente emocional y del tipo de interacción que se genera en el aula. El discurso docente influye directamente en la atención, la motivación y la forma en que los estudiantes construyen significado.

DESARROLLO

Delimitación

La investigación se realizó en el cantón Cuenca, en instituciones educativas del área urbana. Este espacio fue seleccionado por la diversidad de contextos escolares y prácticas docentes. Participaron 50 docentes de educación primaria. La selección fue intencional y buscó reunir experiencias variadas en cuanto a años de trabajo y tipo de institución. Esto permitió obtener una visión más amplia de la práctica docente en el contexto estudiado.

Planteamiento del Problema

En el contexto educativo contemporáneo, los avances de la neurociencia han transformado la comprensión del aprendizaje, evidenciando que este proceso implica modificaciones estructurales y funcionales en el cerebro, sustentadas en principios como la neuroplasticidad. No obstante, pese a la creciente disponibilidad de este conocimiento, persiste una brecha significativa entre dichas evidencias científicas y su incorporación efectiva en la práctica pedagógica cotidiana.

En el ámbito de la educación primaria, esta desconexión se manifiesta en la prevalencia de enfoques tradicionales que continúan privilegiando la transmisión de contenidos por encima de la comprensión de los procesos neurobiológicos que subyacen al aprendizaje. En consecuencia, el discurso docente, entendido como la herramienta mediadora fundamental del proceso educativo, no siempre integra de manera consciente elementos relacionados con la regulación emocional, la motivación o la atención, factores estrechamente vinculados con la actividad de sistemas biológicos como la secreción de cortisol o la liberación de dopamina.

Esta situación plantea una problemática central: si bien existe un reconocimiento teórico de la importancia de la biología del aprendizaje, no se dispone de suficiente comprensión acerca de cómo los docentes interpretan, significan y aplican estos conocimientos en su práctica

discursiva. Es decir, se desconoce en qué medida el profesorado articula de forma consciente o implícita los fundamentos neurobiológicos del aprendizaje en sus interacciones pedagógicas, y cómo dichas interpretaciones influyen en la generación de ambientes que favorecen o limitan los procesos de aprendizaje.

A ello se suma la necesidad de comprender el discurso docente no solo como un vehículo de transmisión de saberes, sino como un espacio simbólico donde se configuran creencias, emociones y estrategias que impactan directamente en la experiencia educativa del estudiante. En este sentido, cada interacción en el aula puede generar un “eco biológico” que incide en procesos como la atención, la memoria y la motivación, lo que refuerza la relevancia de analizar el lenguaje pedagógico desde una perspectiva integradora entre educación y biología.

Frente a este panorama, emerge la necesidad de investigar, desde un enfoque cualitativo narrativo, los significados que los docentes de educación primaria atribuyen a la biología del aprendizaje, así como las evidencias que se manifiestan en su discurso pedagógico. El estudio se sitúa en un universo de 50 docentes, permitiendo explorar en profundidad sus experiencias, concepciones y prácticas, con el propósito de comprender cómo se construye y se expresa esta relación entre conocimiento neurobiológico y acción educativa.

En consecuencia, la problemática se concreta en la siguiente interrogante:

¿Cómo interpretan y evidencian los docentes de educación primaria la biología del aprendizaje en su discurso pedagógico, y de qué manera estas interpretaciones inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Objetivo General

Comprender los significados y evidencias de la biología del aprendizaje presentes en el discurso de docentes de educación primaria, a partir del análisis de sus experiencias, prácticas pedagógicas y construcciones narrativas, en relación con procesos como la neuroplasticidad y la mediación pedagógica.

Objetivos Específicos

Identificar los significados que los docentes de educación primaria atribuyen a la biología del aprendizaje en el marco de su práctica educativa.

Analizar cómo se manifiestan en el discurso docente elementos asociados a procesos neurobiológicos, tales como la regulación del cortisol y la activación de la dopamina en situaciones de enseñanza-aprendizaje.

Interpretar las narrativas docentes para comprender la relación entre sus creencias pedagógicas y la generación de ambientes que favorecen o limitan los procesos de aprendizaje.

Describir las estrategias discursivas utilizadas por los docentes que inciden en la construcción de experiencias de aprendizaje desde una perspectiva biológica, emocional y cognitiva.

