Facultad de Humanidades
y Ciencias Económicas

UCA
Pontificia Universidad Católica Argentina

CARRERA LICENCIATURA EN PSICOPEDAGOGÍA

Trabajo Final de Licenciatura

"Estimulación de la memoria de trabajo y su influencia en la fluidez lectora de 3° y 4° grado, de una escuela de Gestión Estatal del gran Mendoza"

Autora: Daiana Belén Rossi.

Directora: Prof. Lic. Fernanda Distefano.

Mendoza, 2025

Agradecimientos

A mis padres, por regalarme el don de la vida, por sostenerme en cada paso y enseñarme con el ejemplo el valor del esfuerzo y la dedicación. A mi papá, Ricardo, por sus palabras sabias, sus consejos y por alentar cada uno de mis logros. A mi mamá, Adriana, por vivir cada éxito como si fuera propio, por transmitirme enseñanzas impregnadas de amor y ser la inspiración que guió mi vocación docente, camino que me condujo a descubrir y amar la psicopedagogía.

A mis yayos, Juan Carlos y Mari, pilares entrañables de mi vida, que con ternura, paciencia y dulzura me acompañaron en mis pasos, brindándome siempre el calor de su ejemplo y la certeza de un amor incondicional.

A mis hermanos, Abel, Noelia y Milagros, por su compañía constante, por alentarme y estar presentes en cada etapa de este trayecto.

A mi bella familia: a mi esposo, Martín, mi refugio y sostén, quien siempre confió en mis capacidades, alentó mis sueños, acompañó con amor infinito y respetó mis tiempos. Y a mis hijos, Genaro y Augusto, que desde muy pequeños me vieron estudiar y fueron cómplices silenciosos de cada esfuerzo. A ellos, que supieron esperar, que con una sonrisa y un beso me alentaban a seguir, quiero decirles que este logro también les pertenece.

A mis suegros: a Luci, por su cariño sincero y presencia constante, y a Hugo, que desde el cielo me acompaña, sosteniéndome con su recuerdo en cada paso de este camino académico.

A mis compañeras de trabajo, con quienes comparto mis días, gracias por escucharme, por impulsarme y por recordarme que no debía decaer.

A mis “facu-amigas”, Roci, Ori y Marti, por las horas compartidas, los resúmenes, los mensajes de aliento y los festejos después de cada examen. Sin ustedes, este recorrido no hubiera tenido la misma luz ni la misma alegría.

A Fernanda Distefano, por transmitirme tranquilidad, empatía y pasión por esta profesión, y por su compromiso incondicional.

A Jimena Arroyo, por su valiosa orientación metodológica y su claridad al guiarme en este trabajo.

A Cecilia Affronti, por su responsabilidad y predisposición.

Finalmente, agradezco a Dios y a todas las personas que de una u otra forma me acompañaron en este camino, que confiaron en mí y me motivaron a continuar. A todos, gracias por ser parte de este sueño cumplido.

ÍNDICE

RESUMEN 7
Palabras clave: Lectura, fluidez lectora, memoria de trabajo, intervención cognitiva, escolares .. 8
INTRODUCCIÓN 9
FASE CONCEPTUAL 14
CAPÍTULO 1: LA LECTURA Y LA FLUIDEZ LECTORA 15
1. Introducción 16
2.Estado de conocimiento de la lectura 16
3. Fluidez lectora 27
CAPÍTULO 2: MEMORIA DE TRABAJO 37
4.Introducción 38
4.1. Estado de conocimiento de la memoria de trabajo 39
4.2. Definición de memoria y sus variantes 39
4.3. Conexiones entre los tipos de memoria 47
4.4. Bases neuroanatómicas de la memoria: estructuras cerebrales implicadas 51
4.5. La memoria de trabajo: definición, modelos y relevancia educativa 54
4.6. Conclusión 66
CAPÍTULO 3: CAMBIOS CORPORALES Y CRECIMIENTO. FUNCIONES COGNITIVAS 68
5.1 Introducción 69
5.2. Cambios en las funciones neurocognitivas: atención, secuenciación y regulación conductual 74
5.3. Desarrollo emocional y autorregulación afectiva desde la neuropsicología 78
5.4. Desarrollo de la personalidad, autoestima y vinculación social desde la neuropsicología. 81
II. FASE EMPÍRICA 86
CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO 87
6.Diseño de investigación 88
6.1. Participantes 88
6.2. Objetivos generales y específicos 89
6.3. Hipótesis 89
6.4. Variables e Indicadores 90
6.5. Técnicas e instrumentos 92
6.6. Procedimiento 98
6.7. Análisis estadísticos 99

CAPÍTULO 6: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 101
7. Introducción 102
7.1. Evaluación e interpretación de las respuestas 102
CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN DE RESULTADOS 112
CONCLUSIÓN FINAL 120
BIBLIOGRAFÍA 124
ANEXOS 135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plan de entrenamiento cognitivo (abril–mayo, 8 semanas) ……96

Tabla 2. Prueba t de Student para muestras relacionadas para el contraste en el desempeño de la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC (n=20) y GE (n=18) ……103

Tabla 3. Prueba t de Student para muestras relacionadas para comparar el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)……104

Tabla 4. Prueba t de Student para muestras relacionadas para el contraste entre el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC (n=20)……107

Tabla 5. Prueba t de Student para muestras independientes para el contraste en el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo entre el GC y GE, luego del entrenamiento (junio 2025)……110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interacción entre diferentes redes corticales que intervienen en la lectura……21

Figura 2. Mapa conceptual, tipos de memoria……40

Figura 3. Componentes de la Memoria de Trabajo……47

Figura 4. Mapa conceptual, Tipos de Funciones Ejecutivas……61

Figura 5. Puntuaciones medias del desempeño de la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC (n=20) y GE (n=18)……103

Figura 6. Puntuaciones medias del desempeño de fluidez lectora antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)……105

Figura 7. Puntuaciones medias del desempeño en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)……106

Figura 8. Puntuaciones medias del desempeño en fluidez lectora antes y después del entrenamiento en el GC (n=20)……108

Figura 9. Puntuaciones medias del desempeño en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GC (n=20)……108

RESUMEN

Si bien la lectura permite a los niños acceder con mayor facilidad a los aprendizajes escolares, no todos los estudiantes logran desarrollar esta habilidad con la misma velocidad o eficacia, lo que plantea la necesidad de implementar programas que favorezcan su adquisición y consolidación. **Objetivo:** comparar el rendimiento en fluidez lectora (FL) entre un grupo de alumnos de 4° grado que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo (MT) (Grupo Experimental, GE) y un Grupo Control (GC). **Diseño:** cuasi-experimental de tipo descriptivo-comparativo transversal y cuantitativo. **Participantes:** muestra no probabilística de tipo intencional conformada por 38 estudiantes de ambos géneros de una escuela primaria urbano-marginal, de gestión pública de Mendoza. **Instrumentos:** La memoria de trabajo se evaluó con los subtests de *Retención de Dígitos* y *Letras y Números* de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños IV (WISC-IV). La fluidez lectora, se midió a partir de los datos provistos por los Censos Provinciales. **Intervención:** aplicado al GE estuvo orientado a la memoria de trabajo auditivo-verbal, con una duración de ocho semanas, a través de actividades lúdicas en el aula. **Resultados:** GE presentó mejoras significativas en la MT, especialmente en las tareas de retención y manipulación de información verbal.Sin embargo, en la FL no se observaron diferencias relevantes respecto al GC, lo cual sugiere que si bien se favorecieron procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje, no se traduce de manera inmediata en mejoras en la FL. **Conclusión:** los hallazgos constituyen un aporte novedoso y local al campo de la psicopedagogía, al evidenciar que la memoria de trabajo es entrenable y que su estimulación, acompañada de intervenciones pedagógicas integradas, puede constituirse en una estrategia preventiva y promotora del aprendizaje en escolares de Mendoza.

Palabras clave: Lectura, fluidez lectora, memoria de trabajo, intervención cognitiva, escolares

INTRODUCCIÓN

La lectura constituye una de las principales herramientas de aprendizaje en la escolaridad primaria, dado que posibilita a los niños acceder al conocimiento y al desarrollo de competencias académicas. Sin embargo, no todos los estudiantes logran alcanzar un dominio fluido y eficaz de esta habilidad, lo que genera desigualdades en el desempeño escolar y plantea la necesidad de implementar programas de intervención que favorezcan su adquisición y consolidación (Defior, 2014; Dehaene, 2015). Diversas investigaciones han demostrado que la fluidez lectora no depende únicamente de la decodificación, sino que involucra procesos cognitivos de mayor complejidad, como la función ejecutiva de memoria de trabajo (MT)(Diamond,2013). En esta línea, Gathercole (2008) y Swanson y Berninger (1995) evidencian que una mayor capacidad de memoria de trabajo se asocia a mejores niveles de fluidez y comprensión lectora. A su vez, González Nieves et al. (2016) y Esparza Medina (2023) plantean que la estimulación de la MT favorece la automatización de la lectura y la comprensión. Diamond (2013) sostiene que la MT, junto con la inhibición y la flexibilidad cognitiva, forma parte del núcleo de las funciones ejecutivas (FEs) y es susceptible de ser entrenada, lo que abre la posibilidad de mejorar el rendimiento escolar mediante programas específicos de intervención. Si bien se han desarrollo programas de entrenamiento para facilitar la estimulación cognitiva a nivel mundial (Baddeley, 2000; Gathercole & Alloway, 2008; Tirapu, 2012; De Mier & Espinosa, 2012; Pearson, 2020) no son específicos para el desarrollo de la fluidez lectora y aun no hay evidencia de este tipo de intervenciones en la región de Cuyo.

En este marco, la presente investigación se propuso comparar el rendimiento en fluidez lectora entre un grupo experimental (GE), que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo, y un grupo control (GC), que continuó con la enseñanza habitual, en alumnos de 8 y 9 años de una escuela primaria de gestión pública ubicada en un contexto urbano-marginal de Godoy Cruz, Mendoza.

Los objetivos de esta investigación son:

Objetivo general

- Comparar el rendimiento en fluidez lectora entre un grupo de alumnos que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo (GE) y un grupo control (GC).

Objetivos específicos

1. Analizar si existen diferencias en la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en GC y GE.

2. Comparar el desempeño en fluidez lectora y memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE.

3. Examinar el rendimiento en fluidez lectora y memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC.

4. Evaluar si existen diferencias en la fluidez lectora entre GC y GE luego del entrenamiento (junio de 2025).

A partir de los objetivos planteados, se formularon las siguientes hipótesis:

H1: El rendimiento en fluidez lectora resultó mejor en el grupo experimental que en el control luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo.

H2: El rendimiento en fluidez lectora resultó más bajo en el grupo experimental que en el control luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo.

H0: No existirían diferencias en el rendimiento de la FL entre el GC y GE, luego del programa de entrenamiento de la memoria de trabajo

Preguntas de investigación:

1) ¿el rendimiento en fluidez lectora sería mejor en el grupo experimental que en el control luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo?

2) ¿existen diferencias en la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en GC y GE?

3) ¿existen diferencias en el rendimiento en MT luego de un programa de entrenamiento en ambos grupos?

La relevancia de esta investigación radica en que ofrece una mirada psicopedagógica aplicada al ámbito escolar, integrando la evaluación de procesos cognitivos con el rendimiento académico real de los estudiantes. De esta manera, no solo permite comprender mejor la relación entre memoria de trabajo y fluidez lectora, sino también generar propuestas de intervención que favorezcan el desarrollo de habilidades lectoras y prevengan dificultades en la trayectoria educativa. Además, aporta evidencia empírica en un contexto local, lo que resulta fundamental para el diseño de políticas y prácticas pedagógicas situadas. En definitiva, este estudio contribuye a consolidar la idea de que la memoria de trabajo es entrenable y que su estimulación, acompañada de estrategias pedagógicas adecuadas, puede convertirse en un recurso preventivo y promotor del aprendizaje escolar.

En cuanto a la organización del trabajo final de investigación, esta se estructura en dos apartados. El primero, de carácter conceptual, comprende tres capítulos: en el Capítulo 1 se aborda la lectura como una habilidad compleja, con especial énfasis en la fluidez lectora y en las investigaciones recientes que la sustentan (Pearson, 2005; Rasinski, 2012); el Capítulo 2 desarrolla el concepto de memoria de trabajo, sus modelos explicativos y bases neuropsicológicas, estableciendo su relación con el aprendizaje y la lectura (Baddeley, 2000; Tirapu, 2014); y, finalmente, el Capítulo 3 se centra en los cambios corporales, cognitivos, emocionales y sociales característicos de los niños de 8 y 9 años, etapa clave para comprender el contexto de los participantes (Borzone, 2006).

Por otra parte, en el segundo apartado, de carácter empírico, inicia con el Capítulo 4, donde se expone el marco metodológico, detallando el diseño de investigación, la descripción de los participantes, los instrumentos y los procedimientos empleados (Hernández Sampieri et al., 2014).

Posteriormente, el Capítulo 5 presenta los resultados obtenidos mediante pruebas estadísticas, mientras que el Capítulo 6 se realiza un contraste entre los principales hallazgos del estudio con los referentes teóricos e investigaciones previas (Diamond, 2013; Baddeley, 2007). Finalmente, se ofrece una conclusión general en la que se sintetizan los principales aportes, limitaciones y proyecciones futuras del estudio.

FASE CONCEPTUAL

CAPÍTULO 1: LA LECTURA Y LA FLUIDEZ LECTORA

1. Introducción

En el presente capítulo se aborda el fenómeno de la lectura como una habilidad compleja, multifacética y esencial en el desarrollo cognitivo y académico de los niños. Se analiza su conceptualización, fundamentos neuroanatómicos, fases evolutivas, características principales y procesos implicados en su adquisición. Asimismo, se profundiza en la fluidez lectora como un componente central para lograr una lectura comprensiva y eficiente.

La lectura constituye una herramienta indispensable para el aprendizaje y la inserción social. Su dominio no solo implica la decodificación de símbolos escritos, sino también la comprensión, la interpretación y el pensamiento crítico. Por ello, resulta necesario indagar en los mecanismos que intervienen en el acto lector, desde sus bases cerebrales hasta los aspectos pedagógicos que lo favorecen.

Este recorrido teórico toma como referencia los aportes de autores como Dehaene (2015), Pearson (2005), Defior (2014), entre otros, cuyas investigaciones han contribuido significativamente a la comprensión de los procesos lectores desde una perspectiva interdisciplinaria que abarca la psicología cognitiva, la neurociencia y la pedagogía. A partir de este marco, se busca ofrecer una visión integral que fundamenta el análisis posterior sobre la relación entre memoria de trabajo y fluidez lectora en niños de 8 y 9 años.

