

# CLEVER, esquema neurodidáctico para fortalecer los procesos cognitivos de la competencia lectora

Leonor Álvarez Franco<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Lenguas Modernas; máster en Neuropedagogía;  
docenteleonoralvarez@gmail.com;  0009-0005-7468-4059

## \*Correspondencia

Leonor Álvarez Franco.  
docenteleonoralvarez@gmail.com

## Citación

Álvarez L. CLEVER, esquema neurodidáctico para fortalecer los procesos cognitivos de la competencia lectora. JONED. Journal of Neuroeducation. 2025; 5(2): 56-75. doi: 10.1344/joned.v5i2.47878

## Fecha de recepción:

16/10/2024

## Fecha de aceptación:

26/11/2024

## Fecha de publicación:

15/02/2025

## Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflictos de interés.

## Editora

Laia Lluch Molins (Universitat de Barcelona, España)

## Revisores

Teresita Vergara, Malena Barilatti

## Derechos de autor

© Leonor Álvarez Franco, 2025

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons.



## Resumen

La priorización de la competencia lectora en los espacios escolares como herramienta de aprendizaje desde distintos ámbitos disciplinares es una de las premisas de estudio de los entes educativos en Colombia y ha sido un eje focalizado desde la indagación pedagógica a favor de los discentes. En retrospectiva académica, los recientes estudios determinan el desempeño lector como una necesidad, un recurso para el desarrollo de destrezas comunicativas. La presente investigación tiene como finalidad diseñar un esquema neurodidáctico (CLEVER) para fortalecer los procedimientos lectores desde tres ámbitos de incidencia: activación, entrenamiento y experimentación en los niños de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Distrital Madres Católicas. De acuerdo con este postulado, se abordará el paradigma sociocrítico desde un enfoque cualitativo en la modalidad de investigación-acción educativa con el análisis de las categorías, observación participante, entrevistas, diseño de ejercicios neurodidácticos y pruebas de carácter exploratorio. Los resultados obtenidos corroboraron el requerimiento de metodologías de estimulación emocional, de control cognitivo en la literacidad y la aplicación de talleres neurodidácticos de comprensión textual implementados en el esquema CLEVER. La habilidad lectora conlleva la activación de sustratos neuronales cuyo funcionamiento se consolida a través de las emociones, la cognición y las vivencias, reforzado mediante estrategias neurodidácticas en los espacios de interacción y formación.

**Palabras claves:** Competencia lectora, procesos cognitivos, estrategias neurodidácticas.

## Resum

La priorització de la competència lectora als espais escolars com a eina d'aprenentatge des de diferents àmbits disciplinars és una de les premisses de estudi dels ens educatius a Colòmbia i ha estat un eix focalitzat des de la indagació pedagògica a favor dels discents. En retrospectiva acadèmica, els estudis recents determinen l'exercici lector com una necessitat, un recurs per al desenvolupament de destreses comunicatives. Aquesta recerca té com a finalitat dissenyar

un esquema neurodidàctic (CLEVER) per enfortir els procediments lectors des de tres àmbits d'incidència: activació, entrenament i experimentació en els infants de cinquè grau de primària de la Institución Educativa Distrital Madres Católicas. D'acord amb aquest postulat, s'abordarà el paradigma sociocrític des d'un enfocament qualitatiu en la modalitat de recerca acció educativa amb l'anàlisi de les categories, l'observació participant, les entrevistes, el disseny d'exercicis neurodidàctics i les proves de caràcter exploratori. Els resultats obtinguts van corroborar el requeriment de metodologies d'estimulació emocional, de control cognitiu a la literacitat i l'aplicació de tallers neurodidàctics de comprensió textual implementats a l'esquema CLEVER. L'habilitat lectora comporta l'activació de substrats neuronals el funcionament dels quals es consolida a través de les emocions, la cognició i de les vivències, reforçat mitjançant estratègies neurodidàctiques als espais d'interacció i formació.

*Paraules clau:* Competència lectora, processos cognitius, estratègies neurodidàctiques.

### **Abstract**

The prioritization of reading competence in the classroom spaces as a learning tool from different disciplinary areas is one of the premises of study of educational entities and has been a focus since the pedagogical inquiry in favor of students. In academic retrospect, recent studies determine reading performance as a necessity, a resource for the development of communication skills. This research aims to design a neurodidactic scheme (CLEVER) to strengthen reading procedures from three areas of incidence: Activation, Training and Experimentation in the fifth-grade primary children of Institución Educativa Distrital Madres Católicas. According to this postulate, the sociocritical paradigm will be addressed from a qualitative approach in the educational action research modality with the analysis of the categories, participant observation, interviews, design of neurodidactic exercises and exploratory tests. The preliminary results corroborated the need for methodologies of emotional stimulation, cognitive control in literacy, and the application of neurodidactic workshops of textual comprehension implemented in the CLEVER scheme. The reading ability entails the activation of neural substrates whose functioning is consolidated through emotions, cognition, and experiences, reinforced by neurodidactic strategies in the situations of interaction and training.

*Keywords:* Reading competence, cognitive processes, neurodidactic strategies.

## Introducción

La lectura implica la trayectoria de transformación del pensamiento desde una visión subjetiva a una realidad presente, teniendo en cuenta que el perceptor toma los medios necesarios desde su contexto e interactúa con las peculiaridades del texto escrito descubriendo la capacidad de comprender, emocionarse, imaginar y reflexionar.

“Leer significa, pues, activar un amplio arco cognitivo que involucra la curiosidad, la atención, el aprendizaje y la memoria, la emoción, la conciencia y el conocimiento”.<sup>1</sup> La adquisición y el mejoramiento de esta práctica multidisciplinar suponen acciones eficaces que potencien su aprehensión y su ejercicio, cuya pertinencia se enmarca en virtud de la neurociencia. Al respecto, Dehaene expresa que “no habrá un verdadero progreso en el campo de la educación si a la vez no se integran las facetas cognitiva y emocional del desarrollo del cerebro, dos ingredientes indispensables desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva actual”<sup>2</sup>.

La competencia lectora surge como la estrategia integral de adquisición de destrezas discursivas en el campo de estudio del lenguaje. Constituye, pues, “una forma particular de discurso receptivo”<sup>3</sup>; un elemento idóneo para cualificar la demanda intelectual en diferentes ámbitos del aprendizaje dando significación tanto a la apropiación de habilidades cognitivas como al razonamiento resultante de esta práctica justificada desde la recursividad del desarrollo del pensamiento.

Es esencial implementar criterios neurodidácticos que fortalezcan la fluidez, la precisión y la comprensión lectora en los estudiantes; específicamente aplicarse a niños del último grado de educación primaria, quienes en su proceso de transición a la básica secundaria requieren de la obtención de nuevas competencias lingüísticas y metacognitivas para su rendimiento. Al respecto Cuetos lo afirma al mencionar que “cuanto más lea una persona, más representaciones formará en su léxico y mayor fluidez conseguirá en la lectura”<sup>4</sup>.

“Leer y escribir ha sido la consecuencia de una necesidad”<sup>1</sup>. Minimizar la importancia de esta premisa presupone posiciones ineludibles al conocimiento de los factores coadyuvantes del aprendizaje, al avance en los procedimientos de comprensión y a la causalidad de las dificultades que generan estos

procesos cognitivos esenciales en los niños, competencias formativas interdisciplinarias que fundamentan procesos lingüísticos, discursivos y conductuales.

En el contexto de inspección de la presente problemática, asociada con la falta de acciones pedagógicas en los entornos formativos de las primeras etapas escolares y el bajo nivel de desempeño académico relacionado con los procesos de comprensión lectora, el cual se hace más evidente en los últimos cursos de primaria y en el período de transición a sexto grado acrecentado en la básica secundaria, se presentan indicios válidos que confirman la existencia de esta dificultad, dentro de los cuales se podrían señalar los informes presentados por la OECD y la Unesco a nivel internacional; por el ICFES a nivel nacional y los artículos científicos e informativos de reconocidos investigadores en educación; de manera más puntual son los reportes de pruebas SABER 3.º y 5.º en la Institución Educativa Distrital Madres Católicas del distrito de Barranquilla.

El reporte de resultados para Colombia PISA 2018<sup>5,6</sup>, disminuyó 13 puntos con respecto a 2015; con los agregados de otros países fue cinco puntos superiores al promedio de Latinoamérica y el Caribe y 13 puntos inferior al puntaje con los países no asociados. Al considerar el promedio de los países miembros de la OCDE, las diferencias fueron más amplias: 75 puntos de diferencia en 2018.

De igual modo el análisis curricular del ERCE<sup>7</sup>, detalla la baja presencia de comprensión literal e inferencial en tercer grado y su ausencia en sexto grado. En lectura, un alto porcentaje de discentes (53,3 %) se sitúa en los niveles de logro I y II. De igual manera, en sexto grado 9,7 % de los estudiantes se localiza en el nivel I y 51,6 % en el II, correspondientes a la comprensión literal y la comprensión inferencial.

Prosiguiendo con los indicadores de esta dificultad, el informe día E<sup>8</sup> 2018 de la IED Madres Católicas de las pruebas SABER 3.º, 5.º y 9.º para las áreas de Lenguaje y Matemáticas, con relación a las competencias comunicativas lectora y escritora, precisa estadísticamente que en primaria el porcentaje mínimo es mayor en el grado 5.º con puntos porcentuales por debajo de su ETC y Colombia; es decir, muestra un bajo rendimiento en las competencias exigibles para el área y el grado evaluados.

Avanzando en la ampliación de estos referentes, se añadiría que el desempeño de la competencia

lectora ha sido objeto de estudio desde diferentes disciplinas científicas y lo imprescindible de implementar acciones que fortalezcan este aprendizaje es ampliamente expuesto. En efecto, De Zubiría<sup>9</sup> señala que un grupo mínimo de discentes obtiene un adecuado avance en sus habilidades para leer y pensar y Schnurbusch et al. expresa que “los trastornos de lectura y escritura son los trastornos más comúnmente diagnosticados durante la infancia”<sup>10</sup>. De igual manera, “los bajos promedios en los resultados de las pruebas SABER/ICFES en la región de Caribe colombiana son evidentes”<sup>11</sup> y el Banco Mundial, en su último informe, reporta que los estudiantes durante el período de cierres de escuela por la covid-19 y con las últimas estimaciones realizadas en algunos países, en promedio, perdieron 1,5 años de aprendizaje, recalando que “América Latina es la región del mundo con el mayor aumento de niños incapaces de leer y comprender un texto sencillo a los 10 años”<sup>12</sup>.

Desde los aportes investigativos en el contexto internacional, Kavanagh<sup>13</sup> publica en *Journal of Research in Reading* un estudio acerca de las relaciones entre la motivación, la actividad y el rendimiento en lectura de los niños al final de la escuela primaria; Kievit y Peng<sup>14</sup>, autores pertenecientes a la Universidad de Cambridge y Austin, exponen una serie de evidencias e implicaciones correspondientes a las relaciones bidireccionales entre el desempeño académico con habilidades cognitivas como la memoria de trabajo, el razonamiento y la función ejecutiva, estudio aplicado a niños y adolescentes entre las edades de 3 a 18 años. En el contexto nacional, los autores antes mencionados, Schnurbusch et al.<sup>10</sup> presentan una investigación que establece la lectura y la escritura como los procesos que incorporan una extensa categoría de las funciones cognitivas, tales como la percepción, la atención, la memoria y el lenguaje. Partiendo de esta hipótesis, elaboran la batería ENLEF (evaluación neuropsicológica de lectura, escritura y funciones cognitivas) para la población infantil de Colombia, en virtud de la valoración de la incidencia de variables sociodemográficas en la realización de la prueba. En el ámbito local, Archila y Bermejo<sup>15</sup> aplicaron la ENI-2 a 56 individuos de una institución en Barranquilla, Atlántico. Los resultados permitieron establecer bajos niveles de desarrollo para los procesos de atención y memoria; corroborando en sus conclusiones que, a mayores niveles en

los procesos psicológicos básicos, mayores niveles en la comprensión lectora.