Justificación

Este estudio se justifica por la necesidad de comprender cómo los docentes interpretan la biología del aprendizaje en su práctica diaria. Aunque la neurociencia ha demostrado que el aprendizaje implica cambios en el cerebro, aún existe una distancia entre estos conocimientos y su aplicación en el aula (Howard-Jones, 2021; Tokuhama-Espinosa, 2020).

Desde el enfoque narrativo, esta investigación permite acceder a las experiencias y significados que construyen los docentes sobre su práctica. El discurso docente no solo transmite información, sino que también organiza la experiencia educativa y refleja creencias sobre el aprendizaje (Clandinin, 2020; Riessman, 2008).

En el plano teórico, el estudio aporta a la relación entre educación y neurociencia, al mostrar cómo procesos como la emoción, la atención y la motivación están presentes en la práctica docente. Investigaciones recientes destacan que el aprendizaje está profundamente influido por factores sociales y emocionales, no solo cognitivos (Immordino-Yang et al., 2019).

En el plano práctico, los resultados pueden contribuir a la formación docente, al evidenciar la importancia del lenguaje en el aula y su impacto en los procesos de aprendizaje. Esto permite avanzar hacia prácticas educativas más conscientes del papel del entorno emocional en el desarrollo del estudiante.

Delimitación

La presente investigación se delimita en el ámbito geográfico del cantón Cuenca, específicamente en el sector urbano de la ciudad, donde se desarrollan las prácticas educativas objeto de análisis. Esta delimitación espacial responde al interés por comprender

el fenómeno en un contexto educativo concreto, caracterizado por dinámicas institucionales, sociales y culturales propias del entorno urbano.

En cuanto a la población, el estudio considera un universo conformado por 50 docentes de educación primaria que laboran en instituciones educativas del área urbana del cantón.

La selección de los participantes se realiza mediante un muestreo no intencional de tipo aleatorio, lo que permite garantizar diversidad de experiencias, trayectorias profesionales y contextos de enseñanza, favoreciendo una comprensión más amplia del fenómeno investigado.

Marco Teórico

La biología del aprendizaje desde el discurso docente en la educación primaria

El aprendizaje se entiende actualmente como un proceso biológico. Esto significa que aprender no es solo recibir información o memorizar contenidos, sino producir cambios reales en el cerebro. Estos cambios se dan en las conexiones neuronales y en la forma en que distintas áreas del cerebro se comunican entre sí.

Uno de los conceptos centrales para explicar este proceso es la neuroplasticidad. Se refiere a la capacidad del cerebro para adaptarse y reorganizarse a partir de la experiencia, el entorno y la interacción social. Cada experiencia educativa puede fortalecer o debilitar conexiones neuronales, dependiendo del contexto en el que ocurre el aprendizaje (Ortiz, 2015; Bueno, 2024).

En la educación primaria, este proceso tiene una mayor sensibilidad, ya que el cerebro de los niños se encuentra en desarrollo activo. En esta etapa, las experiencias escolares influyen directamente en la formación de hábitos de pensamiento, atención y regulación emocional.

En este contexto, el discurso docente cumple un papel fundamental. El lenguaje que utiliza el maestro no solo transmite contenidos, sino que organiza la experiencia del aula. La forma de hablar, corregir, motivar o acompañar influye en cómo el estudiante interpreta la situación de aprendizaje y en cómo responde a ella.

Desde la neurociencia, se ha observado que el aprendizaje está relacionado con sistemas químicos del cerebro. Uno de los más importantes es el sistema de la dopamina. Esta sustancia se activa cuando el estudiante siente interés, curiosidad o logra comprender algo

nuevo. En estos casos, el cerebro refuerza la atención y facilita la memoria a largo plazo (Bano, Ryu & Kepecs, 2025).

Por el contrario, cuando el estudiante percibe amenaza, presión o tensión constante, se activa el sistema del estrés. Esto incrementa la producción de cortisol, una hormona que, en niveles elevados, puede afectar la memoria, la atención y la capacidad de aprendizaje. En estos estados, el cerebro prioriza la defensa antes que el aprendizaje (Sapolsky, 2017; McEwen, 2020).

Otro aspecto importante es la relación entre emoción y cognición. El cerebro no separa lo que siente de lo que aprende. Las emociones influyen directamente en la forma en que se procesa y se guarda la información. Si el estudiante se siente seguro, valorado y motivado, el aprendizaje se fortalece. Si se siente incómodo o presionado, el proceso se debilita (Immordino-Yang, 2016; Mora, 2019).