2.Estado de conocimiento de la lectura

2.1. Conceptualización de la lectura

La lectura es una actividad cognitiva compleja que implica múltiples procesos mentales y lingüísticos. No se reduce al acto de decodificar signos gráficos, sino que comprende la interpretación de significados, la construcción de conocimientos y la interacción activa entre el lector y el texto. Desde una perspectiva psicopedagógica, la lectura es entendida como un proceso

dinámico de construcción de sentido, en el cual intervienen el conocimiento previo del lector, sus habilidades lingüísticas, la atención, la memoria y su capacidad de inferencia (Pearson, 2005).

Defior (2014) señala que leer implica acceder al significado del lenguaje escrito mediante el reconocimiento de palabras, la decodificación fonológica y la comprensión del contenido textual. Esta definición resalta la doble vía por la que transcurre la lectura: por un lado, el reconocimiento automático de palabras; por otro, la interpretación del mensaje. A medida que el lector se desarrolla, se espera que los procesos de reconocimiento sean cada vez más automatizados, permitiendo dedicar mayores recursos cognitivos a la comprensión profunda.

Desde las ciencias cognitivas, Dehaene (2015) describe la lectura como una habilidad adquirida culturalmente que se basa en la adaptación de circuitos neuronales preexistentes. El autor subraya que el cerebro no fue diseñado evolutivamente para leer, por lo que la lectura implica un proceso de reciclaje neuronal donde regiones visuales, auditivas y del lenguaje cooperan para decodificar y comprender los textos.

Así, la lectura no puede ser comprendida únicamente como una habilidad escolar, sino como una capacidad central en la formación integral de los sujetos. Es una herramienta de acceso a la cultura, a la comunicación y al pensamiento crítico. Por ello, su conceptualización requiere integrar dimensiones lingüísticas, cognitivas, neurológicas y socioculturales para favorecer una enseñanza más eficaz y equitativa.

2.2. Bases neuroanatómicas de la lectura

La lectura es una habilidad cultural compleja que requiere la reorganización funcional de circuitos neuronales originalmente no destinados para esta tarea. Como señala Dehaene (2015), el cerebro humano no evolucionó específicamente para leer, sino que ha reciclado estructuras preexistentes a través de un proceso denominado *reciclaje neuronal*. Este proceso permite que neuronas inicialmente dedicadas al reconocimiento de objetos o rostros se adapten para procesar

estímulos escritos, como letras y palabras. Dicha reorganización ocurre principalmente en el hemisferio izquierdo del cerebro, donde se establecen los circuitos especializados para la lectura (Puente, Jiménez & Montoya, 2021).

Entre las regiones neuroanatómicas clave se encuentra la corteza visual primaria, responsable de captar los estímulos visuales, y la región occipitotemporal, que incluye el área conocida como la *Visual Word Form Area* (VWFA), o "caja de letras". Esta área se activa específicamente ante palabras conocidas del sistema de escritura propio del lector y se vuelve más eficiente a medida que se automatiza el reconocimiento de palabras, permitiendo una lectura fluida sin necesidad de decodificar letra por letra (Dehaene, 2015; Wolf & Gottwald, 2020).

Otras regiones implicadas en la lectura incluyen el giro angular, que actúa como un nodo integrador entre información visual, auditiva y lingüística, facilitando la conversión de grafemas en fonemas; la región temporoparietal, estrechamente relacionada con el análisis fonológico y la decodificación; y la región frontal inferior izquierda, donde se encuentra el área de Broca, involucrada en la articulación, la sintaxis y la comprensión semántica (Puente et al., 2021).

Asimismo, el cerebro lector utiliza dos rutas fundamentales para acceder al significado de las palabras: la ruta fonológica (o indirecta), que permite decodificar sonidos a partir de letras, y la ruta léxica (o directa), que posibilita el reconocimiento visual de palabras familiares. Ambas rutas coexisten y se integran de forma complementaria en los lectores expertos (Jiménez Rodríguez, 2004). La correcta especialización y conectividad entre estas regiones es indispensable para alcanzar una lectura automatizada y comprensiva.

El desarrollo adecuado de estas áreas y sus interconexiones es crucial para lograr una lectura automatizada. La plasticidad cerebral permite que estas regiones se especialicen progresivamente a medida que el niño se expone al lenguaje escrito. Por ello, una estimulación temprana y adecuada del entorno alfabetizador resulta fundamental.

2.3. Influencia de la lectura en el desarrollo cerebral

El aprendizaje de la lectura representa mucho más que la adquisición de una competencia académica: implica una profunda transformación en el funcionamiento del cerebro humano. Lejos de ser una actividad natural o espontánea, leer exige la activación coordinada de múltiples regiones cerebrales que, a través de la plasticidad neuronal, se reorganizan y especializan para responder a esta nueva demanda cultural. Esta reorganización no solo facilita la decodificación y comprensión del lenguaje escrito, sino que potencia habilidades cognitivas de orden superior como la memoria, la atención y el razonamiento verbal. Comprender cómo la lectura modifica el cerebro permite valorar su impacto en el desarrollo integral del individuo, especialmente durante la infancia, cuando el sistema nervioso es más moldeable y receptivo a los estímulos del entorno.

Según Dehaene (2015), aprender a leer produce una reorganización profunda de los circuitos cerebrales, fortaleciendo las conexiones entre áreas visuales, fonológicas y semánticas. Esta transformación se traduce en un mayor rendimiento en funciones cognitivas como la memoria de trabajo, la atención y el procesamiento del lenguaje. La automatización del reconocimiento de palabras a través de la *Visual Word Form Area* (VWFA) —ubicada en la región occipitotemporal izquierda— permite que el lector experto identifique palabras de forma casi instantánea, liberando recursos mentales que pueden destinarse a la comprensión lectora (Wolf & Gottwald, 2020).

Una de las claves de esta reorganización es la interacción entre las áreas encargadas del lenguaje oral y aquellas responsables del procesamiento visual. Las investigaciones neurocientíficas han demostrado que el cerebro lector establece conexiones bidireccionales entre regiones que originalmente estaban destinadas a funciones distintas. Las áreas del lenguaje oral (como el área de Broca y el lóbulo temporal superior) ya existen en el cerebro del niño antes de que aprenda a leer y son responsables del procesamiento auditivo y la producción del habla. Por su parte, las áreas visuales (como la corteza occipital y la VWFA) comienzan a especializarse en la identificación de letras y palabras. La lectura emerge cuando estas regiones, mediante la plasticidad

neuronal, aprenden a trabajar en conjunto (Dehaene & Cohen, 2011; Puente, Jiménez & Montoya, 2021).

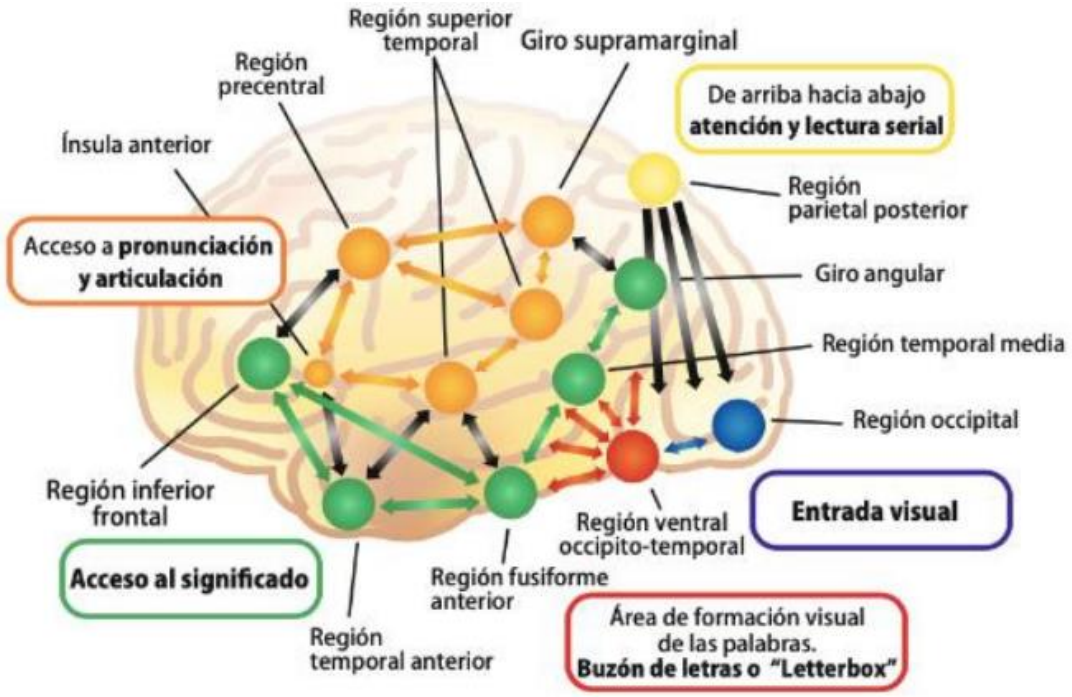
Esta interacción es fundamental porque permite que el estímulo visual (la palabra escrita) se vincule con su representación fonológica y semántica, facilitando así la decodificación y el acceso al significado. Es decir, leer no es simplemente ver letras, sino integrar lo visual con lo auditivo y lo lingüístico. En los niños alfabetizados, esta red se activa con mayor intensidad y eficiencia que en quienes no han sido expuestos al lenguaje escrito, lo que confirma el poder estructurante de la lectura sobre el cerebro (Puente et al., 2021).

Durante los primeros años escolares, el cerebro presenta una mayor plasticidad, lo que convierte esta etapa en una ventana de oportunidad para intervenciones educativas eficaces. Estudios recientes subrayan que métodos de enseñanza estructurados, sistemáticos y basados en la conciencia fonológica, combinados con prácticas motivadoras y significativas, estimulan el desarrollo de estas redes interconectadas y potencian la competencia lectora (Bueno, 2018; Mora, 2017).

Además, el entorno alfabetizador cumple un rol decisivo en este proceso. La presencia de libros, lecturas compartidas, conversaciones ricas en vocabulario y una enseñanza explícita y sostenida favorecen el desarrollo de las conexiones neuronales necesarias para leer con fluidez y comprensión. Así, la lectura no solo transforma el acceso al conocimiento, sino que también moldea el cerebro lector, ampliando su capacidad de procesar información, razonar y reflexionar (Puente et al., 2021).

Figura 1.

Interacción entre diferentes redes corticales que intervienen en la lectura en las que se relacionan áreas que contribuyen a procesar estímulos visuales y lenguaje hablado (Adaptado de Dehaene, 2009)



2.4. Características de la lectura

Comprender las características de la lectura resulta fundamental para analizar su complejidad y sus múltiples dimensiones. Estas propiedades nos permiten observar de qué modo se articulan los procesos cognitivos, lingüísticos y socioculturales involucrados en la práctica lectora.

La lectura, en tanto proceso complejo y dinámico, presenta una serie de características esenciales que permiten comprender su naturaleza y los desafíos asociados a su adquisición. Una de sus principales características es la intencionalidad, ya que el acto de leer se orienta hacia un propósito: comprender, informarse, disfrutar o aprender (Pearson, 2005). Esta finalidad guía la forma en que el lector se enfrenta al texto y moviliza sus estrategias cognitivas.

Otra característica fundamental es su naturaleza interactiva, dado que la lectura no ocurre en el vacío, sino que se configura como una construcción activa entre el texto y el lector. Este último interpreta, anticipa e infiere significados a partir de sus conocimientos previos, sus esquemas mentales y sus experiencias. En palabras de Goodman (1996), la lectura es un proceso de hipótesis que se verifica constantemente mediante la retroalimentación del texto.

Asimismo, la lectura es procesual y estratégica. El lector pone en juego múltiples procesos cognitivos —atención, percepción, memoria, razonamiento— y los coordina a través de estrategias como la relectura, la formulación de predicciones o el uso de organizadores gráficos. Estas estrategias pueden enseñarse y desarrollarse a través de intervenciones pedagógicas explícitas (Cassany, 2006).

También se reconoce la multidimensionalidad del acto lector. No solo implica el dominio del código escrito (decodificación), sino también competencias lingüísticas, semánticas, sintácticas y pragmáticas. Además, la lectura se ve influida por factores motivacionales, emocionales y socioculturales, que inciden en la disposición del sujeto para leer y en su desempeño lector (Solé, 1992).

Por último, la lectura es una habilidad instrumental y transversal. Constituye la base para acceder al conocimiento en todas las áreas curriculares y permite el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo. Su dominio temprano se vincula con un mejor rendimiento académico general y con mayores oportunidades de participación social y cultural (Defior, 2014).

Estas características muestran que la lectura no es una destreza aislada, sino un entramado de procesos, saberes y actitudes que se articulan de forma continua y compleja. En consecuencia, su enseñanza debe considerar esta multiplicidad para promover lectores autónomos, críticos y competentes.

2.5. Fases de la lectura

Las fases del desarrollo lector constituyen una herramienta clave para comprender el modo en que los niños avanzan en su camino hacia la lectura fluida y comprensiva. A lo largo de este proceso evolutivo, se integran conocimientos sobre el lenguaje oral, el sistema alfabético y las reglas del código escrito, permitiendo progresivamente una lectura automatizada y significativa.

Diversos autores han propuesto modelos evolutivos que describen cómo se desarrolla la lectura desde sus primeras manifestaciones hasta su automatización. Uno de los enfoques más influyentes es el de Pearson (2005), quien considera que la lectura se construye a través de una progresión que implica tanto el desarrollo de habilidades fonológicas como la comprensión progresiva del lenguaje escrito.

Según Pearson (2005), las fases del aprendizaje lector se pueden dividir en tres grandes etapas: la fase logográfica, la fase alfabética y la fase ortográfica. Cada una de ellas implica distintos modos de procesamiento y se caracteriza por el tipo de conocimiento que el lector pone en juego para acceder al significado del texto.

- En la *fase logográfica,* el niño reconoce palabras por su forma global, muchas veces asociadas a logos o características visuales salientes. No hay aún conciencia plena de los sonidos que componen las palabras, por lo que el reconocimiento depende de la memoria visual.
- En la *fase alfabética,* el lector comienza a dominar la correspondencia entre grafemas y fonemas. Esta etapa está marcada por la decodificación fonológica, donde el niño “suena” las palabras y utiliza reglas para leer palabras nuevas. Aquí la conciencia fonológica es clave, ya que permite segmentar y manipular los sonidos del habla (Dehaene, 2015).
- Finalmente, en la fase ortográfica, el lector ha consolidado un repertorio de palabras conocidas que reconoce de manera automática. Ya no necesita decodificar cada letra, lo que libera recursos cognitivos para la comprensión del texto. Esta automatización del reconocimiento de palabras es esencial para el desarrollo de la fluidez lectora (Defior, 2014).