Alcanzar la competencia en lectura y escritura es una importante adquisición en el período escolar y una herramienta indispensable para el aprendizaje a lo largo de la vida académica<sup>16</sup>, aspecto crucial que advierte la pertinencia de estrategias neurodidácticas que favorezcan los procesos cognitivos asociados a la competencia lectora, finalidad del presente estudio, que involucra la consecución de una multiplicidad de procesos inherentes al desarrollo de destrezas mentales, las cuales, unidas a acciones socioemocionales y teniendo en cuenta la neurodiversidad de los discentes, favorecería acciones discursivas del proceso lector.

Este estudio tiene como objetivo diseñar estrategias neurodidácticas para fortalecer los procesos cognitivos y emocionales asociados con la competencia lectora en niños de último grado de primaria, respondiendo a las necesidades identificadas en contextos educativos locales, nacionales e internacionales.

## Competencia lectora

La competencia lectora es una de las tareas más relevantes y enriquecedoras en las acciones discursivas, “la tarea más importante de toda la escolaridad”<sup>17</sup>, que integra destrezas de construcción mental y afectiva. Este concepto es definido por la OECD como “la capacidad de un individuo para comprender, utilizar, evaluar, reflexionar y comprometerse con los textos para alcanzar sus objetivos, desarrollar su conocimiento y potencial, y participar en la sociedad”<sup>18</sup>. De igual manera, Díez Mediavilla y Clemente<sup>19</sup> señalan al respecto que leer implica asuntos complejos de cognición como la comprensión y reflexión del texto, así como la aplicabilidad de habilidades de ámbito personal y social.

Desde el campo neurocientífico, “la lectura es un proceso claramente artificial en el mundo biológico”, “aprender a leer consiste en establecer conexiones entre el área occipito-temporal ventral y las áreas del lenguaje”<sup>20</sup>; “crear conexiones entre la visión y los sistemas del lenguaje oral”<sup>21</sup>. En efecto, “la lectura es concebida como el producto de la interacción entre el pensamiento y el lenguaje”<sup>22</sup> y claramente Kristanto et al.<sup>23</sup> enfatizan que “learning to read impacts brain development” (aprender a leer impacta el desarrollo cerebral).

Muchos investigadores coinciden en subrayar la importancia del aprendizaje de la lectura; concretamente, Solé<sup>24</sup> asevera:

Alcanzar la competencia lectora, como hemos visto, supone un aprendizaje amplio, multidimensional, que requiere la movilización de capacidades cognitivas, afectivas y de inserción social. Es un esfuerzo para todos, docentes y discentes, pero es un esfuerzo que vale la pena, pues hablamos de uno de los aprendizajes más funcionales y capacitadores que puede hacer una persona; de una llave que abre múltiples posibilidades de desarrollo y crecimiento académico, profesional y personal.

## Procesos cognitivos

En el aprendizaje de la lectura emergen operaciones de generación y asimilación de información, asociadas a estímulos sensoriales de carácter experiencial, cultural y social. De allí que la comprensión de estos fenómenos y la indagación en estrategias de gestión de estos procesos posibilita la eficacia del entrenamiento lector. En particular, Cassany<sup>25</sup> menciona claramente:

La lectura es un instrumento potentísimo de aprendizaje: leyendo libros, periódicos o papeles podemos aprender cualquiera de las disciplinas del saber humano. Pero, además, la adquisición del código escrito implica el desarrollo de capacidades cognitivas superiores: la reflexión, el espíritu crítico, la conciencia, etc. Quien aprende a leer eficientemente y lo hace con constancia desarrolla, en parte, su pensamiento. Por eso, en definitiva, la lectura se convierte en un aprendizaje trascendental para la escolarización y para el crecimiento intelectual de la persona.

La lectura, pues, como elemento cultural incide favorablemente en las áreas del cerebro asociadas con aspectos cognitivos y sociales.<sup>1</sup> Teniendo en cuenta este efecto, es indispensable especificar los procesos que influyen en el aprendizaje lector, considerando que su complejidad en su alcance amerita ser específicos en el estudio.

En primer lugar, desde la neuropsicología, Rosselli, Matute y Ardila<sup>26</sup> describen expresamente:

Los procesos cognitivos incluyen una variedad de funciones mentales tales como atención, memoria, aprendizaje, percepción, lenguaje y capacidad para solucio-

nar problemas. Cada una de estas funciones continúa una secuencia propia de desarrollo que se correlaciona con la maduración del sistema nervioso central.

Con respecto a esos procesos, Luria introdujo el concepto de las estructuras dinámicas o constelaciones de las áreas cerebrales, sugiriendo que cada área tiene una función particular y participa en uno u otro tipo de actividad cognitiva<sup>27</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, Mora<sup>28</sup> destaca la atención, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas como procesos cognitivos, que conforman la base para "el rendimiento mental" necesario para los niños con dificultades en la lectura.

De igual modo, la especificidad de las acciones cognitivas insertas en el procesamiento lector determina tareas precisas que convergen en funciones concretas. En el presente estudio se examinarán tres de ellos desde la óptica de lectores jóvenes, de quinto grado; entre estas, se señala la atención, la memoria y la creatividad.

## Atención

En el momento que ocurre ese procesamiento visual de las palabras y su comprensión interviene una función cognitiva esencial, la atención, "el mecanismo de acceso para llevar a cabo cualquier actividad mental, la antesala de la cognición, y funciona como un sistema de filtro capaz de seleccionar, priorizar, procesar y supervisar informaciones"<sup>29</sup>; "un requisito esencial para el adecuado funcionamiento cognitivo"<sup>26</sup>.

Desde la anterior perspectiva de incidencia, la atención como la capacidad perceptiva para focalizar estímulos ha sido estudiada desde diferentes concepciones y contextos; de igual manera, como "factor responsable de extraer los elementos esenciales para la actividad mental o el proceso que mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso y organizado de la actividad mental"<sup>30</sup>.

Con respecto a los tipos de atención, Dehaene expresa que "la atención selectiva es una de las funciones cerebrales clave para la lectura"<sup>31</sup>. Además, enfatiza que es relevante que se incorporen las rutas de la motivación, de la atención y del placer del niño, ya que poseen un considerable impacto en la velocidad de aprendizaje; de allí, el beneficio de acrecentar estos procesos<sup>32</sup>. Acorde con esto, la emoción puede captar la atención, bien sea atrayéndola o manteniéndola<sup>33</sup>.

Para simplificar, la atención como recurso cognitivo es un activador esencial en la adquisición de conocimientos y en lo que compete, un complemento inmerso en la competencia lectora vista desde la óptica del *input* como del *output*, procedimiento para estimular y a la vez ser activado.

## Memoria

La memoria la definen como “el proceso cognitivo a través del cual se codifica almacena y recupera una información determinada o un suceso concreto. Es el proceso psicológico que nos permite aprender”<sup>34</sup>. “La memoria es una función básica, y a la vez es extremadamente compleja y heterogénea”<sup>29</sup>. “Es el proceso por el que retenemos lo aprendido a lo largo del tiempo. En el ser humano, la memoria, además de ser base de la supervivencia, como en todo ser vivo, es el vehículo por el que se transmiten los conocimientos y se crea cultura”<sup>35</sup>.

Considerando estos conceptos, la memoria como habilidad cognitiva está estrechamente unida a la experiencia, a las capacidades del sujeto que aprende en la apropiación de conocimientos, destrezas, valores y actitudes. Desde este ámbito, la competencia lectora es una actividad que necesita este proceso cognitivo y su optimización en la praxis de enseñanza.

En el proceso lector se han identificado diferentes tipos de memoria, la memoria visual que identifica grafemas, sílabas o palabras; esta funciona como nexo entre la memoria visual y la semántica. La memoria semántica faculta la comprensión de las palabras y, por lo tanto, lo que se lee. El otro tipo de memoria fundamental para un acertado proceso lector es la memoria de trabajo o memoria operativa, que garantiza el almacenamiento de información.<sup>36</sup>

La memoria de trabajo es fundamental para poder integrar información nueva con información antigua, que es un proceso activo durante la comprensión del texto<sup>37</sup>. Esta clase de memoria está “vinculada más a la corteza prefrontal que al hipocampo, retiene y mantiene activa la información por un tiempo breve, así haya desaparecido el estímulo gracias a la activación de las cortezas sensoriales y motoras”<sup>38</sup>. Es decir, “implica dos aspectos diferentes: 1) conserva inmediatamente la información, 2) manipula internamente esta información”<sup>39</sup>.

Desde ese punto de vista, se puede concluir que “aprender a leer implica el empleo de una serie de habilidades cognitivas de alto nivel como la atención y la memoria, entre otras, las cuales dependen de distintas estructuras cerebrales”<sup>40</sup>.

## Creatividad

Prosiguiendo con las variables de investigación, se destaca el aprendizaje creativo desde la perspectiva de activar los conocimientos adquiridos, generar preguntas, experimentar vivencias tanto intelectuales como emocionales y sociales<sup>41</sup>; “generar estrategias y objetivos educativos que contemplen la promoción de las funciones ejecutivas en pos de favorecer el potencial creativo”<sup>42</sup>. Al respecto, Tonaiven et al. expresan que las oportunidades para expresar y desarrollar la creatividad pueden abrir nuevas direcciones para el progreso educativo y profesional de futuros discentes, siendo un rol importante en el desempeño escolar<sup>43</sup>.

Habría que decir también que potenciar el pensamiento divergente en entornos formativos infiere en el aprendiz su exploración intrínseca, la escisión de la objetividad a la consecución de nociones intencionales; en otras palabras, promover la creatividad como una actividad “que puede ser entrenada”<sup>44</sup>. Por consiguiente, “educar en creatividad es educar en resolución de problemas, en flexibilidad, en fluidez, en sensibilidad a los problemas, en elaboración. En definitiva, educar en creatividad es educar para la vida”<sup>45</sup>.

## Estrategias neurodidácticas

La intervención neuropedagógica posibilita la trazabilidad en la adquisición de elementos distintivos de capacitación para el abordaje de dificultades en lectoescritura. Valiéndose entonces de esta prospección, la neurodidáctica consiste en “la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje para ayudar a que este sea más eficaz y óptimo”<sup>46</sup>.

El direccionamiento neurodidáctico planteado para mejorar los procedimientos lectores incide en la dinamización de acciones alcanzables en el aula, así como la puesta en marcha de predictores de actos de aprendizaje enriquecidos y asertivos a través de la estimulación de redes neuronales. En efecto, “a nivel cerebral las emociones activan la atención, los

procesos mentales y cognitivos; también estimulan los mecanismos sensoriales (captando más o menos todo cuanto nos rodea) y motores (nos llevan a la acción o a la inhibición)<sup>46</sup>. Y como expresó Gardner<sup>47</sup>, “existe plena conciencia de las relaciones entre los aspectos cognitivos y afectivos”.

En consonancia con lo expuesto, Dehaene<sup>32</sup> plantea:

La instrucción en la lectura podría volverse el ejemplo principal de una genuina “neuro-psicopedagogía”: un enfoque integrado y acumulativo en que se resguarde la autonomía de los docentes, pero la instrucción tenga como objetivo una búsqueda pragmática de estrategias de educación eficientes.