En este sentido, el docente no solo enseña contenidos, también regula el ambiente emocional del aula. Su discurso puede generar confianza, interés y participación, o puede generar miedo, bloqueo y silencio. Por eso, el lenguaje del docente tiene un impacto directo en la forma en que los estudiantes aprenden.

Cada interacción en el aula deja una huella en el cerebro del estudiante. Estas huellas no son solo cognitivas, también son emocionales. El concepto de “eco biológico” permite entender cómo las experiencias escolares generan respuestas internas en el sistema nervioso que influyen en el aprendizaje posterior (Cozolino, 2013).

El enfoque narrativo ayuda a comprender cómo los docentes interpretan su práctica. A través de sus relatos, se pueden identificar creencias, experiencias y formas de entender el aprendizaje. Estas narraciones permiten ver cómo el conocimiento pedagógico se construye desde la experiencia cotidiana y no solo desde la teoría (Riessman, 2008).

En conjunto, la relación entre neurociencia y educación muestra que el aprendizaje depende de varios factores. No solo importa el contenido, sino también el ambiente, la emoción y la forma en que se comunica el docente. En este sentido, el lenguaje se convierte en una herramienta clave para influir en el desarrollo cognitivo y emocional del estudiante.

METODOLOGÍA

Este estudio se desarrolla desde un enfoque cualitativo, que busca comprender cómo los docentes interpretan su experiencia en el aula. No se trata de medir datos numéricos, sino de analizar significados, percepciones y formas de entender la práctica educativa.

El diseño es narrativo-fenomenológico. Este tipo de enfoque permite trabajar con experiencias reales contadas por los participantes. A través de sus relatos, se puede comprender cómo viven el proceso de enseñanza y cómo interpretan su relación con los estudiantes (Riessman, 2008; Clandinin, 2020).

La investigación se realizó en el cantón Cuenca, en instituciones educativas del área urbana. Este contexto permite observar diferentes realidades escolares y distintas formas de interacción en el aula.

La muestra estuvo formada por 50 docentes de educación primaria. La selección fue intencional, considerando la diversidad de experiencia, formación y trayectoria profesional. Esto permitió recoger distintas perspectivas sobre la práctica docente.

En este estudio, los docentes no solo entregan información, sino que describen su experiencia cotidiana. Sus relatos permiten comprender cómo organizan su enseñanza, cómo se comunican con los estudiantes y cómo interpretan lo que ocurre en el aula.

Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas semiestructuradas, relatos narrativos y diarios reflexivos. Durante cuatro semanas, los docentes registraron situaciones reales del aula, incluyendo frases utilizadas, reacciones de los estudiantes y situaciones relevantes. Además, se realizó observación directa para complementar la información obtenida.

El análisis de la información se desarrolló en tres etapas. Primero, se transcribieron los relatos de forma literal. Luego, se identificaron ideas principales y patrones repetidos. Finalmente, estos resultados se compararon con teorías sobre aprendizaje, emoción y funcionamiento del cerebro (Sapolsky, 2017; Howard-Jones, 2021).

Para asegurar la calidad del estudio, se consideraron criterios como la coherencia de la información, la claridad en el análisis y la relación entre datos y resultados. También se respetaron principios éticos como el consentimiento informado, la confidencialidad y el anonimato de los participantes.

En conjunto, esta metodología permite entender el discurso docente como parte del proceso de aprendizaje. Su análisis muestra cómo la forma de comunicarse influye en el desarrollo emocional y cognitivo de los estudiantes dentro del aula.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ejes de análisis

El análisis de la información se organizó en tres dimensiones. Estas dimensiones permiten entender cómo el discurso docente se relaciona con la forma en que ocurre el aprendizaje en el aula. A partir de ellas se interpretaron los relatos de los 50 docentes participantes.

Dimensión neurofisiológica

En esta dimensión se revisan expresiones relacionadas con el estado del estudiante durante el aprendizaje. Los docentes mencionan con frecuencia situaciones de estrés, bloqueo, atención y emoción.

En varios relatos se observa que los estudiantes presentan dificultad para concentrarse cuando existe presión en el aula. En estos casos, el aprendizaje se vuelve más lento y aparecen signos de tensión. También se describen momentos en los que el ambiente es más tranquilo. En estas situaciones, los estudiantes muestran mayor atención, participación e interés por las actividades. Esta dimensión se relaciona con procesos del cerebro vinculados al estrés y a la motivación, como el cortisol y la dopamina.