Estas fases muestran que la lectura no es una capacidad que aparece de manera súbita, sino un proceso gradual de construcción y refinamiento de habilidades. Reconocer las etapas del desarrollo lector permite a los docentes diseñar intervenciones ajustadas al nivel evolutivo de cada niño, facilitando así una enseñanza más efectiva y contextualizada.

2.6. Adquisición de la lectura

La adquisición de la lectura es un proceso gradual y complejo que involucra múltiples dimensiones cognitivas, lingüísticas, sociales y neurobiológicas. Este proceso comienza incluso antes de que el niño acceda formalmente al sistema de escritura, a través de la exposición temprana a la lengua oral, los libros, las narraciones y las experiencias de alfabetización en el hogar (Teberosky & Ferreiro, 1979).

Uno de los aportes más influyentes en este campo es el de Emilia Ferreiro, quien, junto con Ana Teberosky, planteó que los niños no llegan al aula como recipientes vacíos, sino que elaboran hipótesis acerca del funcionamiento del sistema de escritura. Estas construcciones iniciales son parte fundamental del proceso de adquisición, y deben ser tomadas como punto de partida por la enseñanza.

La adquisición lectora implica, además, la apropiación de distintos niveles de representación: desde el nivel gráfico (reconocimiento de letras), pasando por el fonológico (correspondencia grafema-fonema), hasta llegar al nivel léxico y semántico (comprensión de palabras y oraciones). Este tránsito requiere de una instrucción sistemática y de la interacción entre enseñanza explícita y práctica significativa (Snow, Burns & Griffin, 1998).

Dehaene et al. (2023) destacan que el aprendizaje de la lectura se basa en la enseñanza explícita del principio alfabético, apoyada en la conciencia fonémica y la práctica frecuente de decodificación. Para que un niño aprenda a leer de forma eficiente, necesita dominar la

correspondencia entre grafemas y fonemas y automatizar el reconocimiento de palabras. Este proceso permite liberar recursos cognitivos para centrarse en la comprensión lectora.

Desde la neurociencia, se ha comprobado que el aprendizaje de la lectura transforma los circuitos cerebrales, especialmente en el hemisferio izquierdo, fortaleciendo la integración entre las áreas visuales, fonológicas y lingüísticas (Dehaene, 2015). Este cambio es más eficiente cuando el entorno ofrece estímulos ricos, coherentes y adecuados al nivel evolutivo del niño.

Miriam Borzone (2006) aporta una perspectiva complementaria al señalar que el aprendizaje de la lectura implica también la construcción de significados dentro de un contexto sociocultural determinado. Desde su enfoque, el dominio del código escrito no puede desvincularse del acceso a prácticas sociales de lectura que otorgan sentido al acto lector. La autora remarca que la alfabetización inicial debe incluir experiencias que involucren textos auténticos, variados y funcionales, lo que permite a los niños comprender para qué se lee y cómo se usa la lectura en la vida cotidiana.

Asimismo, Borzone (2007) destaca la importancia del desarrollo del lenguaje oral como base del aprendizaje lector. Un vocabulario amplio, la comprensión de estructuras sintácticas complejas y la capacidad narrativa son prerrequisitos fundamentales que inciden en el éxito en la alfabetización inicial. Por ello, sostiene que los programas de enseñanza deben integrar actividades que fortalezcan las habilidades lingüísticas previas al acceso formal al sistema alfabético, favoreciendo una transición más fluida y comprensiva.

La autora, resalta el rol del principio alfabético como eje estructurante del aprendizaje lector, ya que permite a los niños comprender que las letras representan sonidos del habla, facilitando el pasaje del reconocimiento logográfico (basado en la forma visual) a un análisis fonológico más profundo (Borzone, 2013). En este sentido, el reconocimiento visual de palabras (lectura global o logográfica) debe transitar hacia una lectura analítica basada en la conciencia fonológica, elemento clave para la decodificación precisa.

En síntesis, la enseñanza de la lectura debe contemplar tanto las condiciones madurativas como las experiencias previas del niño, ofreciendo actividades variadas que articulen la decodificación, el reconocimiento de palabras y la comprensión. Asimismo, resulta clave favorecer un clima motivador que asocie la lectura con el disfrute y el descubrimiento, promoviendo así una relación positiva y duradera con los textos escritos.

2.7. Conciencia fonológica

La conciencia fonológica es una habilidad metalingüística fundamental para la adquisición de la lectura, especialmente en sistemas alfabéticos. Consiste en la capacidad para identificar, segmentar, manipular y reflexionar sobre los sonidos del habla, como sílabas, rimas y fonemas (Goswami, 2002).

Esta capacidad se desarrolla gradualmente desde los primeros años de vida, favorecida por experiencias de lenguaje oral, juegos rítmicos y actividades que implican la discriminación de sonidos. Diversos estudios han demostrado que la conciencia fonológica es un predictor clave del éxito lector, ya que permite al niño establecer correspondencias entre grafemas y fonemas (Defior, 2014).

Desde la perspectiva de Pearson (2005) señala, que la conciencia fonológica cumple un papel esencial en el tránsito desde el lenguaje oral hacia el lenguaje escrito. La autora destaca que los niños que desarrollan una conciencia fonológica sólida logran establecer vínculos más estables entre las unidades sonoras del habla y las representaciones gráficas del sistema alfabético, facilitando así el acceso al significado de las palabras escritas. Además, subraya que esta habilidad no surge espontáneamente, sino que debe ser enseñada de forma explícita y contextualizada, especialmente en los primeros años de escolarización.

Desde una mirada neuropsicológica, se ha comprobado que el desarrollo de la conciencia fonológica activa regiones cerebrales relacionadas con el procesamiento auditivo y fonológico,

como el giro temporal superior y la región parietal posterior (Dehaene, 2015). Estas áreas se consolidan mediante la práctica repetida y el entrenamiento explícito.

Borzone (2007) aporta que el desarrollo de la conciencia fonológica está estrechamente ligado al dominio del lenguaje oral y que su fortalecimiento requiere prácticas intencionadas en el aula que integren juegos de palabras, segmentación silábica, identificación de fonemas y manipulación fonológica desde edades tempranas. La autora resalta que esta habilidad debe desarrollarse no de forma aislada, sino en interacción con situaciones reales de lectura y escritura, permitiendo a los niños comprender la función comunicativa del lenguaje escrito.

De acuerdo con investigaciones recientes, una estrategia altamente eficaz para fortalecer la conciencia fonológica es la prolongación de sonidos, ya que permite percibir y aislar fonemas individuales con mayor claridad (Programa Provincial de Alfabetización, DGE 2023). Este tipo de estrategias, combinadas con una enseñanza explícita, son fundamentales para garantizar una alfabetización inicial sólida y prevenir dificultades lectoras futuras.

En síntesis, promover la conciencia fonológica mediante actividades sistemáticas, lúdicas y adaptadas al nivel evolutivo del niño puede prevenir dificultades lectoras y favorecer una alfabetización exitosa. Por ello, su inclusión en las propuestas áulicas resulta indispensable.

3. Fluidez lectora

3.1.Introducción

La fluidez lectora se ha consolidado en las últimas décadas como una dimensión clave dentro del proceso de lectura, especialmente en los primeros años escolares. Tradicionalmente relegada a un segundo plano frente a la comprensión, en la actualidad se reconoce que la fluidez actúa como un puente entre la decodificación precisa y la comprensión profunda del texto (Rasinski, 2004). Lejos de constituir un fenómeno meramente mecánico, la fluidez lectora integra componentes cognitivos, lingüísticos y expresivos que permiten al lector abordar el texto con eficiencia y sentido.

En el marco del desarrollo lector, la fluidez constituye un indicador del nivel de automatización que el niño ha logrado en la lectura. Esta automatización es clave porque permite liberar recursos cognitivos que, de otro modo, estarían comprometidos en la decodificación, y que en su lugar pueden ser orientados a la construcción del significado (National Reading Panel, 2000). De este modo, la fluidez lectora se convierte en un requisito esencial para el acceso pleno a la comprensión lectora.

Desde esta perspectiva, la fluidez no puede considerarse aislada del contexto en el que se produce. Su desarrollo depende tanto de factores individuales como del tipo de textos que se presentan, las estrategias de enseñanza utilizadas y las oportunidades de lectura significativa que ofrece el entorno. Por ello, su análisis requiere una mirada integral que contemple aspectos neurocognitivos, lingüísticos y pedagógicos.

En este capítulo se abordará la conceptualización de la fluidez lectora, su evolución a lo largo del proceso de alfabetización, los principales procesos cognitivos que la sustentan y su evaluación en el ámbito escolar. La inclusión de esta dimensión es fundamental en la presente tesina, para comprender la calidad del proceso lector en niños de 8 y 9 años, edad en la que se espera que la fluidez se encuentre en pleno desarrollo y tenga un impacto significativo sobre la comprensión lectora.

3.2. Estado de conocimiento de la fluidez lectora

3.3. Conceptualización de fluidez lectora

Rasinski (2012) define la fluidez lectora como la habilidad para leer un texto con precisión, velocidad y prosodia. Este componente permite al lector liberar recursos cognitivos que pueden dirigirse a la interpretación del significado del texto, favoreciendo así una lectura comprensiva.

Defior (2014) añade que la fluidez se basa en el reconocimiento automático de palabras, lo cual depende del desarrollo de representaciones ortográficas estables. Cuanto más automatizada esté la lectura, mayor será la posibilidad de dedicar recursos a la comprensión del texto.

Pearson (2005) destaca que la fluidez es un indicador clave de la competencia lectora global, ya que articula el conocimiento fonológico, la identificación de palabras y la comprensión. A su juicio, una lectura fluida no solo implica rapidez, sino también expresividad, ritmo adecuado y comprensión. Pearson remarca que una lectura monótona y entrecortada suele ser señal de una decodificación poco automatizada, lo cual impacta negativamente en la comprensión del texto. Por ello, propone que la fluidez se trabaje mediante estrategias como la lectura guiada, la lectura en voz alta y el acompañamiento personalizado durante el proceso lector.

3.4.Desarrollo de la fluidez lectora

El desarrollo de la fluidez lectora comienza en los primeros años de escolaridad y se consolida progresivamente a medida que el niño automatiza los procesos de decodificación. En un primer momento, la lectura es predominantemente silábica y segmentada; a medida que avanza el aprendizaje, se vuelve más fluida, rápida y expresiva (De Mier, 2020).

Este desarrollo no es lineal ni homogéneo, ya que depende de múltiples factores: la instrucción recibida, la frecuencia de lectura, la riqueza del entorno lingüístico, la motivación personal y el tipo de textos leídos. Rasinski (2004) sostiene que los niños que leen en voz alta con frecuencia, que escuchan buenos modelos lectores y que participan en prácticas significativas de lectura logran desarrollar una fluidez más sólida.

De Mier (2020) plantea que existen tres indicadores fundamentales para monitorear el desarrollo de la fluidez: la velocidad lectora, que se mide en palabras por minuto; la precisión, es decir, la cantidad de errores cometidos; y la prosodia, que incluye el ritmo, la entonación y las pausas

adecuadas. Estos tres componentes deben evaluarse de forma integrada para obtener una visión completa del nivel lector del niño.

Asimismo, la autora destaca la necesidad de utilizar textos adecuados al nivel de competencia lectora del alumno, ya que materiales demasiado complejos pueden entorpecer el progreso y afectar la motivación. En cambio, los textos accesibles y significativos permiten al lector experimentar el placer de leer con fluidez y comprensión.

Un aspecto clave en el desarrollo de la fluidez es la práctica guiada. Rasinski (2012) señala que la lectura repetida, la lectura coral, el uso de guiones teatrales y la grabación de la propia lectura son estrategias altamente efectivas para fomentar la automatización lectora. Estas prácticas, además de mejorar el rendimiento lector, fortalecen la autoconfianza y el vínculo del niño con la lectura.

Desde otra mirada, se destaca que el desarrollo de la fluidez requiere no solo del trabajo mecánico sobre la decodificación, sino también de un contexto alfabetizador que estimule el contacto frecuente y positivo con los textos. El entorno debe ofrecer oportunidades reales y funcionales de lectura, en las que el niño pueda encontrar sentido, emoción y utilidad al acto de leer (Borzone, 2006).

Por lo tanto, el desarrollo de la fluidez lectora no puede disociarse de la comprensión, de la motivación y del acceso equitativo a materiales de lectura. Una enseñanza sistemática, sostenida y contextualizada es imprescindible para que los niños alcancen una fluidez lectora adecuada y se conviertan en lectores autónomos y críticos.

3.5. Principales procesos cognitivos implicados en la fluidez lectora

La fluidez lectora se sustenta en una serie de procesos cognitivos interrelacionados que operan de manera simultánea y coordinada durante el acto de leer. Entre ellos se destacan la

decodificación automatizada, la atención, la memoria de trabajo, el reconocimiento de palabras, el acceso al léxico mental y la integración semántica (Perfetti, 2007).

La decodificación automática es el proceso mediante el cual el lector identifica rápidamente las palabras escritas sin necesidad de analizarlas letra por letra. Este reconocimiento rápido libera recursos de la memoria de trabajo y permite al lector concentrarse en la comprensión global del texto (Dehaene, 2015).

La atención juega un rol fundamental, ya que permite al lector focalizarse en el texto, controlar la velocidad de lectura, monitorear la comprensión y corregir posibles errores. La atención sostenida y selectiva es clave para mantener el ritmo lector y evitar regresiones constantes en el texto (Swanson & O'Connor, 2009).

La memoria de trabajo cumple una función estratégica en la fluidez, ya que permite retener temporalmente las unidades lingüísticas leídas (palabras, frases) y combinarlas con conocimientos previos para construir sentido. Esta memoria actúa como una interfase entre el procesamiento del texto y su comprensión (Baddeley, 2007). En particular, la memoria de trabajo verbal cumple un rol esencial dentro de este proceso, ya que es el subsistema encargado de mantener y manipular activamente la información lingüística mientras se realiza la lectura. Según Baddeley (2007), esta subcomponente permite retener secuencias de palabras, organizar sintácticamente frases y actualizar continuamente el contenido del discurso para generar una interpretación coherente. Cuando la memoria de trabajo verbal está bien desarrollada, el lector puede anticipar estructuras gramaticales, conectar pronombres con sus referentes, y sostener múltiples unidades de significado de forma simultánea. Este funcionamiento resulta indispensable para una lectura fluida, especialmente cuando el lector debe procesar textos extensos o con alta densidad semántica. Diversas investigaciones (Gathercole, 2008; Swanson & Berninger, 1995) han demostrado que los niños con mayor capacidad en la memoria de trabajo verbal presentan mejores niveles de fluidez y comprensión lectora, incluso controlando por velocidad de decodificación.