Como resultado de este propósito, se proyecta que el esquema CLEVER (“Construyendo lectores creativos vivenciamos niños cualificados en los procesos discursivos”) responda a los cuestionamientos planteados previamente:

- ¿Cuáles son los procesos cognitivos inherentes en la competencia lectora?
- ¿De qué manera se estructuran los lineamientos neurodidácticos del proceso lector?
- ¿Cómo diseñar estrategias neurodidácticas para mejorar procesos cognitivos en el aprendizaje de la lectura

## Metodología

### Población y muestra

La muestra para la interpretación de las unidades de análisis estuvo formada por 33 estudiantes, 14 niñas y 19 niños, de 5.º grado A de educación básica primaria de la Institución Educativa Distrital Madres Católicas de la ciudad de Barranquilla, ubicada en el Barrio El Carmen, con niños de estratos 1, 2 y 3, entre los 9 y 12 años, distribuidos así: 2 estudiantes de 9 años, 21 de 10 años, 6 de 11 años y 4 de 12 años, equivalentes al 6,1 %, 63,6 %, 18,2 % y 12,1 %.

### Instrumento

Una de las aportaciones iniciales corresponde a **entrevistas semiestructuradas** realizadas a actores académicos de la institución para indagar acerca de las problemáticas presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje; más concretamente, en el

entorno institucional. Seguidamente, se aplicaron **cuestionarios autoadministrados**, uno de carácter exploratorio para precisar el contexto social enviado a los padres o acudientes de quinto grado, en el cual se incluyeron preguntas demográficas y de hábitos lectores de sus acudidos, y una pregunta de percepción y opinión respecto a las actividades y estrategias aplicadas de competencia lectora. El otro cuestionario con característica de encuesta fue entregado a los docentes de primaria para explorar opiniones de los procesos lectores en la presencialidad educativa y concepciones personales resultantes de sus experiencias profesionales.

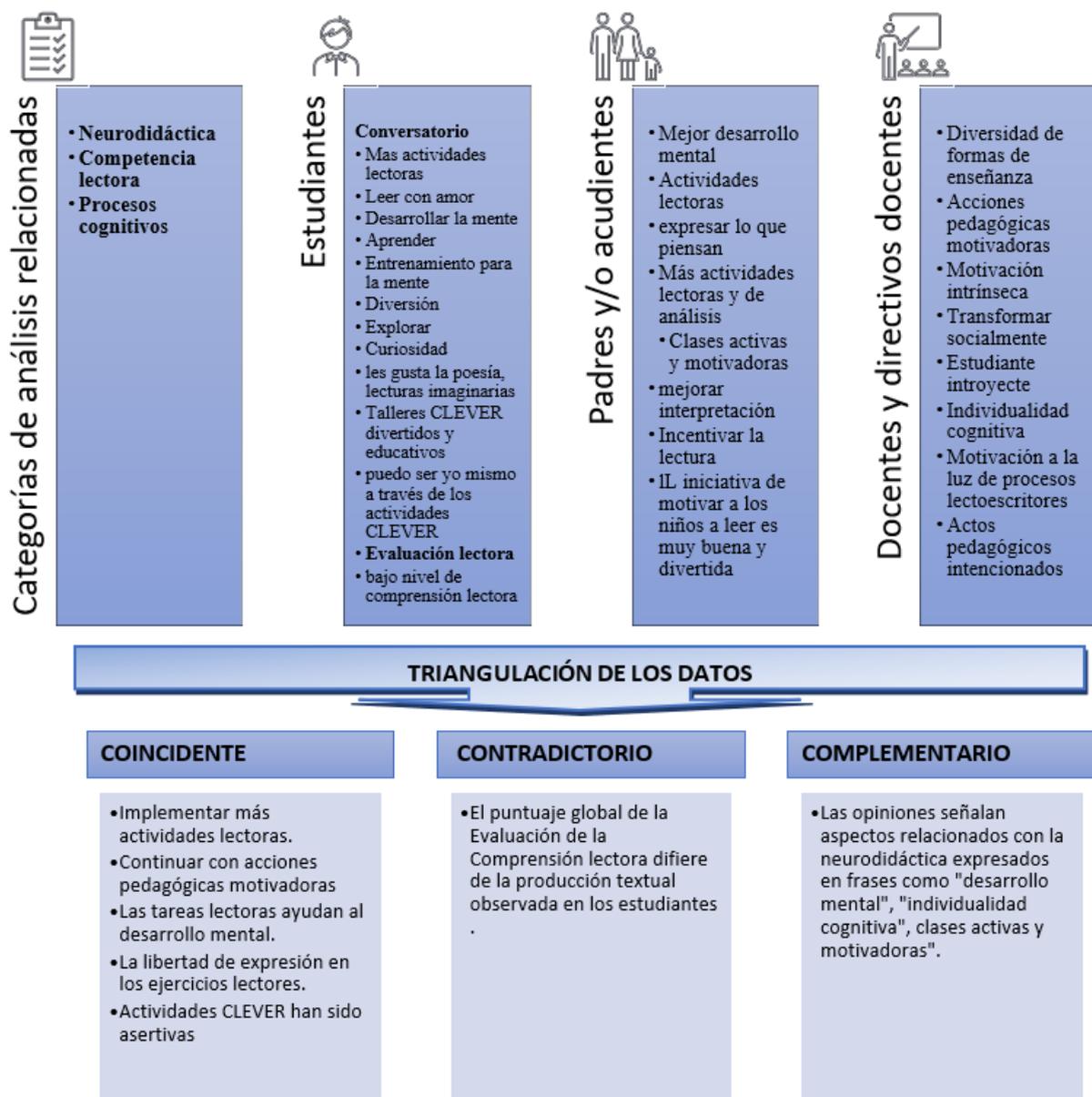
Con respecto al referente lector, se aplicó una prueba de **evaluación de la comprensión lectora (ACL)**<sup>48</sup> para evaluar los niveles de desempeño literal, inferencial, reorganizativo y crítico mediante el desarrollo de 35 ítems, y de allí se analizaron los aspectos relacionados con el desarrollo de los procesos cognitivos asociados a esta destreza.

La lectura de los eventos, la transcripción de las opiniones, la interpretación de las reacciones tocante a describir con objetividad y credibilidad el universo de lo palpable a la vista del investigador se plasmó mediante notas de campo y conversatorio, entre otros, dentro de la observación participante.

### Procedimiento de recogida y análisis de datos

Como acción inicial de la recopilación de datos, se llevó a cabo la transcripción de las entrevistas, la codificación de los resultados de cuestionarios y las encuestas a través de técnicas de escrutinio de investigación cualitativa, y la descripción de resultados de los talleres pilotos de comprensión textual.

Este proceso de organización y posterior análisis de la información para su debida interpretación y descripción se inició con la revisión de cada instrumento e integración de estos en un corpus que permitiera identificar el problema de investigación, extraer las conceptualizaciones de los participantes estructurándolas en categorías de análisis y a su vez especificando las prevalencias, la implicancia del fenómeno y la incidencia de estas variables de análisis en el contexto, su comportamiento individual y colectivo, y la percepción de los “coinvestigadores” del proceso. Este análisis se referenció empleando técnicas de escrutinio correspondientes a codificaciones abiertas y seguidamente se implementó el proceso de triangulación. Ver **figura 1**.



Nota. Diseño de triangulación concomitante de datos de Creamer & Keeping (2020),<sup>49</sup> adaptado por Álvarez (2022).

Figura 1. Triangulación de datos

## Análisis de resultados

El propósito del presente estudio consistía en estructurar acciones neurodidácticas encaminadas a fortalecer procesos cognitivos y emocionales asociados a la competencia lectora, y para ello se inició el primer registro cualitativo de indagación aplicando entrevistas a profesionales de la institución, a quienes se les planteó un único interrogante tendiente a indagar tres asuntos que dificultan un buen trabajo en el quehacer

educativo enfocado en el campo de la neuropedagogía; es decir, tres problemas que, según el criterio de cada uno, debía ser investigado. Se codificaron las respuestas teniendo en cuenta que las concepciones expuestas respondieran a las preguntas dadas. En este punto de la investigación se procedió a describir los hallazgos de cada entrevistado; finalmente, se elaboró un listado de problemas de investigación. Se discriminó la repetición de conceptos y de allí se obtuvieron los siguientes planteamientos:

- La diversidad de formas de enseñanza en un mismo contexto dificulta el logro de aprendizaje.
- El desconocimiento del saber neuropedagógico, más concretamente de las emociones y las habilidades del pensamiento para la planeación e implementación de acciones áulicas de fortalecimiento de destrezas.
- Otro aspecto común en las respuestas fue la importancia de la creación de ambientes significativos de formación.

De este primer indicio de escrutinio, la mirada del académico frente a las situaciones educativas se centra en la propiciación de estrategias que accedan al mejoramiento del saber pedagógico, a la actualización de saberes, más aún a la concreción procesual de la praxis.

Esta primera pesquisa se complementó en la etapa investigativa con dos cuestionarios que situaron el proceso de resultados en concepciones constructivas tanto en las convicciones desde su entorno como desde sus aspiraciones personales.

El primer cuestionario se aplicó a todos los padres o acudientes de los 33 niños de la muestra. Estos cuidadores inmediatos coincidieron en sus patrones de respuesta en la aprobación de implementar más estrategias lectoras, mencionando que "con ello puede tener un mejor desarrollo mental", "mejoran la comprensión", "pueden expresar lo que piensan", "es necesaria y excelente".

En el segundo cuestionario de esta línea investigativa participaron tres docentes, una tutora del PTA (Todos a Aprender) y la coordinadora académica, quienes desde la pedagogía estuvieron completamente de acuerdo en que hay una relación directa entre el desempeño escolar y la comprensión lectora, describiendo como causas la falta de seguimiento de instrucciones, la frustración, la falta de destrezas y la desmotivación, entre otras; ejemplificando variadas estrategias para la problemática como "fortalecer su funcionamiento cognitivo", "estimular sensorialmente", "formación de lectores autónomos" o "tener en cuenta su contexto y sus intereses".

Todo este compendio de opiniones a través de entrevistas y cuestionarios a participantes que rodean a los estudiantes responden al primer objetivo de investigación cuando hace referencia a la indagación de los procesos cognitivos y afectivos de la lectura

que orienten oportunidades de mejoramiento del plan lector.

En cuanto a los primeros registros de observación participante, se enfocó en el clima de aula durante la ejecución de la prueba de **evaluación de la comprensión lectora (ACL)**<sup>48</sup>, escrito que esbozaba la receptividad como estudiante al proceso, mas no el carácter formativo de esta en la dinámica estimuladora de una clase. Seguidamente se programaron otras anotaciones puntuales en cuanto a comportamientos y reacciones de los participantes de las unidades de análisis como a la dinámica misma de este estudio. La interpretación estuvo guiada para extraer variables relevantes de las categorías de análisis.

Conjuntamente a la observancia, se aplicó la evaluación de la comprensión lectora (ACL) con el objetivo de describir y analizar los niveles de desempeño y, a partir de allí, generar pautas intencionadas producto de la reflexión de los datos derivados de su aplicación.

En lo concerniente a esta prueba de comprensión lectora (ACL), se esbozaron las características de estas, las valoraciones de los discentes y las primeras aseveraciones cualitativas resultantes. El objetivo de la ACL es "valorar la comprensión lectora de una manera amplia, a partir de textos de tipología diversa, con temáticas que se refieren a las diferentes áreas curriculares. Las preguntas recogen los principales niveles de desempeño de la comprensión lectora: literal, inferencial, reorganizativa y crítica"<sup>48</sup>.