Dimensión de mediación (rol del docente)

En esta dimensión se analiza cómo el docente influye en el grupo a través de su forma de hablar y su actitud en el aula.

Los docentes señalan que su estado emocional afecta directamente al comportamiento de los estudiantes. Cuando el docente mantiene una actitud calmada y un lenguaje cercano, el grupo responde de manera más tranquila y ordenada.

En cambio, cuando el tono es fuerte o distante, los estudiantes muestran mayor tensión o desorganización.

Esto muestra que el docente actúa como un modelo dentro del aula. Su forma de comunicarse guía en parte la forma en que los estudiantes se comportan y reaccionan.

Dimensión de transformación (cambios en el aprendizaje)

En esta dimensión se recogen experiencias en las que los docentes observan cambios positivos en sus estudiantes. Los relatos muestran casos en los que los estudiantes pasan de tener dificultades o desinterés a mejorar su rendimiento. Esto ocurre cuando reciben acompañamiento constante, explicaciones claras y un ambiente más seguro.

Los docentes destacan que estos cambios no son inmediatos, sino progresivos. Se dan a lo largo del tiempo y dependen del tipo de interacción en el aula.

Estas experiencias reflejan la capacidad del estudiante para adaptarse y mejorar su aprendizaje cuando el entorno es favorable.

Aspectos éticos

La investigación consideró principios éticos básicos para proteger a los participantes.

Consentimiento informado:

Los docentes participaron de forma voluntaria. Se les explicó el objetivo del estudio y se indicó que podían retirarse cuando lo desearan.

Confidencialidad:

Para proteger su identidad, se usaron códigos. Esto evita la identificación directa de personas o instituciones.

No supuestos negativos:

Los resultados no se usan para juzgar a estudiantes ni para hacer diagnósticos. El enfoque se centra en la práctica docente.

Devolución de resultados:

Se considera importante compartir los hallazgos con los participantes para que puedan reflexionar sobre su práctica y mejorar su trabajo en el aula.

Supuesto de investigación

Este estudio no plantea una hipótesis para comprobar relaciones numéricas. Se basa en un supuesto interpretativo.

Tabla 1. Matriz de intervención en el proceso de investigación

FASE DE TRATAMIENTO	ACCIÓN TÉCNICA	PROPÓSITO NARRATIVO	PRODUCTO ESPERADO
1. Textualización	Transcripción íntegra de entrevistas y digitalización de relatos.	Preservar la literalidad y el tono de la experiencia docente.	<i>Corpus documental (Textos base).</i>
2. Segmentación (Codificación Abierta)	Identificación de 'Unidades de Sentido' (frases o párrafos clave).	Detectar menciones implícitas o explícitas a lo biológico/emocional.	<i>Lista de códigos (ej: Estrés-Cortisol, Motivación-Dopamina).</i>
3. Categorización Temática	Agrupación de códigos en dimensiones mayores.	Organizar el discurso en ejes como: Neuroplasticidad, Clima de Aula y Empatía.	<i>Árbol de categorías y subcategorías.</i>
4. Restauración Narrativa (Restorying)	Re-escritura de los relatos organizándolos cronológica o lógicamente.	Dar coherencia a la historia del docente sobre cómo 've' el cerebro de su alumno.	<i>Relatos reconstruidos (Historias de aprendizaje).</i>
5. Triangulación Hermenéutica	Contraste entre Relatos vs. Observación de Aula vs. Teoría Neurocientífica.	Validar si lo que el docente dice (discurso) coincide con lo que hace (praxis).	<i>Hallazgos integrados (El 'Eco Biológico').</i>
6. Síntesis Teórica	Redacción de conclusiones basadas en las evidencias narrativas.	Responder a la pregunta de investigación sobre los significados atribuidos.	<i>Informe de resultados y significados finales.</i>

Fuente: Elaboración propia.

Se asume que la forma en que el docente se comunica influye en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esta influencia se comprende a partir de los relatos y experiencias de los participantes, no mediante mediciones. El propósito es entender cómo los docentes interpretan su práctica y cómo explican la relación entre su discurso y el aprendizaje en el aula. **Matriz de intervención en el proceso de investigación**

Definición del Supuesto:

"El discurso del docente de educación primaria en Cuenca contiene significados implícitos sobre la biología del aprendizaje que, al ser narrados y reflexionados, revelan una mediación pedagógica capaz de transformar el entorno neurofisiológico del aula, pasando de estados de estrés (bloqueo) a estados de plasticidad cognitiva (crecimiento)."