El reconocimiento de palabras implica el acceso automático al léxico mental, es decir, al banco de palabras almacenadas en la memoria a largo plazo. Este proceso se acelera con la práctica lectora y con la exposición frecuente a palabras de uso común (Ehri, 2005).

Por último, la integración semántica permite conectar las ideas del texto con los conocimientos previos del lector, otorgando coherencia y continuidad al discurso. Este proceso depende de la competencia lingüística general, del nivel de vocabulario y de las habilidades inferenciales del lector (Cain, 2010).

Todos estos procesos cognitivos trabajan de forma sinérgica, lo que significa que el déficit en uno de ellos puede afectar el rendimiento global en fluidez. Por tanto, la enseñanza debe contemplar estrategias que promuevan la automatización de la decodificación, el fortalecimiento de la memoria de trabajo y la expansión del vocabulario, de modo que el lector pueda acceder a una lectura fluida, comprensiva y autónoma.

3.5. Censo de Fluidez Lectora

Una vez sistematizados conceptos importantes para el presente trabajo, tales como lectura y fluidez lectora, se hace fundamental indagar en investigaciones o informes elaborados con anterioridad sobre qué es lo que sucede, en definitiva, con los niños en las aulas y con sus procesos de aprendizaje vinculados a la lectoescritura.

En los últimos años, la implementación del Censo de Fluidez Lectora en diversas jurisdicciones educativas ha permitido recabar información precisa y sistemática sobre los niveles de lectura de los estudiantes, convirtiéndose en una herramienta clave para la toma de decisiones pedagógicas. Esta evaluación, aplicada periódicamente desde segundo grado de nivel primario hasta el nivel secundario, consiste en registrar la cantidad de palabras leídas por minuto, así como también la calidad prosódica (entonación, ritmo y acentuación) de la lectura. Su objetivo principal

es monitorear el desarrollo de la fluidez y proporcionar insumos concretos para la planificación institucional.

El foco en tercer grado no es casual, ya que este representa el cierre del primer ciclo escolar y constituye una etapa crucial para la consolidación de habilidades lectoras fundamentales. Según datos oficiales de la Dirección General de Escuelas (DGE, 2025), este grado fue priorizado en las políticas de alfabetización por su potencial para impactar tempranamente en las trayectorias educativas. Alcanzar niveles óptimos de fluidez en esta etapa permite liberar recursos cognitivos (como atención y memoria de trabajo) para la comprensión, lo que repercute directamente en el desempeño futuro en otras áreas curriculares.

El informe de resultados de la segunda medición del año 2023 muestra mejoras interanuales significativas: se redujo notablemente la proporción de estudiantes en nivel crítico y aumentó el número de alumnos que leen con fluidez por encima del nivel básico. Esta tendencia positiva también se evidenció entre la primera y la segunda medición de ese mismo año, atribuyéndose a intervenciones institucionales sistemáticas y al fortalecimiento de los programas de jornada extendida.

Un aspecto clave identificado en los informes es la correlación directa entre la asistencia escolar regular y el desempeño en fluidez lectora. Los alumnos con mayor presencia en el aula mostraron progresos más marcados, lo que pone en evidencia la importancia de la continuidad pedagógica para el desarrollo lector. Esta relación reafirma la necesidad de generar políticas inclusivas que aseguren el acceso sostenido al entorno escolar y a prácticas de lectura contextualizadas.

La fluidez lectora, definida como la capacidad de leer con precisión, velocidad y expresividad, resulta esencial no solo para la lectura en sí misma, sino para la comprensión de los textos. Tal como afirman Fumagalli, Barreyro y Jaichenko (2008), los lectores poco fluidos deben destinar toda su atención a la decodificación, lo que limita su posibilidad de comprensión profunda.

Por el contrario, aquellos que automatizan la lectura pueden dedicarse a construir el significado del texto, interpretar y reflexionar.

Los datos de la primera medición del Censo 2025 ratifican esta afirmación: en tercer grado, un 59% de los estudiantes logró responder correctamente tres de cinco preguntas de comprensión, destacándose en obtención de información y reflexión, aunque con desafíos en interpretación. En sexto grado, estos niveles fueron aún más altos, lo que indica un progreso positivo conforme avanzan los niveles educativos.

Además, el seguimiento de cohortes permitió observar mejoras significativas entre el pasaje de segundo a tercer grado. Mientras en 2024, el 34% de los estudiantes de segundo grado estaba en nivel crítico, en 2025, al comenzar tercer grado, esa cifra se redujo al 20%. Simultáneamente, el porcentaje en nivel avanzado subió del 10% al 22%. (DGE, Portal Educativo de Mendoza).

Estos resultados muestran la eficacia de las estrategias implementadas y el rol central del Censo como herramienta de diagnóstico, seguimiento y planificación. Como señalan Pikulski y Chard (2005), la fluidez lectora es tanto un facilitador como un producto de la comprensión, y su evaluación permite identificar obstáculos que muchas veces permanecen invisibles para los docentes.

Finalmente, se destaca la importancia de escuchar a los alumnos leer en voz alta como forma de evaluación y como práctica pedagógica que permite valorar no solo la velocidad y precisión, sino también la expresividad y comprensión. La prosodia, tal como señalan Borzone y Signorini (2000), refleja la capacidad del lector para organizar el texto en unidades de significado y para expresar con entonación el contenido del mensaje, siendo un fuerte indicador del grado de comprensión alcanzado.

En conclusión, el Censo de Fluidez Lectora no solo permite conocer el nivel lector de los estudiantes, sino que se constituye en un insumo fundamental para mejorar las trayectorias escolares, reducir desigualdades y garantizar el derecho a una alfabetización plena y significativa.

3.6. Conclusión

A lo largo de este capítulo, se abordan los fundamentos teóricos y empíricos que sustentan la comprensión de la lectura y la fluidez lectora como procesos complejos, multifactoriales y profundamente interrelacionados. La lectura fue analizada en su dimensión cognitiva, neuroanatómica y evolutiva, destacando su carácter dinámico y su importancia para el desarrollo intelectual y escolar de los niños. Se enfatizó el rol central de la conciencia fonológica, la decodificación y la memoria de trabajo —en particular la memoria de trabajo verbal— como pilares fundamentales en la adquisición de la lectura fluida.

Del mismo modo, se desarrolló el concepto de fluidez lectora desde una perspectiva integral, comprendiendo sus componentes —precisión, velocidad y prosodia— como indicadores que trascienden la mecánica lectora y que permiten acceder a una comprensión profunda del texto. Las investigaciones revisadas coinciden en que una lectura fluida no solo mejora el rendimiento académico, sino que también potencia la motivación, la autoconfianza y el placer por leer.

En este marco, la inclusión del Censo de Fluidez Lectora permitió visibilizar cómo estos constructos teóricos se manifiestan en las aulas. Los resultados empíricos indican avances significativos en el nivel lector de los estudiantes, a la vez que ponen de manifiesto desigualdades persistentes que requieren atención pedagógica. Esta herramienta cobra relevancia como instrumento de monitoreo, diagnóstico y orientación de prácticas institucionales.

En síntesis, comprender la lectura y la fluidez lectora desde múltiples enfoques permite diseñar intervenciones más eficaces, ajustadas a las necesidades reales de los estudiantes.

Promover una alfabetización comprensiva y sostenida desde los primeros años escolares se constituye así en una prioridad para garantizar el derecho a la educación de calidad.

CAPÍTULO 2: MEMORIA DE TRABAJO

4.Introducción

En este segundo capítulo se propone desarrollar conceptualmente la memoria de trabajo, entendiendo que es un eje articulador y fundamental de la presente tesina. A su vez, se trata de un capítulo que enriquece al capítulo número uno, ya que pone en diálogo los desafíos y problemas de la fluidez lectora a partir de la memoria de trabajo.

La memoria de trabajo constituye un eje central en los procesos cognitivos vinculados al aprendizaje, y su desarrollo resulta especialmente relevante durante la infancia, etapa en la que se consolidan habilidades fundamentales como la lectura. Este capítulo tiene como propósito abordar conceptualmente la memoria de trabajo, entendiendo que su funcionamiento y desarrollo explican en buena medida las diferencias individuales en el rendimiento lector de los niños, especialmente en edades escolares clave como los 8 y 9 años.

La lectura, como habilidad cognitiva compleja, implica mucho más que la mera decodificación de palabras; requiere integrar conocimientos previos, realizar inferencias, retener información de manera temporal y tomar decisiones sobre la relevancia de los datos procesados. Todas estas operaciones dependen en gran medida de la memoria de trabajo, una función ejecutiva limitada en capacidad pero flexible, que permite almacenar y manipular simultáneamente información para enfrentar tareas cognitivas como la comprensión lectora.

En este capítulo se recuperan los aportes teóricos de diversos autores que han estudiado qué es la memoria de trabajo, cuáles son sus componentes, cómo se desarrolla a lo largo del ciclo vital, y cuál es su vínculo con otras formas de memoria, como la de corto y largo plazo. Este recorrido conceptual busca ofrecer un marco claro para comprender el papel que desempeña la memoria de trabajo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en lo que respecta a la fluidez lectora en niños.

De este modo, se busca articular teóricamente los desafíos de la lectura con el funcionamiento de la memoria de trabajo, generando un diálogo entre ambos constructos que permita profundizar en los mecanismos cognitivos implicados y aportar fundamentos sólidos para la intervención educativa.

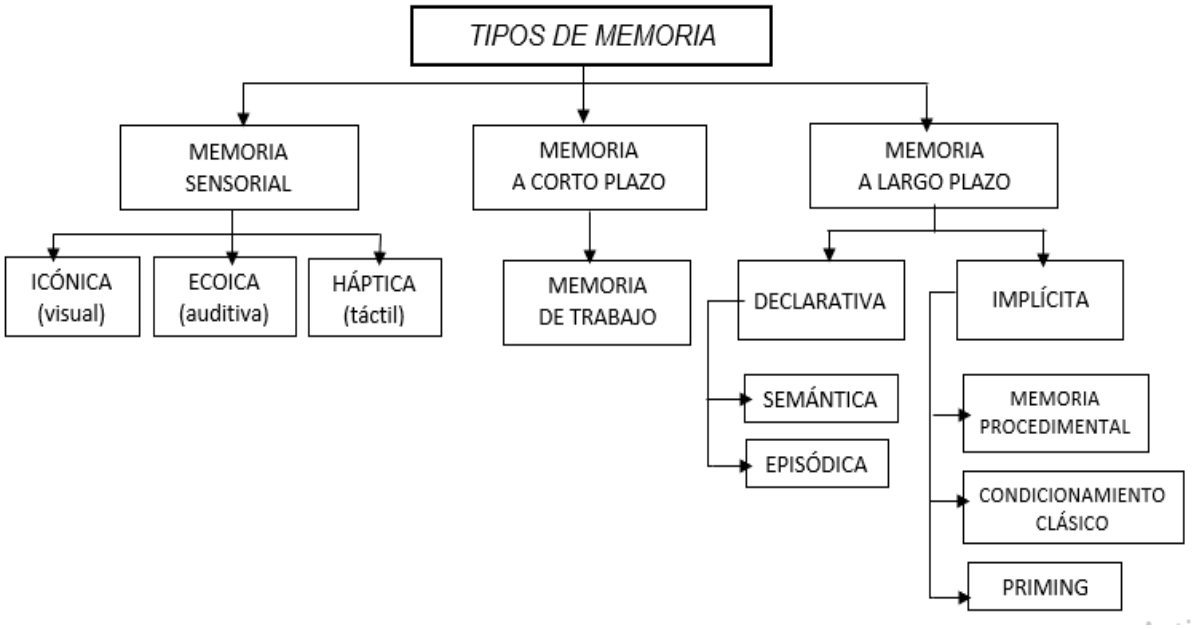
4.1. Estado de conocimiento de la memoria de trabajo

4.2. Definición de memoria y sus variantes

La memoria es una función cognitiva esencial que permite a los seres humanos codificar, almacenar, conservar y recuperar información. A través de ella, el individuo puede adquirir nuevos aprendizajes, mantener conocimientos previos y aplicar experiencias pasadas a situaciones presentes o futuras. En palabras de Maestre Camberos et al. (2019), la memoria es “una red de sistemas interactivos que permite el almacenamiento de información, siendo capaz de categorizar y consignar los datos percibidos a través del tiempo” (p. 127).

Desde un enfoque neuropsicológico, la memoria no es un sistema único y homogéneo, sino un conjunto de subsistemas interrelacionados que cumplen funciones diferenciadas. Uno de los modelos más influyentes es el propuesto por Atkinson y Shiffrin (1968), quienes organizaron la memoria en tres sistemas jerárquicos: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. A partir de esta base, se han desarrollado múltiples investigaciones que han ampliado esta categorización, incluyendo en las últimas décadas el concepto de memoria de trabajo como un sistema funcional esencial.

Figura 2.
Mapa conceptual, tipos de memoria. Elaboración propia



La figura expone un mapa conceptual que organiza los diferentes tipos de memoria —sensorial, a corto plazo, de trabajo y a largo plazo—, mostrando sus características principales y cómo se relacionan en los procesos de aprendizaje y en la consolidación de la información.

4.2.1. Memoria sensorial

La memoria sensorial es el primer nivel del sistema de procesamiento de la información. Permite registrar de manera momentánea los estímulos percibidos por los sentidos, proporcionando una imagen completa del entorno antes de que esta información desaparezca o pase a otros niveles de memoria. Su duración es muy breve (milisegundos a segundos), pero es esencial para que podamos percibir el mundo de forma coherente y continua. (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

a) Memoria icónica

La memoria icónica es el componente visual de la memoria sensorial. Registra las imágenes

percibidas a través de los ojos durante una fracción de segundo (alrededor de 250-500 milisegundos). Gracias a esta memoria, podemos tener la sensación de continuidad visual, aun cuando los estímulos desaparecen rápidamente. (Tirapu-Ustárroz et al., 2002).Es fundamental para tareas como la lectura, ya que permite "ver" mentalmente las palabras leídas antes de que sean procesadas verbal o semánticamente.

Importancia educativa y ejemplos:

- Es fundamental para tareas como la lectura, ya que permite al niño mantener una imagen mental momentánea de las palabras escritas mientras las decodifica.