Los estudiantes de quinto A respondieron a 35 ítems de cinco alternativas en dos sesiones el mismo día, completando sus respuestas en una hoja individual del cuadernillo con total autonomía. En las instrucciones previas dadas por el docente se les describió la prueba, el tipo de preguntas y las sugerencias claves de lectura, y se realizaron en colaboración dos ítems como ejercicio modelo para la orientación de la prueba.

Los baremos proporcionados para la valoración de la ACL están representados en decatipos que divide la curva normal en 10 sectores o clases con sus ítems evaluativos específicos. Asimismo, la prueba proporciona la clasificación de los ítems según los componentes de la comprensión.

La puntuación global de esta evaluación (ACL) arrojó que el 81,3 %, 27 examinados de un total de 32 participantes (uno de ellos estuvo ausente por enfermedad), están ubicados en los niveles mode-

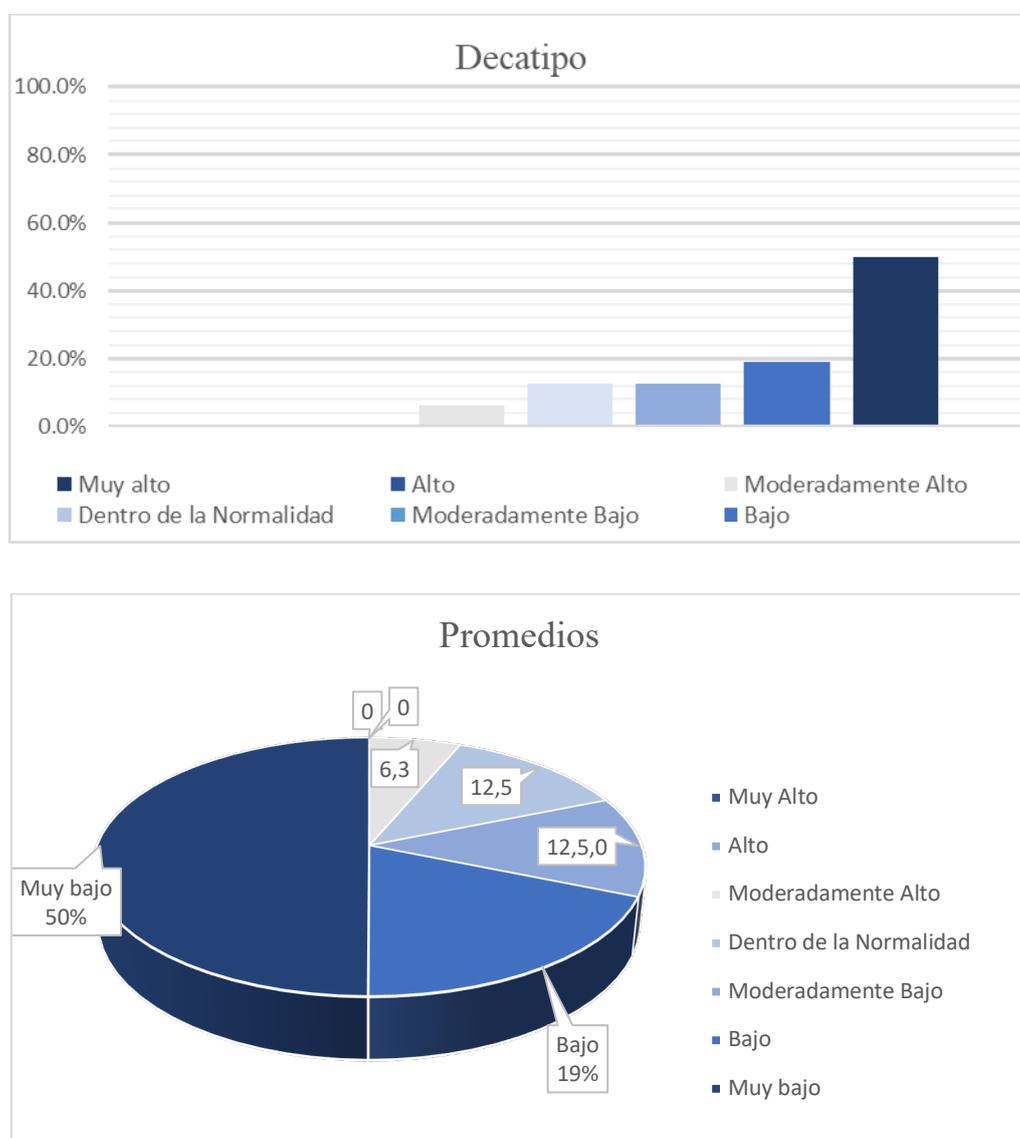
radamente bajo, bajo y muy bajo, con porcentajes de 12,5 %, 18,8 % y 50 %, relativos a 4, 6 y 16 examinados, respectivamente. Solamente el 12,5 %, 4 examinados, se situó en la escala denominada “dentro de la normalidad” y un 6,3 % en “moderadamente alto”, equivalente a dos estudiantes. Obsérvese la figura 2.

Examinando las puntuaciones resultantes de los niveles de desempeño lector, literal, reorganizativo, inferencial y crítico, se discriminaron las preguntas respondidas correctamente, obteniendo los siguientes resultados: comprensión literal, 38 %; reorganización, 35 %; comprensión inferencial, 31 %, y com-

presión crítica, 36 %, como se puede verificar en la figura 3.

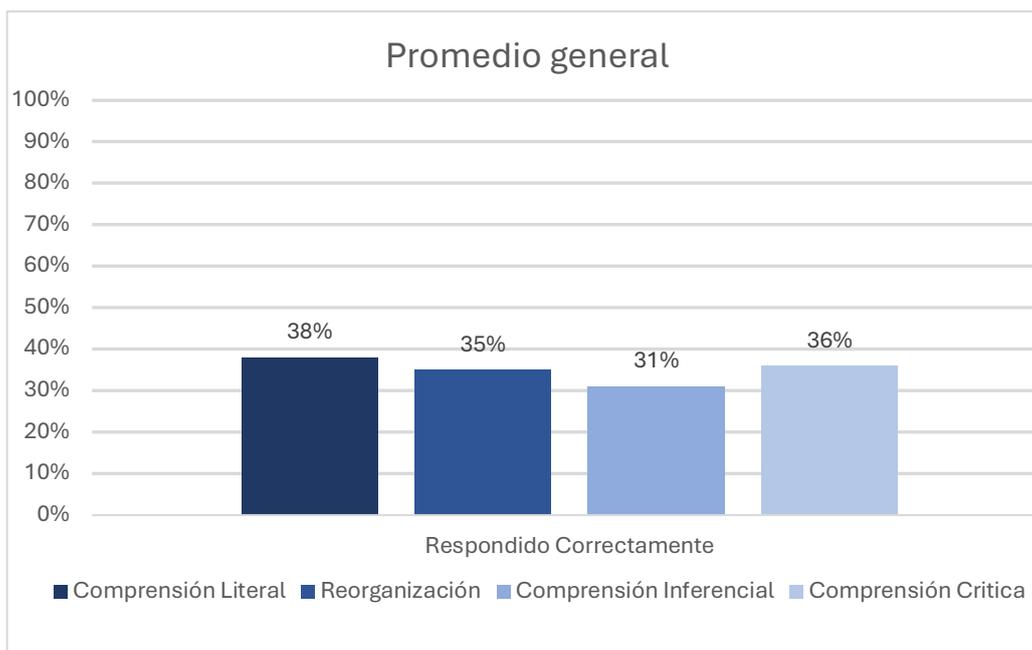
El rendimiento de los examinados en los niveles de comprensión lectora es congruente con la puntuación grupal. Por ello se procedió a analizar el detalle de cada comprensión relacionando los ítems correctos, estableciendo una comparación gráfica de las preguntas correctas e incorrectas, y escogiendo la de más baja puntuación para su análisis.

En la **dimensión cognitiva de comprensión literal**, las autoras de la prueba definen que este nivel “se concentra en ideas e informaciones explícitamente manifiestas en el texto”<sup>48</sup> y relacionan seis pregun-



Nota. Los ítems de los decatipos corresponden a la interpretación asignada por escalas de valoración.

**Figura 2.** Puntuación global de los resultados de la evaluación de la comprensión lectora (ACL)



Nota. Porcentaje de respuestas correctas de los diferentes niveles de comprensión lectora.

**Figura 3.** Promedio de las preguntas respondidas correctamente según los niveles de desempeño.

tas distribuidas en diferentes ítems de la prueba. Como se puede detallar en la **figura 4**, el nivel de acierto fue bajo y la pregunta con menor acierto fue la número 28.

Por lo que se refiere al análisis de la **dimensión cognitiva de la comprensión inferencial**, esta se hace evidente cuando el sujeto "utiliza simultáneamente las ideas y la información explícita del texto, por un lado, y, por otro, pone en funcionamiento su intuición y su experiencia personal como base para realizar conjeturas y elaborar hipótesis"<sup>48</sup>. De las 16 preguntas agrupadas en esta prueba, la de menor acierto fue la pregunta 35, respondida correctamente por solo dos examinados; con respecto al puntaje global, el 35 % contestó acertadamente. Ver **figura 5**.

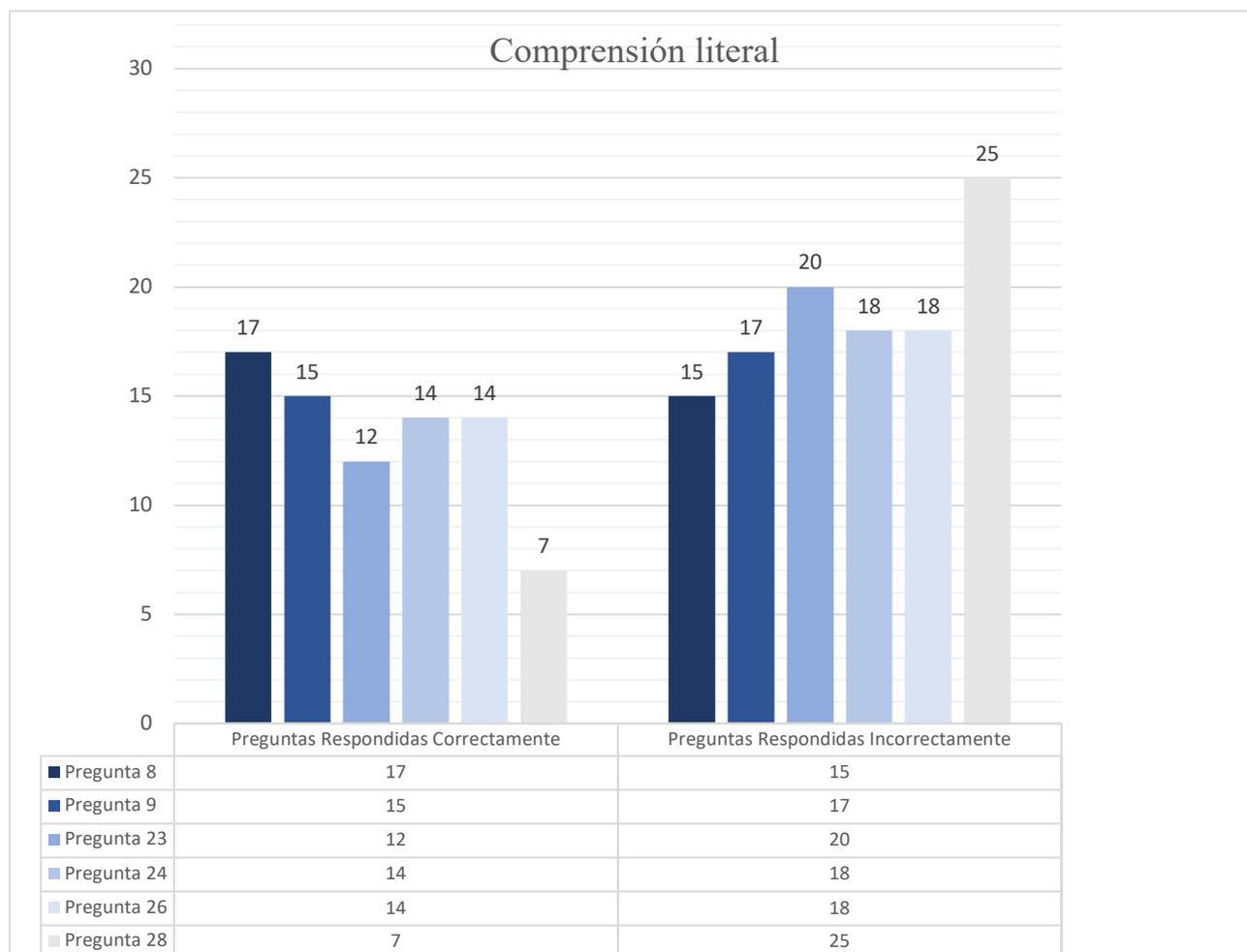
Finalmente, la prueba presenta cinco preguntas correspondientes a la **dimensión de la comprensión crítica**. Este nivel...