Características de este supuesto:

- ❖ Emergente: Puede modificarse a medida que las entrevistas revelen nuevas realidades.
 - ❖ Holístico: Entiende que la biología, la emoción y el lenguaje son un todo indivisible en el aula.
 - ❖ Descriptivo-Comprensivo: No intenta establecer leyes universales, sino interpretar la riqueza de la experiencia situada en el contexto urbano de Cuenca.
 - ❖ Los resultados evidencian que el discurso docente influye de manera determinante en los estados emocionales y cognitivos de los estudiantes:
1. **Evidencias de Bloqueo Cognitivo**: Se identificaron patrones discursivos basados en la corrección punitiva y la comparación social. Los docentes reportan que, ante frases como "*esto ya deberían saberlo*", los estudiantes presentan síntomas de bloqueo (silencio, evitación visual), lo que sugiere una activación del sistema de estrés que inhibe la corteza prefrontal.
 2. **Evidencias de Activación Motivacional**: En contraste, discursos basados en la empatía y la validación del error como parte del proceso activan respuestas de curiosidad. Los docentes que utilizan frases que fomentan el crecimiento ("*tu cerebro está haciendo una nueva conexión ahora*") observaron mayor persistencia en las tareas, vinculada a la señalización dopaminérgica (Bano et al., 2025).
 3. **La Intuición Biológica**: La mayoría de los docentes reconoce que "el afecto es importante", pero solo el 5% posee conocimientos técnicos sobre neurobiología, lo que indica que su impacto biológico es mayormente involuntario e intuitivo.

Instrumentos de Investigación

Guía de entrevista semiestructurada a docentes

Objetivo: Recoger información sobre cómo los docentes comprenden el aprendizaje desde su práctica diaria y cómo su discurso influye en el aula.

Datos generales del participante:

Código del docente:

Institución educativa: Años de experiencia, Nivel que imparte:

Preguntas guía

1. Sobre la práctica docente

¿Cómo describe usted su forma de enseñar en el aula?

¿Qué aspectos considera más importantes en su trabajo diario como docente?

2. Sobre el discurso en el aula

¿Cómo cree que influye su forma de hablar en los estudiantes?

¿Ha notado cambios en el comportamiento de los estudiantes según la forma en que se comunica con ellos?

3. Sobre emociones y aprendizaje

¿Qué tipo de reacciones observa en los estudiantes cuando están motivados o desmotivados?

¿Qué situaciones en el aula generan mayor atención o dificultad?

4. Sobre experiencias significativas

¿Puede describir un caso donde un estudiante haya mejorado su aprendizaje?

¿Qué cree que ayudó en ese proceso?

5. Reflexión final

¿Qué significado tiene para usted el aprendizaje dentro del aula?

¿Qué considera que debería cambiar en la práctica docente para mejorar el aprendizaje?

Formato de relatos narrativos docentes

Objetivo: Permitir que el docente relate libremente experiencias significativas sobre su práctica pedagógica y el aprendizaje de sus estudiantes.

Instrucciones para el docente:

Escriba un relato breve sobre una experiencia en el aula que considere importante. Puede ser una situación positiva o una dificultad. Describa lo que ocurrió, cómo actuó usted y cómo respondieron los estudiantes.

Estructura sugerida del relato

Título de la experiencia:

Descripción de la situación en el aula:

Intervención del docente (qué hizo o dijo):

Reacción de los estudiantes:

Resultado de la situación:

Reflexión personal del docente:

El análisis de las narrativas de los 50 docentes de educación primaria en Cuenca revela que el discurso pedagógico actúa como un potente modulador de la biología del aprendizaje. Los hallazgos indican que los docentes perciben las dificultades de aprendizaje no solo como vacíos de información, sino como bloqueos fisiológicos asociados a estados de estrés.