- Ayuda a copiar del pizarrón, al permitir que el alumno retenga brevemente lo que ve mientras dirige su mirada hacia el cuaderno.

- Favorece actividades visuales como identificar diferencias entre dibujos o buscar palabras en sopas de letras.

b) Memoria ecoica

La memoria ecoica corresponde a la modalidad auditiva de la memoria sensorial. Tiene una duración mayor que la icónica (hasta 2 o 3 segundos) y permite que el cerebro retenga brevemente sonidos para su procesamiento posterior. Esta capacidad es esencial para captar frases completas, incluso si parte de ellas no fue plenamente escuchada en tiempo real (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

Importancia educativa y ejemplos:

- Es esencial en la comprensión oral, permitiendo que los niños sigan el hilo de una consigna verbal o retomen parte de una frase que no escucharon completamente.

- Facilita la lectura en voz alta, ya que permite mantener una continuidad sonora que colabora con la fluidez.

- Apoya la participación en actividades de escucha activa (por ejemplo, responder preguntas luego de oír una historia).

Ambas formas de memoria sensorial actúan como un filtro atencional, seleccionando qué estímulos deben ingresar a sistemas superiores como la memoria de trabajo o la memoria a largo plazo (Tirapu-Ustárroz et al., 2002).

c) Memoria háptica

La memoria háptica es la modalidad táctil de la memoria sensorial. Registra estímulos como presión, vibración, textura, forma o temperatura. Aunque también tiene una duración breve, es suficiente para identificar información táctil significativa y derivarla a niveles de procesamiento superiores si resulta relevante (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

Importancia educativa y ejemplos:

- Permite que un niño reconozca una letra o forma al trazar con los dedos, incluso sin verla (importante en actividades multisensoriales).

- Ayuda a recordar el uso correcto de herramientas escolares como tijeras, lápices o reglas a partir de la retroalimentación táctil.

- Participa en el desarrollo de la escritura manual, ya que contribuye a la integración sensoriomotriz al reconocer el movimiento y la presión ejercida durante la escritura.

En conjunto, las tres modalidades de la memoria sensorial (icónica, ecoica y háptica) funcionan como un filtro preatencional que permite priorizar y organizar la información que será almacenada o procesada más profundamente. Aunque su capacidad es alta, su duración es extremadamente limitada, por lo que su eficiencia depende de una atención activa que seleccione los estímulos relevantes (Tirapu-Ustárroz et al., 2002; Baddeley, 2000).

4.2.2. Memoria a corto plazo

La memoria a corto plazo (MCP) es el sistema que permite retener una cantidad limitada de información durante un corto período de tiempo, típicamente entre 15 y 30 segundos. Según estudios clásicos, su capacidad es reducida, oscila en torno a los 7 ± 2 ítems (Miller, 1956) y actúa como un “almacén puente” entre la percepción sensorial y la consolidación en la memoria a largo plazo. Este sistema permite realizar tareas como repetir una secuencia de números o palabras, retener una dirección recién oída o seguir instrucciones simples. Su rol es crucial en el procesamiento inmediato, pero no se involucra activamente en la transformación de la información, lo que la distingue de la memoria de trabajo. (Baddeley, 2000).

4.2.3. Memoria a largo plazo

La memoria a largo plazo (MLP) es el sistema encargado del almacenamiento permanente o semipermanente de la información. Puede retener contenidos desde minutos hasta toda la vida y su capacidad es teóricamente ilimitada. Se divide en memoria declarativa y memoria no declarativa, según el grado de conciencia implicado en la evocación del recuerdo. (Baddeley, 2000; Tirapu-Ustárroz et al., 2002).

a) Memoria declarativa (explícita)

Es aquella que almacena información que puede ser conscientemente evocada y verbalizada. Se divide en:

● Memoria episódica: Hace referencia al recuerdo de eventos autobiográficos situados en el tiempo y el espacio. Está estrechamente vinculada con recuerdos de experiencias personales, emocionales, vinculadas a un contexto temporal y espacial. Por ejemplo: recordar el primer día de clases o una salida con la familia.

● Memoria semántica: se refiere al conocimiento general del mundo, el lenguaje y conceptos abstractos, sin necesidad de que esté ligado a una experiencia vivida. Por ejemplo: Saber que San Martín es un prócer argentino, identificar que una jirafa es un animal con cuello largo o reconocer que el triángulo tiene tres lados.

Ambos sistemas, aunque diferenciados, interactúan entre sí. La adquisición de conocimientos semánticos a menudo parte de experiencias episódicas, y estas a su vez se enriquecen con el bagaje semántico previo. (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

b) Memoria no declarativa (implícita)

La memoria no declarativa opera de forma inconsciente. El sujeto no necesita “darse cuenta” de que recuerda algo para actuar en consecuencia. Incluye habilidades, hábitos y asociaciones adquiridas a través de la experiencia (Tirapu-Ustárroz et al., 2002). Sus principales tipos son:

● Memoria procedimental: involucra habilidades motoras y hábitos aprendidos, como por ejemplo: Resolver sumas simples sin necesidad de contar con los dedos, andar en bicicleta, escribir o tocar un instrumento. Estas acciones se realizan sin que el sujeto tenga que pensar conscientemente en cada paso.

● Condicionamiento clásico: respuestas automáticas ante estímulos previamente asociados.

Por ejemplo, sentir ansiedad o nervios al escuchar el timbre que indica que hay un simulacro de sismo, como también mostrar rechazo a ciertas tareas (como leer en voz alta) si han sido motivo de frustración en el pasado.

● Priming: activación automática de conceptos o asociaciones previas. Por ejemplo: Leer la palabra “ladrillo” y luego identificar rápidamente la palabra “casa” en un texto o escuchar una consigna con la palabra “bosque” y luego seleccionar fácilmente imágenes relacionadas (árbol, pájaro, cabaña).

Este tipo de memoria es esencial para la automatización de procesos, lo que permite liberar recursos cognitivos en la memoria de trabajo. En lectura, por ejemplo, la automatización del reconocimiento de palabras permite al niño enfocarse en la comprensión del texto (Amor Díaz & Torres Díaz, 2016).

4.2.4. Memoria de trabajo

La memoria de trabajo (MT) es un sistema cognitivo que permite almacenar temporalmente y manipular activamente la información durante la realización de tareas complejas como la lectura, la resolución de problemas, el razonamiento y la comprensión. A diferencia de la memoria a corto plazo, la MT no solo retiene, sino que también procesa la información en tiempo real (Baddeley, 2000; López, 2011; Tirapu et al., 2017).

Según el modelo multicomponente propuesto por Baddeley y Hitch (1974), la memoria de trabajo está formada por los siguientes componentes:

a) El ejecutivo central

Es el sistema que dirige y coordina los recursos atencionales. Supervisa, selecciona estrategias y regula el flujo de información entre los distintos subsistemas. También se encarga de alternar entre tareas, inhibir respuestas irrelevantes y activar la memoria a largo plazo cuando es

necesario (Tirapu et al., 2017).

b) El bucle fonológico

Almacena y mantiene la información verbal y auditiva a corto plazo. Es esencial en la adquisición del lenguaje y en el procesamiento de instrucciones verbales. Estudios muestran que su capacidad predice el rendimiento en lectura y vocabulario (López, 2021; Esparza Medina, 2023).

c) La agenda visoespacial

Es el sistema responsable de almacenar y manipular imágenes visuales y relaciones espaciales. Se activa, por ejemplo, al imaginar una escena o ubicar letras en el espacio de una palabra escrita.

d) El retén episódico

Es un sistema de integración temporal que coordina información verbal, visual y semántica en una representación unificada. Actúa como un “puente” entre la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo.

Los estudios neuropsicológicos muestran que la memoria de trabajo está fuertemente asociada a las funciones ejecutivas del lóbulo frontal, particularmente del córtex prefrontal dorsolateral. Tirapu et al. (2017) sostienen que la MT no solo permite almacenar información relevante, sino que también facilita su actualización y eliminación, funciones esenciales para mantener la eficiencia cognitiva.

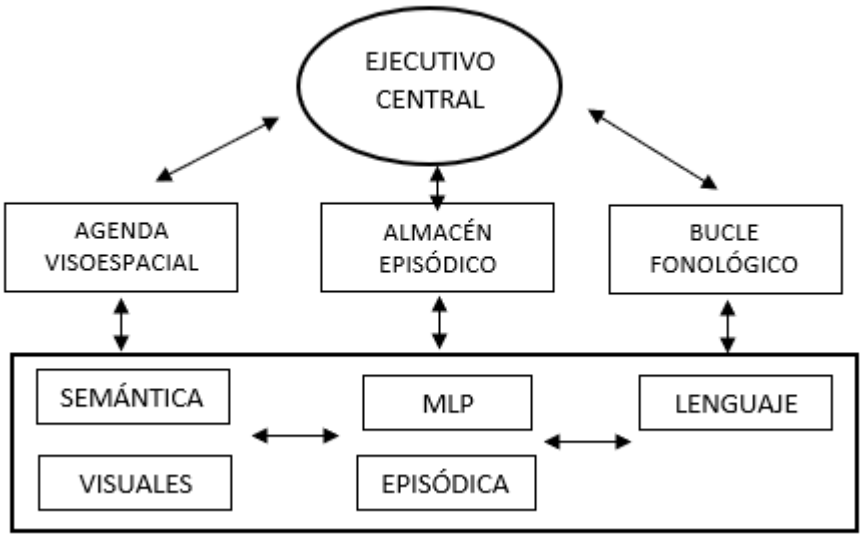
Esta memoria es especialmente relevante en el contexto escolar, ya que permite sostener instrucciones, realizar operaciones mentales, comprender textos y resolver tareas complejas.

Esta distinción es crucial, ya que permite comprender cómo diferentes tipos de memoria se

ven implicados en diversas tareas escolares y en el aprendizaje en general (Maestre Camberos et al., 2019; Tirapu, 2014).

El presente Trabajo Final de Investigación se centra en el estudio de la memoria de trabajo, tema que será desarrollado en profundidad en el apartado 4.5

Figura 3.
Componentes de la Memoria de Trabajo, Baddeley (2000)



La figura representa el modelo multicomponente de Baddeley (2000), en el que se distinguen el ejecutivo central y tres subsistemas: el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el buffer episódico. Cada componente cumple un rol específico en el almacenamiento y la manipulación de la información, permitiendo coordinar procesos cognitivos esenciales para el aprendizaje y la lectura.

4.3. Conexiones entre los tipos de memoria

Ahora bien, como se explicó existen muchos tipos de memorias, ha sido tradicionalmente dividida en categorías: en memoria sensorial, memoria a corto plazo, memoria de trabajo y memoria a largo plazo. Sin embargo, los avances en la neurociencia cognitiva han demostrado que estos sistemas no funcionan de manera aislada, sino que se encuentran interconectados e

interdependientes, formando una red dinámica que sustenta el procesamiento cognitivo (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002).

Estas interacciones permiten que la información fluya constantemente entre los distintos sistemas, posibilitando la percepción, la codificación, el almacenamiento, la recuperación y, en consecuencia, el aprendizaje y la ejecución de tareas complejas (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

En este sentido, resulta pertinente resaltar el papel de la percepción como punto de partida del procesamiento mnésico. Todo proceso de memoria comienza con la percepción, es decir, con la captación de información a través de los sentidos, que luego es brevemente registrada por la memoria sensorial (Baddeley, 2000). Esta funciona como un buffer o almacén inicial de altísima capacidad, pero de muy corta duración, que retiene estímulos visuales, auditivos y táctiles a través de sus subsistemas: la memoria icónica (visual), la memoria ecoica (auditiva) y la memoria háptica (táctil), cada una con características temporales específicas (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

Para que esta información sensorial no se desvanezca, debe captar la atención y ser transferida hacia sistemas superiores, como la memoria a corto plazo o la memoria de trabajo, donde podrá ser mantenida, manipulada y eventualmente consolidada en la memoria a largo plazo (Baddeley, 2000; Tirapu-Ustárroz et al., 2002). Esta transición entre sistemas representa un proceso activo, influido por factores atencionales, emocionales y contextuales, fundamentales en contextos educativos. Por ejemplo, cuando un niño lee en voz alta, los estímulos visuales (las palabras impresas) y auditivos (su propia pronunciación) son procesados inicialmente por la memoria sensorial. Solo aquellos que se consideran relevantes (a través del filtro atencional) pasan a etapas superiores de procesamiento.

A su vez, resulta interesante detenerse en particular en la memoria a corto plazo y su distinción de la memoria de trabajo, ya que a lo largo de los años diversas investigaciones y autores

han debatido en torno a sus similitudes y diferencias (Ruiz Mitjana, 2019) quien recupera aportes de Atkinson y Shiffrin (1968), la memoria a corto plazo se vincula a aquellos hechos que ocurren de manera inmediata, es decir, en pocos segundos, se limita al almacenamiento pasivo de información por un tiempo breve (por ejemplo, recordar un número de teléfono para marcarlo), mientras que la MT implica almacenamiento activo y procesamiento simultáneo. Es decir, la MT no solo “retiene”, sino que transforma la información para que pueda utilizarse de forma inmediata en tareas cognitivas como la resolución de problemas, el lenguaje y la lectura (Baddeley, 2000; López, 2011).

Ambos sistemas, sin embargo, se encuentran en estrecha relación: la memoria de trabajo toma como base funcional la capacidad de almacenamiento de la memoria a corto plazo, pero le añade una estructura ejecutiva que permite operar con los datos de forma flexible, dinámica y orientada a metas.

Históricamente, la memoria a corto plazo (MCP) fue vista como un almacén de capacidad limitada y sin capacidad de procesamiento. Baddeley (2000), sin embargo, propuso el concepto de memoria de trabajo (MT) para explicar procesos más dinámicos: la MT no solo retiene información, sino que la manipula activamente. Según Ruiz Mitjana (2019), la MCP almacena hechos ocurridos recientemente durante 30 a 40 segundos sin intervenir en procesos cognitivos complejos. En contraste, la MT es un sistema activo que participa en tareas como la resolución de problemas, la lectura comprensiva o el razonamiento.

Ambos sistemas están interrelacionados: la MCP proporciona el soporte básico para el almacenamiento temporal, mientras que la MT añade un componente ejecutivo que le permite operar con dicha información. Este componente ejecutivo se manifiesta en la capacidad de dirigir la atención, seleccionar estímulos relevantes, inhibir interferencias y coordinar la información proveniente de diferentes fuentes.