...requiere que el alumno dé respuestas que indiquen que ha hecho un juicio evaluativo por comparación de ideas presentadas en el texto con un criterio externo proporcionado por el profesor, otras personas competentes u otras fuentes escritas; o bien con un criterio interno proporcionado por las experiencias, conocimientos o valores del lector.<sup>48</sup>

Los examinados presentaron un 36 % de aciertos, considerado bajo con respecto a esta dimensión. Las preguntas planteadas están referidas a evaluar hechos, realidades, opiniones, actuaciones e intenciones, entre otros aspectos. Ver **figura 6**.

Los datos obtenidos se emplearon para analizar puntualmente preguntas con datos cuantitativos como referentes preliminares para extraer algunas reflexiones en el orden de la interpretación cualitativa; entre ellas:

- La identificación de información explícita fue confusa en cierto tipo de texto con lenguaje connotativo.
- La observación de gráficos requería atención focalizada en detalles y en la interpretación de la información referencial con la visual.
- La dificultad de inferencia de palabras desconocidas o confusas a su percepción.
- La reorganización de la información para compararla y relacionarla requiere procesos de atención y la memoria de trabajo.
- La distinción entre hechos y opiniones en un texto, así como el reconocimiento de la intención del autor condujo a respuestas inequívocas de comprensión a estos detalles.



Nota. En el extremo izquierda observa las preguntas de la comprensión literal, y en la tabla inserta y las barras, la proporción comparativa numérica y gráficamente de estas.

Figura 4 . Relación de número de preguntas, sus aciertos y desaciertos de la comprensión literal.

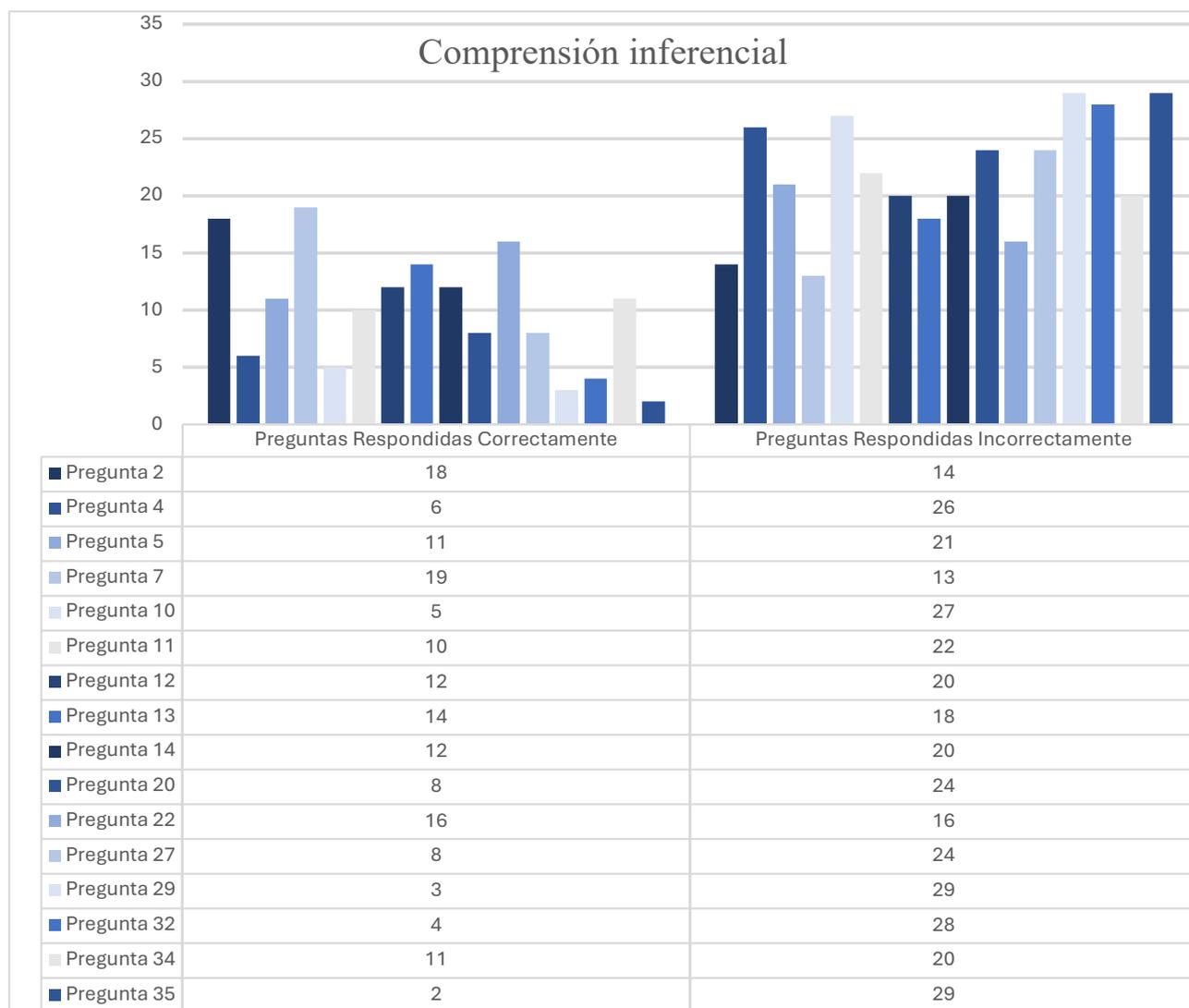
El carácter absolutorio cualitativo está dado con el análisis completo de cada pregunta y solo se tomó como referentes una pregunta por cada dimensión cognitiva, literal, inferencial, de reorganización y crítica, escogidas por el mayor nivel de desacierto en puntuación incorrecta. Esta exploración respondió a la segunda finalidad de la investigación con respecto a la inspección y descripción interpretativa del examen.

Después de la aplicación de este instrumento, los estudiantes fueron observados en su quehacer lector empleando anotaciones de campo, una grabación de vídeo y estrategias de pilotaje con elementos neurodidácticos de análisis de texto, animación a la lectura y entrenamiento, con el esquema CLEVER.

### Propuesta pedagógica

La convergencia del aprendizaje de la lectura mediante la puesta en práctica de acciones que activen procesos sensoriales relativos a la conducta, la adaptación y la reflexión se convierte en una herramienta eficiente para crear nuevas conexiones neuronales y para optimizar procesos cognitivos en el aprendizaje.

En esta búsqueda de actos propiciadores de respuestas asertivas a tareas de incentivación, comprensión y apropiación de elementos discursivos se plantea, como se ha mencionado, un esquema neurodidáctico para fortalecer la competencia lectora denominado CLEVER desde tres ejes de incidencia,



Nota. Se observa la proporción comparativa numérica y gráfica de los aciertos y desaciertos de las preguntas de comprensión inferencial.

Figura 5. Relación de número de preguntas, sus aciertos y desaciertos del nivel de comprensión inferencial.

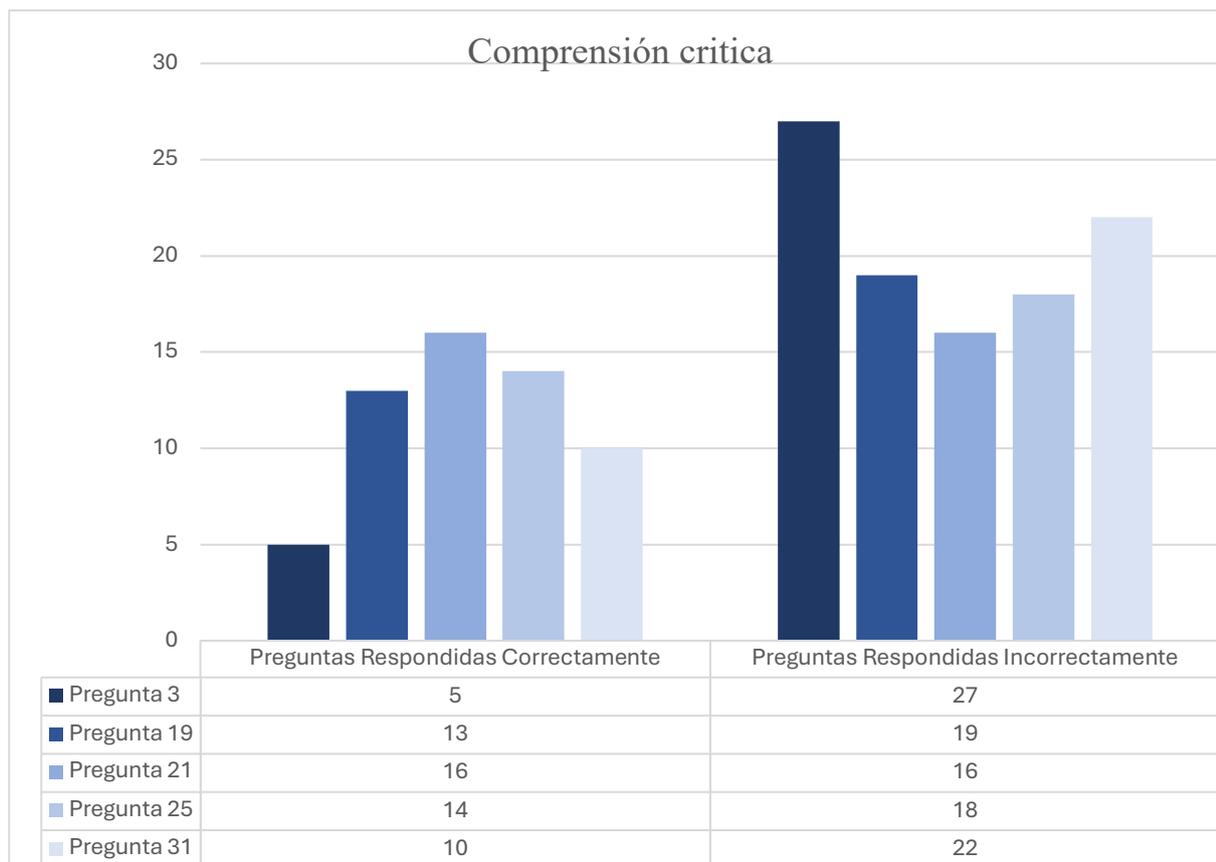
los cuales se han caracterizado con los nombres de activación, entrenamiento y comprensión, como se puede observar en la figura 7.