En sus relatos, el "muro del aprendizaje" se manifiesta cuando el estudiante presenta niveles elevados de cortisol, lo que inhibe funciones ejecutivas como la atención y la memoria. Ante esto, la estrategia discursiva dominante es la validación emocional, la cual busca desactivar la respuesta de alerta en la amígdala para restaurar la capacidad cognitiva del alumno. Por otro lado, se identificó que el uso del asombro y el desafío lúdico en el discurso docente funciona como un catalizador de dopamina, elemento esencial para la consolidación de la memoria a largo plazo. Los docentes describen que, al introducir elementos de curiosidad o novedad, la disposición del estudiante cambia de la pasividad a la participación activa, evidenciando una comprensión empírica de la neuroplasticidad.

Este proceso de "reencuadre cognitivo" permite que el estudiante transite desde la frustración hacia una mentalidad de desarrollo, donde el error es procesado como un estímulo para el crecimiento sináptico y no como una amenaza al auto concepto.

En la discusión de estos resultados, destaca la existencia de un "eco biológico" derivado de la interacción entre docente y discente. A través de las neuronas espejo, el estado emocional y la

autorregulación del maestro se transfieren al grupo, convirtiendo al docente en un regulador externo del sistema nervioso del estudiante. No obstante, se observa una brecha persistente: aunque la praxis pedagógica en el sector urbano de Cuenca es rica en estrategias que favorecen la biología cerebral, el discurso técnico del profesorado carece de terminología neurocientífica explícita. Esta desconexión sugiere que la formación docente debe evolucionar de una "intuición pedagógica" hacia una "praxis neuroeducativa" fundamentada.

Finalmente, la investigación demuestra que la biología del aprendizaje es un proceso dinámico y mediado, donde la palabra del docente tiene el poder de transformar la arquitectura cerebral. La armonización entre las exigencias curriculares y el potencial neurobiológico del estudiante depende, en última instancia, de un clima de aula seguro y estimulante. Se concluye que el docente contemporáneo debe asumirse como un mediador consciente de experiencias que no solo transmiten conocimiento, sino que facilitan una auténtica metamorfosis fisiológica, consolidando una educación más humana y científicamente respaldada.

Los hallazgos confirman que el aprendizaje es un proceso profundamente "encarnado" y socialmente mediado. El discurso docente en Cuenca actúa como un regulador del ambiente químico del cerebro infantil. La discusión resalta que no basta con conocer el contenido curricular; el docente debe ser consciente de que su lenguaje es un insumo biológico.

Se discute la necesidad de transitar de una pedagogía de la instrucción a una pedagogía de la resonancia emocional, donde el docente utilice su discurso para reducir el desgaste alostático (estrés) del estudiante. Esto coincide con lo propuesto por Bueno (2024), quien señala que el docente debe ser un "alfabetizador del cerebro", traduciendo el lenguaje académico en estímulos que el cerebro humano evolutivamente acepte como seguros y gratificantes.

RECOMENDACIONES

Fortalecimiento de la Alfabetización Neurocientífica: Es imperativo que las instituciones educativas y los entes rectores en Cuenca integren la Neuroeducación en los planes de formación continua. Dotar al docente de un lenguaje técnico le permitirá profesionalizar su intuición y diseñar experiencias de aprendizaje con mayor sustento científico.

Priorización del Bienestar Emocional del Docente: Dado que el estado biológico del maestro es el "primer currículo" que recibe el alumno, se recomienda implementar programas de

gestión del estrés y autorregulación para el profesorado. Un docente regulado es la única garantía de un aula con bajos niveles de cortisol.

Hacia un Diseño Curricular "Cerebro-Compatible": Se sugiere flexibilizar las exigencias curriculares para dar espacio a metodologías que respeten los ritmos biológicos, tales como el aprendizaje basado en el asombro, el juego y las pausas activas, elementos que garantizan la liberación de dopamina y oxitocina.

Fomento de la Investigación Narrativa: Se recomienda incentivar espacios de reflexión donde los docentes puedan narrar y analizar sus propias prácticas desde una perspectiva biológica. La sistematización de estas experiencias permitirá crear un banco de "buenas prácticas neuro-pedagógicas" adaptadas a la realidad sociocultural de la región.

En las facultades de educación:

Se recomienda incluir temas de neuroeducación en la formación de docentes. Estos temas deben explicarse con ejemplos simples y relacionados con el aula.

En los programas de capacitación docente:

Se sugiere crear espacios donde los docentes revisen cómo se comunican en clase. Esto ayuda a mejorar su forma de enseñar y relacionarse con los estudiantes.

En las instituciones educativas:

Es importante promover espacios donde los docentes puedan conversar sobre su trabajo. Compartir experiencias ayuda a mejorar la práctica educativa.