Una de las funciones más relevantes de la memoria de trabajo es su rol de mediadora entre

la nueva información que ingresa y los conocimientos almacenados previamente en la memoria a largo plazo (MLP). Esta interacción es clave en tareas educativas. Por ejemplo, cuando un niño resuelve un problema matemático, necesita recuperar reglas previamente aprendidas (desde la MLP) y aplicarlas a una situación nueva (gestionada por la MT). Esta coordinación entre información nueva y conocimiento consolidado es posible gracias a la capacidad de la MT para integrar y actualizar contenidos.

Como señalan Saeteros y Rodas (2021), la MT posee mecanismos de actualización continua que permiten incorporar datos nuevos, eliminar aquellos que ya no son útiles y reorganizar la información disponible en función de la tarea. Esta plasticidad funcional hace que la MT sea el núcleo operativo del sistema cognitivo.

Las relaciones entre los sistemas de memoria no son unidireccionales. Así como la información fluye desde la memoria sensorial hacia la MCP y la MLP, también puede ser reactivada desde la MLP hacia la MT. Por ejemplo, al leer un cuento, un niño puede acceder al significado de una palabra previamente aprendida o evocar una experiencia personal que le permita interpretar el comportamiento de un personaje. Esta retroalimentación potencia la comprensión y permite una construcción más rica del significado

En síntesis, las conexiones entre los distintos tipos de memoria evidencian la complejidad y dinamismo del sistema cognitivo humano. Lejos de funcionar de manera aislada, los sistemas de memoria interactúan de forma constante, permitiendo una experiencia continua y significativa del aprendizaje. La información captada por la memoria sensorial se dirige hacia sistemas superiores gracias a la atención, y una vez procesada activamente por la memoria de trabajo, puede consolidarse en la memoria a largo plazo.

Asimismo, la memoria de trabajo no sólo actúa como nexo entre la percepción y el almacenamiento duradero, sino que también integra contenidos de la memoria a largo plazo en

tiempo real, haciéndolos funcionales y adaptativos para las tareas del presente. Esta bidireccionalidad entre sistemas explica la fluidez con la que accedemos a conocimientos previos para interpretar, inferir y resolver problemas nuevos.

Desde una mirada psicopedagógica, esta integración es fundamental para comprender fenómenos educativos como la lectura, la escritura y la resolución de problemas. La lectura comprensiva, por ejemplo, no se explica únicamente por la decodificación de palabras, sino por la articulación funcional entre percepción, memoria de trabajo y conocimientos previos. La estimulación y fortalecimiento de estos vínculos cognitivos debería, por lo tanto, constituir una prioridad en la intervención educativa temprana, especialmente en el nivel primario.

4.4. Bases neuroanatómicas de la memoria: estructuras cerebrales implicadas

Los sistemas de memoria, en especial la memoria de trabajo, no solo pueden analizarse desde una perspectiva funcional, sino también neuroanatómica y neurofisiológica. Las investigaciones en neurociencia cognitiva han permitido identificar estructuras cerebrales específicas asociadas con distintos tipos de memoria, lo que permite comprender cómo se integran las funciones cognitivas y emocionales en el aprendizaje.

En este contexto, se destacan las estructuras del lóbulo temporal medial, la corteza prefrontal, la amígdala, los ganglios basales, el cerebelo, así como los mecanismos de plasticidad sináptica implicados en la consolidación de la memoria. Estas áreas no operan de forma aislada, sino dentro de una red interconectada, dinámica y sensible al entorno, especialmente relevante durante la infancia y en contextos escolares.

4.4.1. El hipocampo y las estructuras del lóbulo temporal medial

El hipocampo es una de las estructuras más estudiadas en relación con la memoria, especialmente con la consolidación de la memoria declarativa (episódica y semántica). Está

localizado en el lóbulo temporal medial y se encarga de transformar la información de corto plazo en recuerdos duraderos. Además, participa en la formación de mapas espaciales y en el reconocimiento de contextos. El daño en esta región se asocia con amnesia anterógrada, es decir, la incapacidad de formar nuevos recuerdos.

Junto con el hipocampo, las estructuras adyacentes como el córtex entorrinal, la corteza perirrinal y la corteza parahipocampal conforman un circuito crítico en la codificación de la información nueva. Estas regiones forman un "sistema de memoria medial temporal" que opera como intermediario entre la información sensorial y la consolidación en la memoria a largo plazo (Peña-Casanova, 2007).

4.4.2. Corteza prefrontal y funciones ejecutivas

La corteza prefrontal, especialmente su región dorsolateral, representa el principal sustrato neuroanatómico de la memoria de trabajo. Esta región actúa como centro de coordinación de las funciones ejecutivas: atención, inhibición, planificación y flexibilidad cognitiva (Flores & Ostrosky, 2008). La corteza prefrontal dorsolateral está asociada con tareas que requieren la manipulación activa de información verbal y no verbal, y permite la regulación y monitoreo de la conducta dirigida a metas.

Según el modelo funcional revisado por Tirapu (2017), la corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) se involucra en la planificación, el razonamiento, la toma de decisiones y el procesamiento de memoria de trabajo. Esta área recibe y envía información a otras regiones corticales y subcorticales, actuando como integrador de la actividad mental. También es sensible a las influencias del sistema límbico, lo que permite la incorporación de aspectos afectivos al proceso cognitivo.

4.4.3. Amígdala y memoria emocional

La amígdala, estructura clave del sistema límbico, está directamente relacionada con el procesamiento emocional y su integración en la memoria. Su activación potencia la consolidación de recuerdos ligados a experiencias emocionales, lo que explica por qué ciertos eventos cargados afectivamente se recuerdan con mayor nitidez (LeDoux, 2000, citado en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

En este sentido, se ha observado el denominado Fading Affect Bias (FAB), fenómeno que describe la tendencia de las emociones negativas asociadas a un recuerdo a desvanecerse con mayor rapidez que las positivas, lo que permite que los eventos con una carga emocional placentera se mantengan más vívidos en la memoria a largo plazo. Esta dinámica afectiva refuerza el papel de las vías emocionales en la consolidación mnésica, dado que los aprendizajes vinculados con experiencias gratificantes o significativas tienden a fijarse con mayor fuerza. Tal como señalan autores como Baddeley (2012) y Tirapu-Ustárroz (2011), la interacción entre emoción y memoria no es un proceso aislado, sino parte de un sistema cognitivo complejo en el que la amígdala colabora con estructuras como el hipocampo y la corteza prefrontal para fortalecer la retención de la información relevante desde el punto de vista afectivo.

Desde una perspectiva educativa, este fenómeno adquiere relevancia: los contenidos escolares asociados a emociones positivas o significativas tienden a consolidarse más eficazmente en la memoria a largo plazo. Por ello, las prácticas pedagógicas que involucran motivación, sorpresa o empatía emocional pueden potenciar la retención y comprensión del conocimiento.

4.4.4. Ganglios basales y cerebelo

Los ganglios basales y el cerebelo participan activamente en formas de memoria no declarativa, como la memoria procedimental, relacionada con habilidades motoras automatizadas. Estas estructuras permiten el aprendizaje de rutinas o secuencias sin necesidad de conciencia explícita, lo que es esencial en la automatización de habilidades escolares como la lectura, la

escritura o el cálculo (Tirapu-Ustárroz et al., 2002; Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

El cerebelo, además, tiene un rol destacado en la coordinación temporal de la información, lo cual es relevante para la fluidez verbal y la sincronización entre pensamiento y lenguaje. Esta estructura también contribuye a la precisión motora y rítmica, necesarias para actividades como la escritura manual y la lectura en voz alta.

4.4.5. Plasticidad sináptica y consolidación

La consolidación de la memoria depende de mecanismos de plasticidad sináptica, que implican cambios estructurales y neuroquímicos en las conexiones entre neuronas. Uno de los procesos más estudiados es la potenciación a largo plazo (LTP, por sus siglas en inglés), mediante el cual la repetida activación de ciertas sinapsis fortalece la eficiencia de la transmisión neuronal, estableciendo circuitos más duraderos (Kandel, 2006, citado en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

Inicialmente, estas modificaciones ocurren en el hipocampo, pero con el tiempo las representaciones se distribuyen hacia la neocorteza, donde la información queda almacenada de forma más estable. Esta reorganización progresiva permite la recuperación flexible del conocimiento en situaciones nuevas o cambiantes.

En síntesis, los sistemas de memoria descansan sobre una base neuroanatómica compleja y especializada, en la cual cada estructura cumple un rol funcional específico, pero interconectado con otras regiones cerebrales. Esta organización permite no solo la codificación y el almacenamiento eficiente de la información, sino también su recuperación adaptativa, esencial para el aprendizaje escolar, la autorregulación cognitiva y el desarrollo de la inteligencia emocional.

4.5. La memoria de trabajo: definición, modelos y relevancia educativa

El estudio de la memoria de trabajo (MT) ha cobrado una importancia central en el campo de las neurociencias cognitivas, la psicología del aprendizaje y, particularmente, en el abordaje

psicopedagógico de las funciones cognitivas implicadas en el rendimiento escolar. En el marco de esta tesis, centrada en analizar cómo influye la memoria de trabajo en la fluidez lectora en niños de 8 y 9 años, resulta esencial comprender su definición, su funcionamiento y su vinculación con procesos educativos claves como la lectura, la comprensión verbal y la autorregulación cognitiva.

4.5.1. Definición y función cognitiva

La memoria de trabajo es un sistema cognitivo de capacidad limitada que permite mantener y manipular información activa durante la realización de tareas cognitivas complejas. A diferencia de la memoria a corto plazo, que se limita al almacenamiento pasivo, la memoria de trabajo implica procesos activos de transformación, comparación, integración y coordinación de datos en función de objetivos específicos (Baddeley, 2000; Baddeley, Allen & Hitch, 2011). Su rol es fundamental en habilidades como la lectura, la resolución de problemas, la comprensión verbal, el razonamiento lógico y, en general, en todo tipo de aprendizajes escolares (Gathercole & Alloway, 2008)

4.5.2. Una conceptualización integral de la memoria de trabajo

En este apartado se presenta una ampliación de la conceptualización de la memoria de trabajo, integrando diversos enfoques y aportes clave desde la psicología cognitiva, la neuropsicología y las neurociencias.

López (2011) define a la memoria de trabajo como “uno de los procesos psicológicos básicos que interviene en forma relevante en los aprendizajes elementales” (p. 28). Esta autora destaca que se trata de un proceso que comienza a desarrollarse en la infancia, y que se expande progresivamente a medida que se incorporan experiencias y conocimientos. A partir de los aportes de Baddeley y Hitch (1974), López señala que la memoria de trabajo deja de entenderse como mero almacenamiento temporal para comprenderse como un sistema activo que manipula, organiza y transforma la información.

Baddeley (1992) amplía esta perspectiva conceptualizando la MT como “un sistema cerebral

que proporciona almacenamiento temporal y manipulación de la información necesaria para tareas cognitivas complejas, como la comprensión del lenguaje, el aprendizaje y el razonamiento" (p. 31). En consecuencia, la MT integra componentes cognitivos esenciales y se activa ante demandas que requieren coordinación entre memoria, atención, lenguaje y resolución de problemas.

Desde una postura neuropsicológica, López (2011, 2021) sostiene que la MT se configura como un sistema general de control cognitivo, íntimamente ligado al funcionamiento del lóbulo frontal. La autora argumenta que la escolarización resulta clave en su desarrollo, ya que expone al niño a desafíos constantes que requieren el uso de estrategias cognitivas. A su vez, la MT articula procesos como la percepción, la atención y la motivación, lo cual refuerza su papel estructurante en la regulación del comportamiento.

Saetaros y Rodas (2021) coinciden en señalar que la MT se diferencia de la memoria a largo plazo por su carácter activo y transitorio. La describen como "un espacio mental de almacenamiento y procesamiento temporal de información para lograr llevar a cabo actividades cognitivas cotidianas" (p. 135), y subrayan su flexibilidad y capacidad de adaptación a distintas situaciones.

Desde una perspectiva funcional, estos autores destacan que la MT recibe información tanto del entorno como de la memoria a largo plazo, y debe mantener un equilibrio entre estabilidad (para sostener la información relevante) y flexibilidad (para incorporar y actualizar datos según la tarea). En este sentido, introducen el concepto de "actualización ejecutiva" como subcomponente esencial de la MT, responsable de integrar nueva información y descartar la obsoleta.

Por su parte, Maestre Camberos et al. (2019) proponen entender a la MT como parte de un sistema interactivo que integra la memoria a corto y largo plazo, así como la atención. Para estos autores, reducir la MT a un simple mecanismo de almacenamiento es un error, ya que su funcionamiento implica procesos complejos como la reflexión, el análisis y la toma de decisiones.

Asimismo, la investigadora Esparza Medina (2023) también resalta el rol central de la MT en

el desarrollo de la lectura. En su estudio, sostiene que este sistema funciona como un espacio donde la información puede ser captada desde estímulos externos e internos, y transformada en acciones cognitivas. Es decir, la MT permite activar conocimientos previos, combinarlos con información nueva, y construir sentido, lo que resulta indispensable para una lectura comprensiva.

4.5.3. Modelo multicomponente de la Memoria de Trabajo

En consonancia con el modelo de Baddeley y Hitch (1974), López (2021) presenta los siguientes componentes de la MT:

1. El Componente Bucle Fonológico

Se trata de un componente clave ya que preserva la información a base del lenguaje, es decir, el bucle fonológico tiene la misión de almacenar información que se basa en el lenguaje. Tiene que ver con el procesamiento de información auditiva, siendo elemental el lenguaje hablado y que se llama “dispositivo fonológico”.

Diversas investigaciones han sugerido que el bucle fonológico desempeña un papel fundamental en la adquisición de nuevos patrones fonológicos, especialmente durante la niñez y en el aprendizaje de un segundo idioma en la adultez.

Asimismo, estudios posteriores han dado cuenta de la capacidad para escuchar y repetir secuencias de sonidos como indicador clave para predecir la adquisición de nuevo vocabulario, tanto en niños que están aprendiendo su primera lengua como en adultos que están aprendiendo una segunda lengua. Esto sugiere que el bucle fonológico es un componente esencial del sistema de adquisición del lenguaje, particularmente en la retención de información secuencial.

La función del bucle fonológico se pone de manifiesto en tareas de memoria que requieren la repetición de secuencias de elementos en el mismo orden en que fueron presentados. Almacena

y mantiene la información verbal y auditiva a corto plazo. Es esencial en la adquisición del lenguaje y en el procesamiento de instrucciones verbales. Estudios muestran que su capacidad predice el rendimiento en lectura y vocabulario (López, 2021; Esparza Medina, 2023).