Estos puntos focales proponen un relevante impacto que mejoraría las experiencias de aprendizaje vinculadas al ejercicio lector, dado que “leer, escribir, hablar y comprender textos son elementos fundamentales para el aprendizaje y deben desarrollarse de manera adecuada”<sup>12</sup>. Estas estrategias de lectura forman parte de acciones de construcción compartida en la praxis donde el docente, como guía, proporciona los “andamios” esenciales para su competencia progresiva<sup>50</sup>.

En relación con la activación, “la motivación por la lectura es uno de los requisitos previos que hay que

desarrollar antes de iniciar el aprendizaje de la lectura”<sup>25</sup>; acerca del **entrenamiento**, “el procesamiento atencional en la lectura puede reducirse considerablemente con el entrenamiento”<sup>1</sup>, y con respecto a la comprensión, “once the reading skill has been acquired, it can become a tool for having access to information, analyzing and interpreting it. All of these depend on the reading comprehension skill” (una vez adquirida la habilidad de lectura, puede convertirse en una herramienta para tener acceso a la información, analizarla e interpretarla. Todos estos recursos dependen de la habilidad de comprensión de lectura)<sup>51</sup>.

CLEVER (“Construyendo lectores creativos vivenciamos niños cualificados en los procesos discursi-



Nota. Se observa la proporción comparativa numérica y gráfica de los aciertos y desaciertos de las preguntas de comprensión crítica.

**Figura 6.** Relación de número de preguntas, sus aciertos y desaciertos del nivel de comprensión crítica.

vos”) es un esquema que posibilitaría a los docentes afrontar desde su cualificación los retos esperados a partir de una óptica neurodidáctica en un escenario de formación y actuación para la significación del aprendizaje. **Creatividad, lectura, emociones, vivencias, escritura y reflexión** son nociones expertas funcionales que forjan condiciones y actos de enseñabilidad para fortalecer la comprensión y optimizar las habilidades discursivas desde la neurociencia. Ver **figura 7**.

Estas tareas instan a diseñar referentes y criterios formativos de consolidación de tareas cognitivas y de estimulación para el mejoramiento de la comprensión lectora tanto para reforzar predictores de lectura como para avanzar en los niveles de comprensión textual. Obsérvese las **figuras 8, 9 y 10** detallando las pautas implementadas del esquema neurodidáctico CLEVER.

### Eje de activación

En este eje, el docente planifica tareas de estimulación lectora, centradas en la activación de las emo-

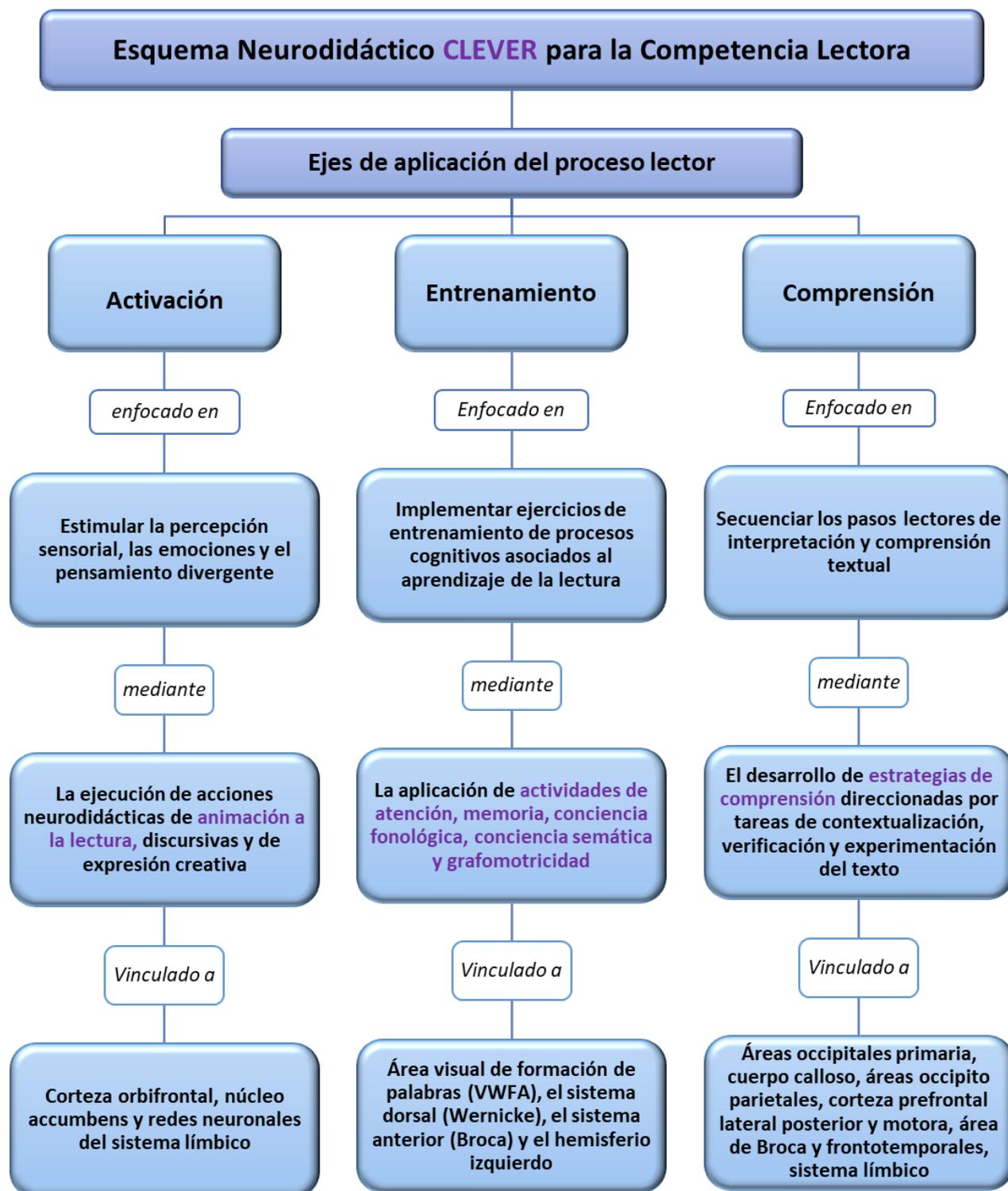
ciones, creando una interacción dialógica con los textos a partir de dinámicas que propicien conductas orientadas a un logro o beneficio. Ver **figura 8**.

### Eje de entrenamiento

La implementación de estrategias dirigidas, ordenadas y asertivas en el campo del fomento a la lectura, unidas con procesos inherentes como atención, memoria, conciencia semántica y conciencia fonológica. Herramientas discursivas de procesamiento cognitivo para la comprensión y producción. Ver **figura 9**.

### Eje de comprensión

Completar el ejercicio lector con planteamientos neurodidácticos estructurados para el análisis textual posibilita el desarrollo constructivo integrativo de las dimensiones cognitivas de la competencia lectora, de las habilidades metacognitivas y del procesamiento de la información. Ver **figura 10**.



Nota. Descripción del esquema CLEVER en sus tres ejes de aplicación..

**Figura 7.** Esquema CLEVER para fortalecer procesos cognitivos y afectivos de la competencia lectora (creado por Álvarez con teorías de Mora, Dehaene, Solé y Cassany)