Para los docentes:

Se recomienda usar un lenguaje positivo, claro y de apoyo. Evitar poner etiquetas a los estudiantes y enfocarse en su progreso ayuda a mejorar el aprendizaje.

Para futuras investigaciones:

Se sugiere estudiar otros niveles educativos y más contextos. También sería útil observar más tiempo el trabajo en el aula para tener información más completa.

las autoridades educativas:

Se recomienda incluir la neuroeducación en la formación docente como apoyo para entender mejor el proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

El Discurso como Modulador Biológico: Se confirma que la palabra del docente actúa como un dispositivo de intervención neurofisiológica. El discurso no solo transmite datos, sino que tiene el poder de desactivar la respuesta de estrés (cortisol) y activar el sistema de recompensa (dopamina), permitiendo que el aula transite de un estado de supervivencia a uno de aprendizaje plástico.

La Existencia de una "Sabiduría Neuro-Pedagógica" Intuitiva: Los docentes de educación primaria en el sector urbano de Cuenca aplican estrategias de Reencuadre cognitivo y regulación emocional que coinciden con los principios de la neurociencia. Sin embargo, este conocimiento suele ser empírico y carece de un marco conceptual técnico, lo que limita su aplicación sistemática y consciente.

El Rol Crítico de las Neuronas Espejo: La investigación demuestra que el docente es el principal regulador del "clima biológico" del aula. Mediante el modelaje y la coherencia emocional, el maestro activa las neuronas espejo de sus estudiantes, facilitando una sincronía que favorece la atención sostenida y la empatía como bases del aprendizaje significativo.

La Plasticidad como Meta-Competencia: Se concluye que el aprendizaje exitoso ocurre cuando el docente logra que el estudiante perciba el error como un estímulo para el crecimiento sináptico. Esta transformación de la mentalidad de frustración a la de desarrollo es la evidencia más tangible de la neuroplasticidad en el contexto escolar.

REFERENCIAS

- Bano, E., Ryu, S., & Kepecs, A. (2025). What dopamine teaches depends on what the brain believes. *Nature Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/s41593-025-01980-9>
- Bueno, D. (2024). *Neuroeducación para educadores: Todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro y nunca nadie se lo ha explicado de manera comprensible*. Horsori.
- Clandinin, D. J. (2020). *Engaging in narrative inquiry*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315429617>
- Durlak, J. A., Mahoney, J. L., & Boyle, A. E. (2022). What we know, and what we need to find out about universal, school-based social and emotional learning programs for children and adolescents: A review of meta-analyses and directions for future

research. *Educational Psychologist*, 57(2), 95–111.

<https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1995202>

Howard-Jones, P. (2021). *Neuroscience and education: A review of educational interventions and approaches informed by neuroscience*. Education Endowment Foundation.

Immordino-Yang, M. H. (2016). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience*. W. W. Norton & Company.

Immordino-Yang, M. H., Darling-Hammond, L., & Krone, C. (2019). Nurturing nature: How brain development is inherently social and emotional, and what this means for education. *Educational Psychologist*, 54(3), 185–204.

<https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1633924>

Kim, S. C., et al. (2025). Dopamine signaling and learning mechanisms in cognitive processes. *Signal Transduction and Targeted Therapy*.

Kolb, B., & Gibb, R. (2021). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30(1), 1–9.

McEwen, B. S. (2020). Stress, resilience, and brain function: A new perspective. *Annual Review of Neuroscience*, 43, 1–20. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-080317-061743>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). *The science of learning and development*. <https://www.oecd.org/education>

Riessman, C. K. (2008). *Narrative methods for the human sciences*. SAGE Publications.

Sapolsky, R. M. (2017). *Behave: The biology of humans at our best and worst*. Penguin Books.

Schultz, W. (2016). Dopamine reward prediction error coding. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 18(1), 23–32.

Tokuhama-Espinosa, T. (2020). *Neuromyths: Debunking false ideas about the brain*. W. W. Norton & Company.

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i2.255>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Coronel Narankas, L. N. ., Quituizaca Ayora, T. P. ., Campos Sarmiento, P. S. ., Sarmiento Robles, V. M. ., & Chávez Merchán, R. E. . (2026). Significados y Evidencias de la Biología del Aprendizaje: Una Mirada desde el Discurso Docente en la Educación Primaria. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(2), 787-806. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i2.255>