2. El Componente Agenda Viso - Espacial

López explica que “es el sistema responsable de preservar y procesar información de naturaleza visual y espacial proveniente tanto del sistema de percepción visual como del interior de la propia mente” (p. 33). Además, la autora dice que es más difícil de estudiar que el componente fonológico ya que es más complejo. Asimismo, destaca que la información visual y espacial funcionan por separado, pero están en una continua comunicación.

Recupera los aportes de Baddeley (2003) quien plantea que “este subsistema de la memoria de trabajo tiene la función de la integración espacial, de la información visual y cinestésica en una representación unificada que puede ser temporalmente almacenada y manipulada” (p. 34).

3. El Componente Episódico

También recupera los aportes de Baddeley (2000) para explicar que el componente episódico es un sistema de almacenamiento temporal que funciona como un puente entre diferentes fuentes de información. Su función es integrar datos de diversas procedencias y crear un código multidimensional que permita almacenar y recuperar información de manera eficiente. Este proceso está bajo el control del ejecutivo central que coordina la información y crea episodios coherentes que pueden ser recuperados conscientemente.

4. El Componente Ejecutivo Central

Por último, es importante señalar dentro de la memoria de trabajo el componente ejecutivo central. Siguiendo a la autora, este componente se encarga de coordinar los diferentes componentes especializados, es decir, el bucle fonológico y la agenda visual y espacial.

Según López (2021), su función es seleccionar y ejecutar estrategias, así como controlar la atención para que se mantenga enfocada en la tarea en cuestión. Asimismo, el ejecutivo central es responsable de alternar la atención entre diferentes fuentes de información y de mantener la coherencia en el procesamiento de la información. Al mismo tiempo, dice la autora, el ejecutivo central es capaz de centrar la atención en un foco específico y cambiarla rápidamente a otro, lo que permite una mayor eficiencia en el procesamiento de la información. Además, el ejecutivo central juega un papel destacado en la activación de la memoria a largo plazo, permitiendo que la información almacenada sea recuperada y utilizada de manera efectiva (López, 2021).

Tal como se expone en los componentes del modelo multicomponente de la memoria de trabajo propuesto por Baddeley (2000), cada subsistema cumple una función específica en el procesamiento y manipulación de la información. Este modelo incluye el ejecutivo central, el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el buffer episódico, todos ellos interactuando de manera coordinada para sostener la actividad cognitiva compleja. En la siguiente imagen, se representa gráficamente cómo estos componentes se vinculan con distintas estructuras neuroanatómicas del cerebro, particularmente con regiones como la corteza prefrontal dorsolateral, los lóbulos parietales y áreas temporales implicadas en el procesamiento verbal y visual, brindando así un marco integrador entre función cognitiva y sustrato cerebral.

4.5.4. La Memoria de Trabajo y el modelo de funciones ejecutivas según Diamond

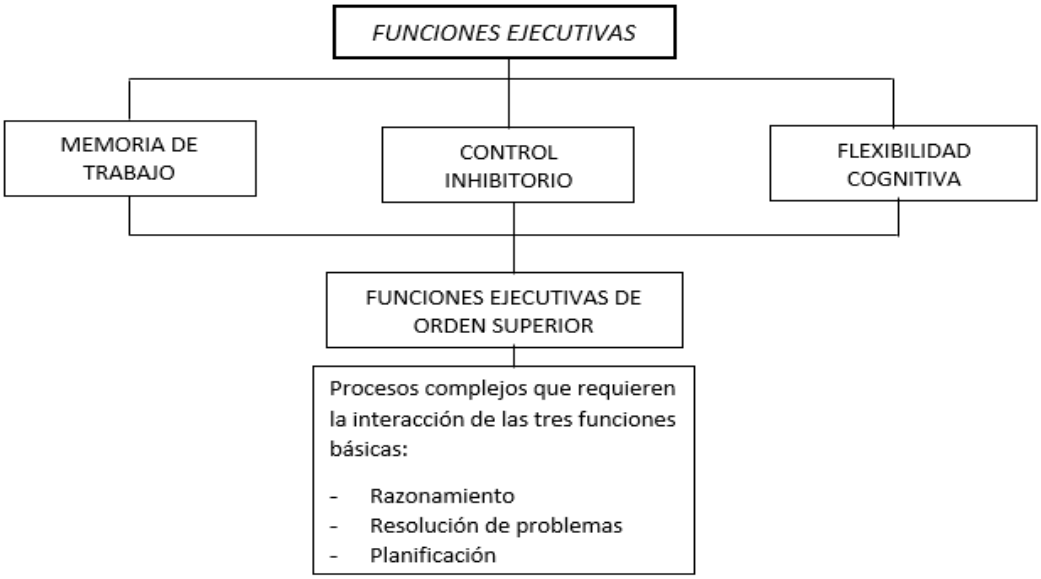
De acuerdo con Diamond (2013), la memoria de trabajo constituye la capacidad para mantener información activa en la mente mientras se manipula o utiliza para ejecutar una tarea. A diferencia de la memoria a corto plazo —que se limita a la retención pasiva de datos—, la memoria de trabajo implica un procesamiento activo que permite resolver problemas, razonar y tomar decisiones. Este proceso se ejemplifica en acciones como reorganizar mentalmente una lista de tareas, realizar cálculos mentales sin apoyo escrito o seguir instrucciones complejas que incluyen múltiples pasos.

En el modelo propuesto por Diamond, la memoria de trabajo integra el núcleo de las funciones ejecutivas junto con la inhibición y la flexibilidad cognitiva. Su papel es esencial para sostener objetivos en mente y guiar la conducta hacia metas planificadas. Asimismo, mantiene una relación recíproca con la inhibición: conservar información relevante facilita la supresión de estímulos distractores, mientras que el control inhibitorio protege el contenido activo en la memoria de trabajo.

La autora destaca su relevancia en ámbitos como el aprendizaje escolar, la comprensión lectora, el razonamiento lógico y la resolución de problemas novedosos. Además, enfatiza que esta función ejecutiva es entrenable mediante actividades que demanden manipulación activa de información, tales como juegos de memoria, tareas tipo n-back, ejercicios de planificación, resolución de rompecabezas. Su eficiencia está estrechamente vinculada al desarrollo del lóbulo prefrontal, y puede verse comprometida por factores como el estrés, la privación del sueño o el aislamiento social. Entre las tareas más utilizadas para su evaluación se incluyen la repetición inversa de dígitos, las pruebas n-back y los ejercicios de ordenamiento de ítems según características específicas.

Figura 4.

Mapa conceptual, Tipos de Funciones Ejecutivas. Elaboración propia basada en Diamond, 2013.



El diagrama adaptado del modelo de Diamond (2013), la autora resume y organiza las funciones ejecutivas en tres componentes básicos: memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva. Estas tres se interrelacionan para sostener funciones ejecutivas de orden superior como planificar, razonar y resolver problemas. La memoria de trabajo es el núcleo donde se mantiene la información relevante; el control inhibitorio evita que distracciones interfieran; y la flexibilidad cognitiva permite adaptarse a cambios y encontrar soluciones creativas. Además, el modelo introduce la autorregulación como un proceso que involucra no solo la inhibición, sino también el manejo del estado emocional y motivacional para optimizar el rendimiento cognitivo.

4.5.5. La memoria de trabajo desde una perspectiva neuropsicológica

Uno de los desarrollos más relevantes en la psicología cognitiva y la neuropsicología contemporánea ha sido la reconceptualización del papel de la memoria de trabajo (MT) como un sistema dinámico, integrador y funcionalmente distribuido, esencial para la vida intelectual y el desempeño escolar. Lejos de ser considerada un simple espacio de almacenamiento temporal, hoy se entiende como un sistema activo de procesamiento y control ejecutivo que regula la conducta, permite mantener y manipular información en tiempo real, y articula funciones cognitivas y

emocionales de manera coordinada (Tirapu-Ustárroz, 2017).

Desde esta perspectiva neuropsicológica, la MT se concibe como una función que emerge de la interacción entre distintas regiones cerebrales, especialmente la corteza prefrontal dorsolateral, pero también otras áreas como los lóbulos parietales, temporales y subcorticales (Saeteros & Rodas, 2021). Este funcionamiento distribuido explica por qué la MT está implicada en tareas tan diversas como la resolución de problemas, la comprensión lectora, la planificación o la regulación emocional. La corteza prefrontal, como centro del control ejecutivo, permite manipular activamente la información y tomar decisiones en función de metas cognitivas, integrando la atención, la motivación y la memoria previa (Flores & Ostrosky, 2008).

La base conceptual moderna de esta memoria se encuentra en el modelo multicomponente de Baddeley y Hitch (1974), que introdujo una estructura compuesta por el ejecutivo central, el bucle fonológico y la agenda visoespacial. Posteriormente, Baddeley (2000) agregó el buffer episódico, un sistema integrador que coordina información verbal, visual y contextual. Esta visión compleja y articulada ha sido enriquecida por investigaciones que destacan la relación directa entre la MT y las funciones ejecutivas (FE), especialmente la actualización de contenidos, la inhibición de respuestas irrelevantes y la flexibilidad cognitiva (Miyake et al., 2000).

En esta línea, Tirapu-Ustárroz (2017) propone un modelo integrador de la memoria de trabajo, en el que se concibe a esta función no como un módulo aislado, sino como parte de un sistema distribuido y supramodal, vinculado a la corteza prefrontal dorsolateral, y articulado con múltiples procesos mentales como la percepción, la emoción, la motivación y la atención. Según este modelo, la MT forma parte de un macro-sistema atencional que regula la conducta dirigida a metas, integrando la información entrante con los sistemas de almacenamiento a largo plazo. Así, la MT actúa como una interfaz dinámica que coordina el flujo de información entre las estructuras cerebrales implicadas en el procesamiento y la acción.

En el plano del desarrollo infantil, se ha observado que la MT comienza a consolidarse en la

primera infancia, pero alcanza un grado de sofisticación mayor entre los 7 y 12 años, coincidiendo con el ingreso a la escolaridad formal (Tirapu-Ustárroz et al., 2007). Durante esta etapa, las funciones ejecutivas maduran jerárquicamente, mejorando la capacidad de manipular información verbal, sostener la atención, coordinar datos visuales y organizar respuestas complejas. Como afirman López (2021) y Maestre Camberos et al. (2019), estas habilidades son fundamentales no solo para el aprendizaje académico, sino también para el desarrollo de estrategias metacognitivas y la regulación emocional.

En este sentido, la MT actúa como un sistema transversal en el aprendizaje escolar: permite seguir instrucciones, resolver problemas matemáticos, comprender textos, integrar ideas y autorregular el comportamiento en el aula. Su rol como “puente dinámico” entre el conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo y los nuevos aprendizajes la convierte en una estructura clave para el pensamiento complejo (Esparza Medina, 2023).

Finalmente, desde una perspectiva funcional, se destaca la capacidad de la MT para actualizar constantemente la información, suprimiendo elementos irrelevantes y reorganizando los datos en función de las demandas cognitivas. Esta función, conocida como actualización ejecutiva, representa una de las operaciones centrales del sistema ejecutivo y es indispensable para el procesamiento eficiente en entornos dinámicos y exigentes (Miyake et al., 2000)

4.5.6. La memoria de trabajo en relación con la Fluidez Lectora

Es de importancia en la presente tesina, atender que la lectura y la fluidez verbal son habilidades cognitivas complejas esenciales para el desarrollo académico en la infancia. Estas funciones implican no solo el dominio del lenguaje, sino también la coordinación de diversos procesos cognitivos, entre los cuales la memoria de trabajo (MT) desempeña un papel central. La memoria de trabajo es el sistema que permite mantener y manipular activamente la información durante breves períodos, facilitando la realización de tareas cognitivas complejas como la comprensión lectora, la producción verbal y la resolución de problemas (Baddeley, Gathercole &

Papagno, 1998).

En el marco de esta investigación, es fundamental analizar el vínculo entre la memoria de trabajo, la lectura y la fluidez verbal. Durante la decodificación y comprensión textual, la MT opera como un sistema de soporte que posibilita una expresión verbal fluida y coherente. Leer no se limita a identificar palabras, sino que constituye un proceso activo de construcción de significado que requiere la integración de múltiples niveles del lenguaje (léxico, sintáctico, semántico y pragmático) y funciones ejecutivas superiores. En este sentido, la memoria de trabajo mantiene y manipula la información relevante mientras se lleva a cabo la lectura (Bizama, Saldaño & Rodríguez, 2019).

Según Bizama et al. (2019), la memoria de trabajo, junto con la inteligencia fluida y la velocidad lectora, contribuye significativamente a la comprensión lectora, mientras que la exactitud en la lectura no mostró una influencia relevante. Esto evidencia que la MT no solo almacena información, sino que también la procesa de manera dinámica y adaptativa. Durante la lectura, la MT funciona como una plataforma donde convergen la decodificación fonológica, la interpretación semántica, el monitoreo del sentido global del texto y la regulación atencional. Por ejemplo, cuando un lector enfrenta una oración larga o compleja, necesita retener la información inicial mientras procesa el resto del enunciado; sin una memoria de trabajo eficiente, la comprensión sería fragmentada e incompleta.

Además, la MT desempeña un rol crucial en la regulación metacognitiva de la lectura, permitiendo al lector supervisar su nivel de comprensión, detectar incoherencias, ajustar la velocidad lectora y decidir si es necesario releer. Esta capacidad de autorregulación es esencial para el desarrollo de lectores autónomos y estratégicos. Por ejemplo, en la frase “María fue al mercado porque necesitaba comprar...”, el lector debe mantener la información inicial activa mientras procesa el resto, implicando la acción coordinada del bucle fonológico, el ejecutivo central y el retén episódico. La disfunción de alguno de estos componentes puede provocar pérdida del hilo y comprometer el aprendizaje significativo.

La lectura también exige que el lector mantenga en mente la estructura del texto y actualice esta información conforme avanza. Este proceso de actualización, propio de la memoria de trabajo, permite reorganizar lo leído, corregir malentendidos y enriquecer la interpretación. González Nieves, Fernández Morales y Duarte (2016) sostienen que el componente ejecutivo central de la MT es vital en la comprensión lectora, ya que inhibe información irrelevante, cambia estrategias cuando la comprensión falla y actualiza el contenido relevante en tiempo real, favoreciendo la adaptabilidad del lector.

En el desarrollo inicial de la lectura, el bucle fonológico tiene un papel fundamental en la adquisición del vocabulario y la decodificación, estrechamente ligado a la conciencia fonológica. Esta última se refiere a la capacidad para identificar, segmentar y manipular sonidos del habla, habilidad clave para la correspondencia entre fonemas y grafemas. El bucle fonológico sostiene la información verbal durante tareas como la repetición, identificación de rimas y lectura de pseudopalabras, facilitando no solo el acceso al significado, sino también la discriminación auditiva y la precisión fonológica, aspectos que potencian la fluidez verbal (Baddeley et al., 1998).