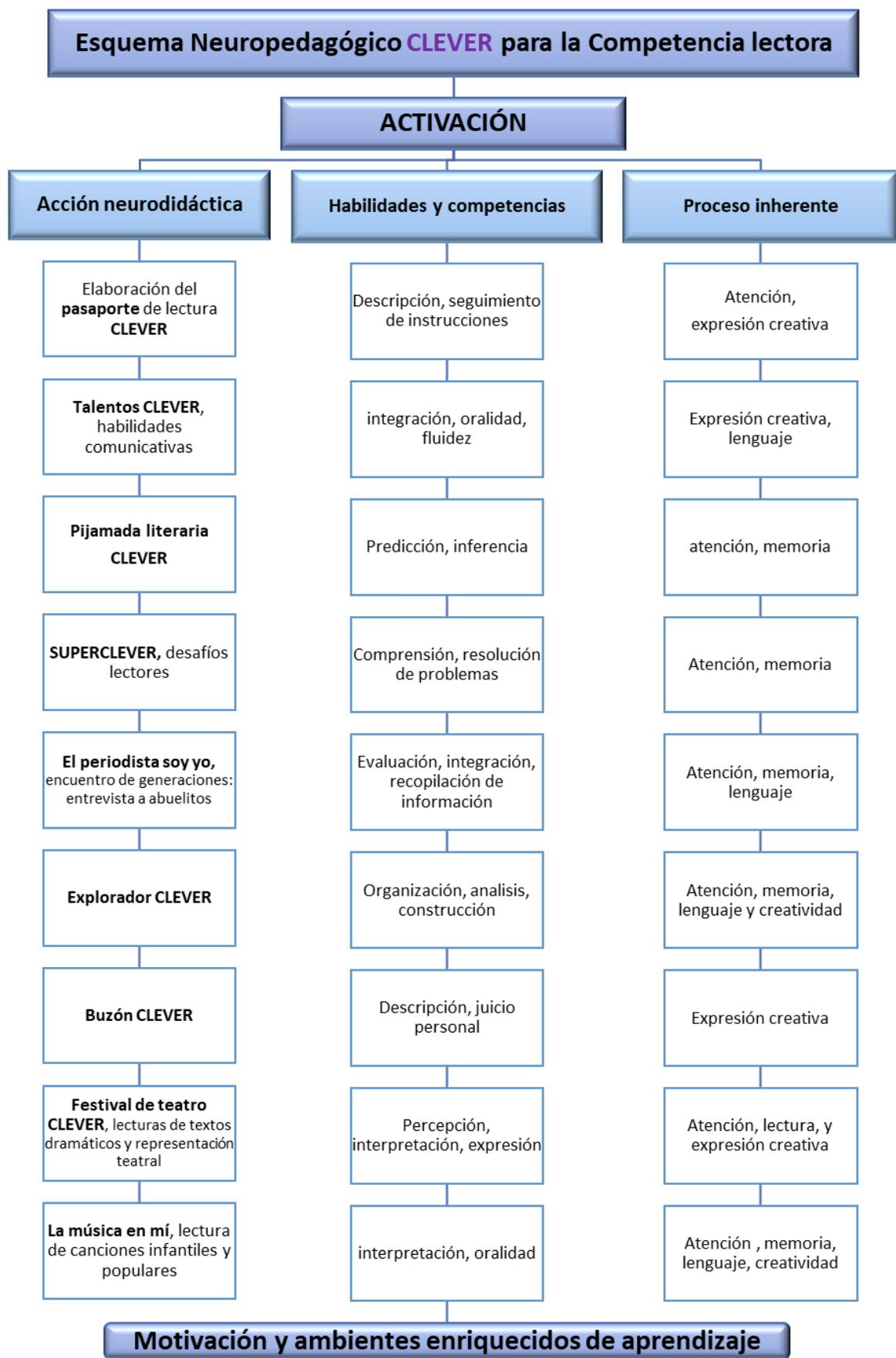


Figura 8. Esquema neurodidáctico CLEVER, eje de activación

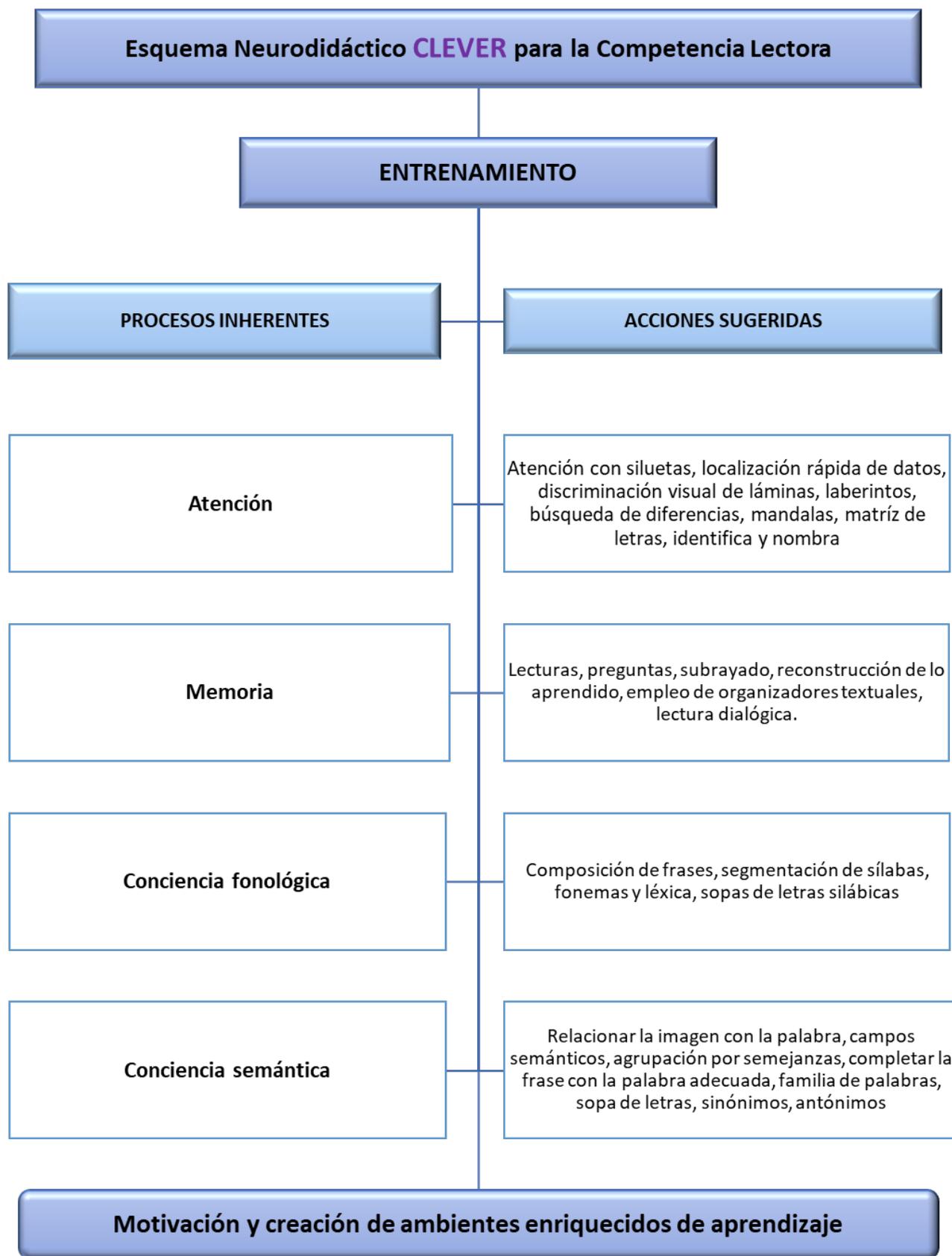


Figura 9. Esquema neurodidáctico CLEVER, eje de entrenamiento

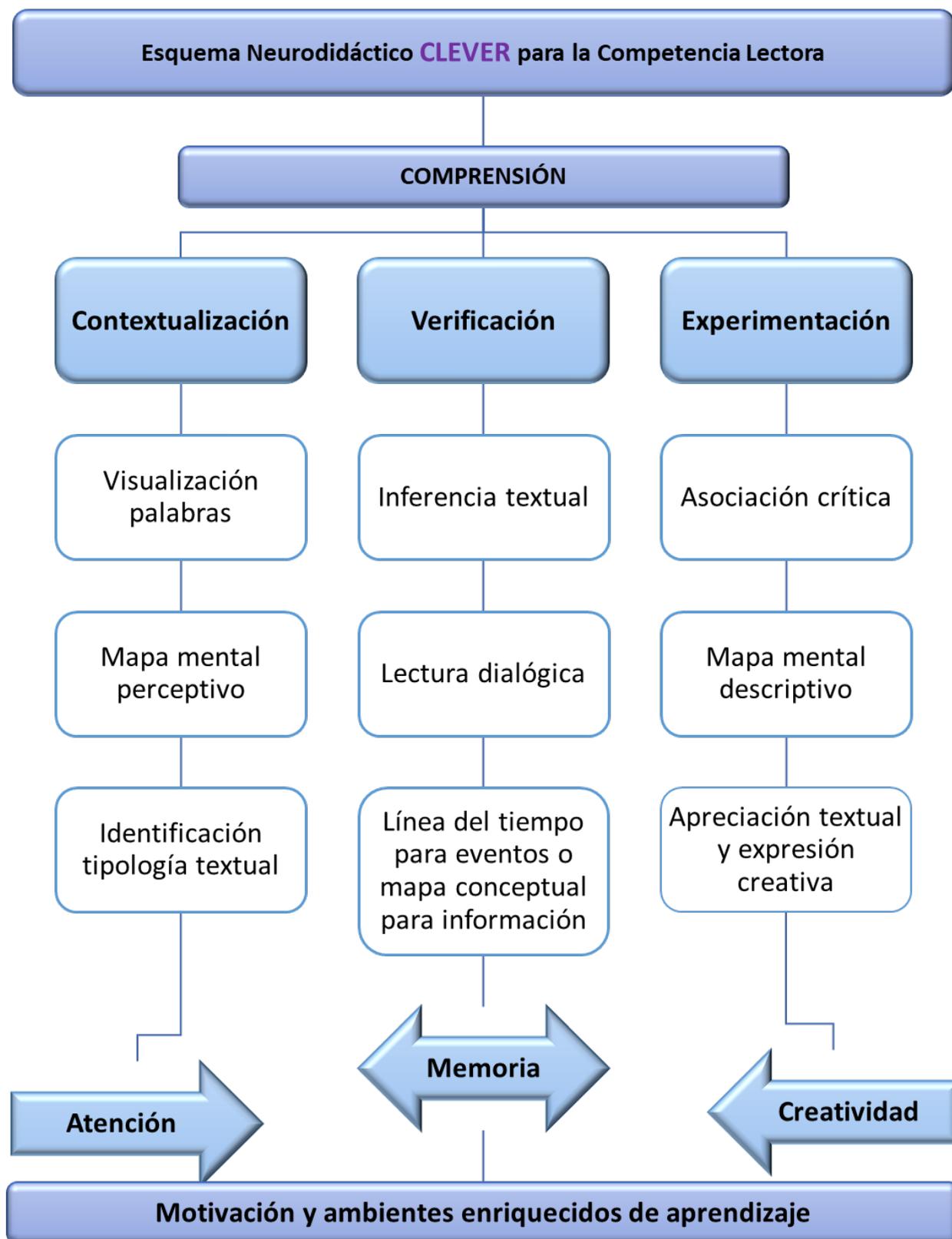


Figura 10. Esquema neurodidáctico CLEVER, eje de comprensión.

## Conclusiones

En el aspecto preliminar de esta investigación es evidente la estructuración de iniciativas focalizadas en acciones dinamizadoras de emociones integradas con procesos cognitivos, las cuales sensibilizan al sujeto que educamos de su capacidad lectora y su producción. Al respecto, Llinás describe cómo “los estados emocionales son disparadores de la acción y de su contexto interno”<sup>52</sup>.

El primer cuestionamiento mirado desde las aportaciones de la muestra participante corroboró que, desde la neuropedagogía, los procesos de adquisición de destrezas de la lectura deben ser enfocados a fortalecer procesos cognitivos inherentes en la comprensión e interpretación textual, así como a permitir que estas acciones se den conjuntas con la estimulación y la propiciación de la emoción en el aprendizaje.

El segundo cuestionamiento relacionado con el análisis de los niveles de comprensión lectora para el mejoramiento de estrategias que fortalezcan estas habilidades se analizó mediante la prueba de lectura (ACL)<sup>48</sup> aplicada a 33 niños de quinto grado, y se concluyó que en los procesos de comprensión se in-fieren dificultades en procesos de percepción, atención visual, conciencia semántica y formulación de hipótesis, entre otros. Por ello desde la neurodidáctica se propone CLEVER, esquema que implementa acciones de predicción, inferencia, organización de la información, interacción dialógica y criticidad, articulada con tareas de metacognición y exploración de conceptos que permiten la pertinencia de estas.

El tercer cuestionamiento concerniente a cómo implementar acciones desde la neurodidáctica en el ejercicio lector se valida tanto con los instrumentos evaluativos anteriores como con la observación participante, y la aplicación de actividades exploratorias, con la inclusión de tareas neurodidácticas de comprensión lectora, de estimulación y de entrenamiento de procesos cognitivos tales como atención, memoria y procesos creativos por medio del esquema neurodidáctico CLEVER.

Todos los instrumentos cualitativos de investigación evidenciaron que el esquema neurodidáctico CLEVER propicia el desarrollo de habilidades reflexivas mediante la ejecución de acciones motivadoras desde los microhábitats y los macrohábitats escolares; la concreción de prácticas atencionales, de

memoria, de discriminación y de organización, entre otros, optimizan los procesos cognitivos esenciales en la competencia lectora y, por ende, la interpretación y producción escrita. Los estudiantes muestran un mejor desempeño en la decodificación del mensaje y su asimilación, y en el enriquecimiento de la autogestión del texto escrito.

La transformación de la sociedad con uno de los recursos más relevantes de la humanidad se emprende en la dinámica constante de posicionarse en el entorno formativo como coinvestigadores de la enseñanza, colaboradores del aprendizaje y participantes de cambios desde la objetividad de los hechos, en consecuencia, con el carácter ideal de “explorar la lectura como la experiencia que forma, convence e impacta” (Leonor Álvarez Franco).

## Recomendaciones

Desde una postura epistémica, y en consonancia con las acciones del proceso indagatorio, de descubrimiento, codificación y relativización de los datos para su posterior descripción recapitulativa de los diferentes aspectos de estudio, nos permitimos esbozar las siguientes directivas orientativas:

1. El carácter previo a un análisis de la competencia lectora debe ocuparse de la diversificación del aprendizaje y de la intensificación investigativa basada tanto en los productos ideales de los entornos escolares como en los productos vitales de la educación.
2. Los entornos educativos necesitan apropiarse de herramientas innovadoras para “producir ideas que transformen las maneras de pensar y actuar en educación”<sup>53</sup>. Creatividad basada en la reflexión, en la criticidad, en el error, en la interacción de los planteamientos epistémicos de los actores educativos formadores de nuevas y mejores estrategias en el campo del aprendizaje.
3. La mirada retrospectiva y prospectiva de la básica primaria inmersa en los objetivos propuestos en el nivel de la competencia lectora requiere proyectarse a brindarles estrategias didácticas enfocadas en la neurociencia tanto en la cognición como en las emociones.
4. La lectura, esencia en los procesos discursivos, construye significados a partir de la dialéctica que surge del ejercicio dialógico verbal o intertextual.

5. Minimizar los niveles que pueden alcanzar los discentes, desfavorece la búsqueda de resultados en el ámbito del perfeccionamiento lector.
6. La implementación del esquema neurodidáctico CLEVER evidencia que las acciones de activación, entrenamiento y comprensión son asertivas para la consolidación de competencias lectoras y se requiere constancia en su aplicación, retroalimentación y evaluación para que estas directrices respondan a su eficacia.
7. Las estrategias neurodidácticas están dadas en la interdisciplinariedad del aprendizaje, en la integridad de los fundamentos y en la postura diligente de la enseñanza.

### Declaración ética

Para todos los procedimientos de esta investigación se contempló lo establecido en la Ley 1098 de 2006 del Código de Infancia y Adolescencia de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes en Colombia. Además, previamente se entregaron a los padres de familia o acudientes un consentimiento informado para la participación de los estudiantes en la presente investigación.

### Agradecimientos

Nuestros agradecimientos a los directivos y docentes de la Institución Educativa Distrital Madres Católicas, la maestría en Neuropedagogía de la Universidad del Atlántico, Colciencias, así como los discentes participantes en este estudio.

## Referencias

1. Mora, Francisco. Neuroeducación y lectura. De la emoción a la comprensión de las palabras. Alianza Editorial. 2020.
2. Dehaene, Stanislas. Aprender a leer: de las ciencias cognitivas al aula. Siglo XXI Editores, 2019.
3. Luria, Aleksandr Romanovich. Higher cortical functions in man. Springer Science & Business Media, 1973. (p. 373).
4. Cuetos Vega, Fernando. Neurociencia del lenguaje: bases neurológicas e implicaciones clínicas. Editorial médica panamericana, 2018. (p.138).
5. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). Informe Nacional de Resultados para Colombia- PISA 2018. 2020. p.p.19, 22, 68. Disponible en: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>.
6. OECD. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, 2020. P.85. Disponible en : <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
7. UNESCO. Resultados del Análisis curricular del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). 2020. p.p.10,11,13. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/resultados-analisis-curricular>
8. Siempre Día E. Informe por colegio del Cuatrienio. Análisis histórico y comparativo. Institución Educativa Distrital Madres Católicas. 2018. Disponible en : <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/siempreDiaE/86438>
9. De Zubiría Samper, J. Hacia un acuerdo nacional para mejorar la calidad de la educación básica y media en Colombia. Revista Educación Y Ciudad. 2015. (19). p.42. (39-56). Disponible en: <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/118>
10. Schnurbusch, Claudia., Suárez Natalia, Ortiz, Daniela, & De los Reyes, Carlos. Datos normativos para la batería de Evaluación Neuropsicológica de Lectura, Escritura y Funciones cognitivas (ENLEF). Psicología desde el Caribe. 2018. 35(3). P.253. <https://doi.org/10.14482/psdc.35.3.153.1>
11. García Burgos, Álvaro & García Burgos, Diego. "Fundamentación teórica sobre lectura de los docentes de lengua castellana de las escuelas públicas de Barranquilla con bajos resultados en las pruebas Saber." Revista Cedotic 4.2. 2019. P.78. (75-94). <https://doi.org/10.15648/cedotic.2.2019.2340>
12. Banco Mundial. Indicadores de Desarrollo Mundial. Dos Años Después, Salvando a una generación. 2022. P.77. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/09951910622227657/pdf/IDU0ee485f500c-82d042e60a8a80732ab3beacab.pdf>
13. Kavanagh, Lauren. Relations between children's reading motivation, activity and performance at the end of primary school. Journal of Research in Reading. 2019. 42(3-4), 562-582. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12284>
14. Kievit, Rogier & Peng, Peng. The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. Child Development Perspectives. 2020. 14(1), 15-20. Disponible en: <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cdep.12352>
15. Archilla De La Hoz, Claudia. Análisis correlacional de los procesos cognitivos básicos y la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de Básica Primaria en Barranquilla (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa). 2017. Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/392>
16. Pazeto, Talita, Dias, Natalia., Gomes, Cristiano., & Seabra, Alessandra. Prediction of Reading and Writing in Elementary Education through Early Childhood Education. Psicologia: Ciência e Profissão, 40. 2020. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/pcp/v40/1982-3703-pcp-40-e205497.pdf>
17. Cuetos, Fernando. Cómo facilitar el aprendizaje de la lectura. Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers. 2017. (370), 61-67. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/7867>
18. OECD. Programme for International Students Assessment (PISA) Results from PISA 2018. OCDE-Colombia. 2019. p.14. Disponible en: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PI-SA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PI-SA2018_CN_COL_ESP.pdf)

19. Díez Mediavilla, Antonio, & Clemente Egío, Vicente. La competencia lectora. Una aproximación teórica y práctica para su evaluación en el aula. *Investigaciones Sobre Lectura*. 2027. P.23.(7), 22-35. Disponible en: <https://revistas.uma.es/index.php/revistalSL/article/view/10979>
20. Gil, José María. Lectoescritura como sistema neurocognitivo. *Educación y Educadores*. 2021. p.416. 22(3), 422-447. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/834/83464752005/index.html>
21. Carballo-Márquez, Anna. Neurociencia y Educación: el aprendizaje lector. *Octaedro*. 2020. p.42. 36-48. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7580974>
22. Fresneda, Raúl. La lectura dialógica como medio para la mejora de la comprensión lectora. *Investigaciones sobre lectura*. 2026. P.52. (5), 52-58. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243923005.pdf>
23. Kristanto, Daniel, Liu, Mianxin, Liu, Xinyang, Sommer, Werner, & Zhou, Changsong Predicting reading ability from brain anatomy and function: From areas to connections. *NeuroImage*, 218. 2020. p.9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811920304523>
24. Solé, Isabel. Competencia lectora y aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación (OEI)*, 2012, núm. 59, p.49. 43-61. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/59387>
25. Cassany, Daniel, Luna, Marta, & Sanz, Gloria. Enseñar lengua. Barcelona: Graó.2003. p.193, 45.
26. Rosselli, Monica, Matute, Esmeralda & Ardila, Alfredo. Neuropsicología del desarrollo infantil. Editorial El Manual Moderno. 2010. p.15.
27. Ardila Alfredo. L.S. Vygotsky in the 21st century. *Psychology in Russia: State of the Art*. 2016. 9(4), 4-15. Disponible en: [http://psychologyinrussia.com/volumes/pdf/2016\\_4/psychology\\_2016\\_4\\_1.pdf](http://psychologyinrussia.com/volumes/pdf/2016_4/psychology_2016_4_1.pdf)
28. Mora, Francisco. Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama. Difusora Larousse - Alianza Editorial. 2013. P.80. Disponible en: <https://elibro-net.uniatlantico.basesdedatosezproxy.com/es/lc/uatlantico/titulos/122878>
29. Portellano, José Antonio. Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria. Editorial síntesis. 2014. p.63.
30. Luria, Alexandr Romanovich. El cerebro en acción. Fontanella. 1979. p.254.
31. Dehaene, Stanislas. Aprender a leer: de las ciencias cognitivas al aula. Siglo XXI Editores. 2019. p.45.
32. Dehaene, Stanislas. El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia. 2014. Págs. 309, 310; 383.
33. Smith, Edward, and Kosslyn Stephen. Procesos cognitivos: modelos y bases neurales. Vol. 16. Madrid: Pearson Educación, 2008. p.374.
34. Jodar, Mercé, Blázquez, Juan Luis, González, Begoña, Muñoz, Elena, Periañez, José Antonio, & Viejo, Raquel. Neuropsicología. Editorial UOC.2013. p.53.
35. Mora, Francisco. Neuroeducación. Alianza Editorial. 2014.
36. Rosselli, Monica, Matute, Esmeralda & Ardila, Alfredo. (2006). Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de neurología*. 2006. 42(4), p.p. 202, 203. (202-210). <https://www.researchgate.net/publication/7257183>
37. Wu, Yan, Barquero, Laura, Pickren, Sage, Barber, Ana & Cutting, Laurie. The relationship between cognitive skills and reading comprehension of narrative and expository texts: A longitudinal study from Grade 1 to Grade 4. 2020. p.2.
38. Izaguirre, Manuel. (2017). Neuroproceso de la enseñanza y del aprendizaje. Alpha Editorial. 2017. p.120.
39. Ardila, Alfredo, & Rosselli, Monica. Neuropsicología clínica. Manual Moderno. 2007.p.171.
40. Restrepo, G., Galvachi, L., Cano, I.C., & Ruiz, A. L. (2019). Las funciones ejecutivas y la lectura: Revisión sistemática de la literatura. *Informes Psicológicos*. 2019. p.83. 19(2), 81-94. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7044260>
41. Menchén, Francisco. El aprendizaje creativo y el cerebro: Rescatar el concepto de "aprehender. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*. 2018. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/685792>
42. Krumm, Gabriela., Arán Filippetti, Vanessa, & Kimel, Evelyn. Funciones ejecutivas en niños escolarizados con alta y baja creatividad. *Psicogente*. 2020. P.p. 14,15. 23(44), 54-72. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-01372020000200054](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-01372020000200054)
43. Tonaiven, Teemu., Madrid-Valero, Juan, Chapman, Robert, McMillan, Andrew, Oliver, Bonamy & Kovas, Yulia. (2021) Creative expressiveness in childhood writing predicts educational achievement beyond motivation and intelligence: A longitudinal, genetically informed study. *British Journal of Educational Psychology*. 201. P.15. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bjep.12423>
44. Manes, Facundo. Usar el cerebro. Planeta Argentina. 2014. p.90.
45. López-Fernández, Verónica, & Llamas-Salguero, Fátima. (2017). Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo. *Revista Complutense De Educación*. 2017. P.12. 29(1), 113-127. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/RCED.52103>
46. Forés, Ana. & Ligioz Marta. Descubrir la Neurodidáctica: aprender desde, en y para la vida. Editorial UOC. 2013. p.p.19, 157.. Disponible en: <https://elibro-net.uniatlantico.basesdedatosezproxy.com/es/lc/uatlantico/titulos/56409>
47. Gardner, Howard. Arte, mente y cerebro: una aproximación cognitiva a la creatividad. 1997. p.136.
48. Català, Gloria., Català, Mireia, Molina, Encarna, & Monclús, Rosa. Evaluación de la comprensión lectora: pruebas ACL (primero-sexto de primaria). Barcelona: Graó, 2007.
49. Creamer, Elizabeth & Reeping, David. Advancing Mixed Methods in Psychological Research. *Methods in Psychology*. 2020. 3(6), 135-147
50. Solé, Isabel. Estrategias de comprensión de la lectura. *Cuadernos de pedagogía* 216.3. 1998: p.65. (25-27).}
51. Kusdemir, Yasemin & Bulut, Pinar. (2018). The Relationship between Elementary School Students' Reading Comprehension and Reading Motivation. *Journal of Education and Training Studies*. 21018. P.97. 6(12), 97-110. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1194556>
52. Llinás, R. El cerebro y el mito del yo: el papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humano. Editorial Norma.2003. p.183.
53. De Zubiría Samper, J. (2017). El papel de la investigación en la consolidación de las innovaciones. *Educación y ciudad*, (32), 15-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6213558>