En síntesis, la lectura depende en gran medida de la eficiencia de la memoria de trabajo. Las dificultades lectoras no siempre se originan en la decodificación, sino que muchas veces se vinculan a limitaciones en la capacidad de mantener y manipular activamente la información textual. Comprender esta relación es clave para orientar intervenciones educativas que fortalezcan los procesos cognitivos subyacentes a la lectura (Guillén, 2022).

Diversos estudios indican que un número considerable de estudiantes presenta déficits en la memoria de trabajo, lo que impacta negativamente su rendimiento escolar. Guillén (2022) destaca que estos alumnos enfrentan dificultades para ejecutar tareas que requieren retención temporal y manipulación de información, particularmente en actividades de múltiples pasos, manifestándose en un aprendizaje más lento, problemas para seguir instrucciones, errores frecuentes y bajo desempeño en áreas como lectura y matemáticas. En el contexto de la fluidez lectora, la MT es

fundamental para la decodificación, integración de significados y construcción del sentido en tiempo real; su disfunción genera interrupciones, dificultades para conectar ideas y pobre comprensión, lo cual se agrava en tareas derivadas como responder preguntas o resumir.

Ante esta realidad, Guillén (2022) enfatiza la necesidad de que los docentes reconozcan estas limitaciones y adapten sus prácticas. La observación atenta del comportamiento del estudiante durante la ejecución de tareas, junto con la indagación verbal sobre sus procesos mentales, puede identificar errores relacionados con la MT. Incentivar a los niños a expresar sus dificultades permite obtener información valiosa para diseñar estrategias pedagógicas que respondan a sus necesidades cognitivas.

En conclusión, la memoria de trabajo constituye un componente esencial en el desarrollo de la fluidez lectora y la comprensión, y su fortalecimiento debe considerarse prioritario en la intervención educativa para promover aprendizajes significativos y duraderos.

4.6. Conclusión

La memoria, entendida como una función cognitiva compleja y distribuida, constituye un eje fundamental en el desarrollo del aprendizaje. Las bases neurobiológicas que sustentan los distintos tipos de memoria nos permiten comprender que estos sistemas no operan de manera aislada, sino en estrecha interrelación. El hipocampo, la corteza prefrontal, los ganglios basales y otras estructuras cerebrales actúan de forma sinérgica para codificar, consolidar, recuperar y manipular información relevante.

En este marco, la memoria de trabajo se erige como un componente esencial, especialmente en el contexto educativo. Lejos de limitarse al simple almacenamiento temporal, este sistema permite la manipulación activa de la información, su transformación, comparación y organización en función de metas cognitivas específicas. Esta característica la convierte en un pilar para la comprensión lectora, la fluidez verbal, el razonamiento y la resolución de problemas.

Tanto el modelo multicomponente de Baddeley como el modelo integrador propuesto por Tirapu coinciden en destacar la relevancia del bucle fonológico, del ejecutivo central y de los mecanismos de integración de la memoria a largo plazo. En particular, el bucle fonológico adquiere una importancia central en el desarrollo de habilidades lingüísticas, ya que se vincula directamente con la conciencia fonológica, el desarrollo del vocabulario y la discriminación auditiva, procesos clave en la alfabetización inicial.

Desde la perspectiva de Diamond (2013), la memoria de trabajo no solo forma parte del núcleo de las funciones ejecutivas junto con la inhibición y la flexibilidad cognitiva, sino que también interactúa de manera recíproca con ellas para sostener la conducta orientada a metas. La autora subraya que esta función ejecutiva es entrenable y que su fortalecimiento impacta directamente en el rendimiento académico, la capacidad de autorregulación y la adaptación a contextos cambiantes. Además, destaca que factores como el estrés, la privación del sueño o el aislamiento social pueden afectar negativamente su funcionamiento, lo que resalta la necesidad de intervenciones que promuevan hábitos saludables y entornos de aprendizaje enriquecidos.

Fortalecer la memoria de trabajo implica, en definitiva, potenciar las capacidades de aprendizaje, fomentar la autorregulación del pensamiento y habilitar a los estudiantes para afrontar con mayor competencia los desafíos del conocimiento, integrando estrategias que estimulen no solo el almacenamiento de información, sino también su procesamiento activo y flexible.

CAPÍTULO 3: CAMBIOS CORPORALES Y CRECIMIENTO. FUNCIONES COGNITIVAS

5.1 Introducción

En el siguiente capítulo se hace referencia al conjunto de procesos neurobiológicos, cognitivos, emocionales y sociales que tienen lugar en el desarrollo infantil entre los 8 y los 9 años, franja etaria que constituye el objeto de estudio del presente trabajo final de investigación. Este periodo, correspondiente al segundo ciclo de la escolaridad primaria, se caracteriza por transformaciones significativas que impactan directamente en la forma en que los niños aprenden, se autorregulan y se relacionan con su entorno.

Lejos de tratarse de cambios aislados o meramente madurativos, estas transformaciones se articulan de manera compleja e interdependiente, configurando un momento evolutivo de especial sensibilidad para la consolidación de funciones cognitivas superiores. Desde una mirada neuropsicológica, esta etapa implica una reorganización estructural y funcional del sistema nervioso central, en la que procesos como la mielinización progresiva, la poda sináptica y la especialización de redes corticales y subcorticales permiten una mayor eficiencia e integración en el procesamiento de la información.

A nivel funcional, estos avances se traducen en el fortalecimiento de habilidades como la atención sostenida, la planificación, la inhibición de respuestas impulsivas, la regulación emocional y la capacidad de empatía. Tales funciones, que conforman el núcleo de las llamadas funciones ejecutivas, constituyen un soporte esencial para el desempeño académico y para la adaptación a las demandas sociales y escolares propias de esta etapa.

Asimismo, se abordan en este capítulo los cambios corporales visibles, la reorganización de la imagen corporal, la construcción del autoconcepto, la emergencia de formas más complejas de juicio moral, y la ampliación de los vínculos sociales. Todos estos aspectos resultan fundamentales para comprender la configuración del yo infantil, la autoestima y el sentido de pertenencia en el ámbito escolar y familiar.

Esta mirada integradora permite comprender cómo los avances neurobiológicos y funcionales inciden en el modo en que los niños de 8 y 9 años organizan su pensamiento, regulan sus emociones, toman decisiones y se vinculan con los demás. En el marco de esta tesina, resulta particularmente relevante considerar estos procesos, ya que sobre este entramado evolutivo se asienta el desarrollo de la memoria de trabajo, función cognitiva central que será abordada en profundidad en el capítulo anterior por su vínculo con la fluidez lectora y el aprendizaje escolar.

El propósito de este capítulo, entonces, es ofrecer un marco comprensivo y científicamente fundamentado que permita interpretar las características evolutivas propias de esta etapa, aportando elementos claves para el diseño de intervenciones psicopedagógicas ajustadas a las necesidades reales de los niños y a los tiempos del neurodesarrollo.

3.2. Estado de conocimiento

3.2.1 Cambios corporales y maduración neurofisiológica en la infancia media

La infancia media, comprendida aproximadamente entre los 6 y los 12 años, constituye una etapa fundamental del desarrollo humano en la que tienen lugar importantes transformaciones corporales, neurológicas, cognitivas y socioemocionales. Entre los 8 y 10 años, momento correspondiente al segundo ciclo del nivel primario, los niños y niñas comienzan a transitar cambios significativos en su cuerpo y en su organización funcional general, los cuales sientan las bases para una mayor autonomía, estabilidad emocional y capacidad de aprendizaje (Sandoval Mora, 2020).

Desde una perspectiva psicobiológica y neuropsicológica, esta etapa se caracteriza por una progresiva reorganización del sistema nervioso central, acompañada de un crecimiento corporal más lento pero constante. El cuerpo del niño se estiliza: disminuye la grasa subcutánea, se alargan las extremidades y se observa una mayor coordinación motora, producto del desarrollo del cerebelo y de la maduración de las vías motoras descendentes (Portellano, 2005). Al mismo tiempo, el crecimiento físico no se da de forma homogénea, sino que alterna momentos de aceleración con

etapas de estabilización, dependiendo de factores genéticos, nutricionales, ambientales y emocionales.

La relación del niño con su propio cuerpo también se transforma: adquiere mayor conciencia de sí mismo como unidad corporal y comienza a identificar sus características físicas con mayor claridad. Esto le permite desarrollar una imagen corporal más estable, que se articula con su autoconcepto general. A esta edad, también es esperable el inicio de los primeros cambios prepuberales, especialmente en niñas (como el desarrollo mamario incipiente o el aumento en la masa corporal), mientras que en los varones este proceso suele iniciarse algo más tarde, pero ya comienza a prepararse a nivel endocrino (Sandoval Mora, 2020).

Desde el punto de vista neurológico, el encéfalo ha alcanzado alrededor del 90-95 % de su tamaño adulto. Sin embargo, la maduración cerebral no depende exclusivamente del volumen, sino de la eficiencia de las conexiones sinápticas y de la mielinización progresiva de los axones, que mejora la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos. Este fenómeno resulta esencial para el desarrollo de funciones cognitivas complejas como la atención sostenida, la planificación, la inhibición de respuestas y la regulación emocional (Portellano, 2005; Cuetos, 2012).

En términos generales, el niño de esta edad muestra una mayor estabilidad fisiológica: su sistema inmunológico se encuentra más fortalecido, hay una disminución de enfermedades respiratorias frecuentes en la primera infancia, y se incrementa la energía disponible para el juego, la exploración activa y la escolarización. El aumento del control sobre el propio cuerpo, tanto en el plano motor como fisiológico, favorece la construcción de una identidad corporal más definida y la capacidad para adaptarse a normas sociales y demandas escolares más estructuradas (Sandoval Mora, 2020).

Además, en esta etapa se afianza la lateralización cerebral —especialización de los hemisferios en funciones específicas—, lo que permite consolidar el dominio manual, el desarrollo del lenguaje y la organización visoespacial. El cuerpo calloso, estructura que conecta ambos

hemisferios, continúa mielinizándose, lo que mejora la integración sensorial y la coordinación entre funciones cognitivas y motoras (Cuetos, 2012).

Estos procesos de reorganización cerebral y corporal se dan en simultáneo con la adquisición de hábitos de higiene, autocuidado y autonomía funcional, propios de una mayor madurez neurológica y socioemocional. El niño empieza a ser más consciente de su salud, su presentación personal y su pertenencia a un grupo social con normas y expectativas definidas.

En síntesis, los cambios corporales que se producen entre los 8 y los 10 años no son meramente visibles o físicos, sino que están profundamente ligados a transformaciones funcionales del sistema nervioso central, a la reorganización de la imagen corporal y al fortalecimiento de capacidades que le permitirán al niño afrontar con mayor eficacia las exigencias del contexto escolar, familiar y social. La comprensión de estos procesos desde una mirada neuropsicológica resulta imprescindible para diseñar intervenciones educativas, preventivas y psicopedagógicas acordes al momento evolutivo que transita cada sujeto.

3.3 Maduración neurobiológica y organización cerebral funcional

Durante la infancia media, comprendida entre los 6 y los 12 años, el cerebro experimenta una reorganización estructural y funcional de gran relevancia para el desarrollo de las habilidades cognitivas, emocionales y motoras. La etapa que comprende los 8 a 10 años —tercer y cuarto grado de la escolaridad primaria— se sitúa en un punto de inflexión entre los procesos madurativos básicos de la niñez temprana y los avances más complejos que caracterizarán la preadolescencia. Desde el enfoque de la neuropsicología del desarrollo, esta franja etaria se caracteriza por la consolidación de circuitos cerebrales que permiten el despliegue progresivo de funciones ejecutivas, el control atencional, la regulación de emociones y la integración multisensorial.

Uno de los fenómenos centrales de esta reorganización es la mielinización progresiva, es decir, la formación de vainas de mielina que recubren los axones neuronales y mejoran la velocidad y la eficacia de la transmisión sináptica. Este proceso, aunque iniciado en etapas tempranas del desarrollo, se intensifica durante la infancia media, particularmente en regiones frontales, parietales y en el cuerpo calloso. La mejora en la mielinización de las fibras interhemisféricas permite una mayor comunicación entre ambos hemisferios cerebrales, facilitando procesos como la lateralización del lenguaje, la coordinación visomotora y la integración de funciones cognitivas y afectivas (Portellano, 2005).

Otro proceso esencial en esta etapa es la poda sináptica selectiva, mecanismo por el cual el cerebro elimina aquellas conexiones sinápticas que no se utilizan con frecuencia, conservando y fortaleciendo aquellas que se activan de manera reiterada. Este fenómeno, dependiente de la experiencia, permite una mayor especialización y eficiencia de los circuitos neuronales, lo que redunda en un procesamiento más preciso y organizado. Es decir, la experiencia —tanto escolar como cotidiana— “esculpe” el cerebro, consolidando las redes que se utilizan y descartando las que no. Esto implica que el entorno, la estimulación y las interacciones sociales y educativas tienen un papel activo en la organización cerebral (Cuetos, 2012).

A nivel funcional, se observa una creciente especialización de la corteza prefrontal, especialmente en su región dorsolateral, área clave en el control ejecutivo, la planificación de acciones, la inhibición de impulsos y la regulación del comportamiento. El desarrollo de esta región permite a los niños pasar de un pensamiento más centrado en lo inmediato a una mayor capacidad de anticipación, autorregulación y reflexión. Este progreso se manifiesta en la mayor organización en el juego, en el cumplimiento de instrucciones complejas, en la mejora de la autorregulación motora y en la capacidad para sostener la atención durante tareas escolares.

La maduración de los lóbulos parietales, por su parte, contribuye al desarrollo de habilidades espaciales, aritméticas, de orientación y de integración sensorial. A su vez, los avances en el desarrollo del cerebelo, históricamente asociado a funciones motoras, han demostrado tener una participación importante en el procesamiento del tiempo, la coordinación de respuestas cognitivas y la regulación de emociones (Portellano, 2005). Esto explica por qué en esta etapa los niños pueden ejecutar movimientos más coordinados, escribir con mayor fluidez, organizar mejor sus actividades físicas, pero también progresar en tareas cognitivas complejas que requieren atención dividida y control secuencial.

Por último, cabe señalar la importancia del fortalecimiento de redes funcionales interrelacionadas —como la red frontoparietal para la atención, la red ejecutiva central para la toma de decisiones, y la red de saliencia para la regulación emocional— que progresivamente se van activando de manera más sincrónica y eficiente. Esta consolidación es un prerrequisito para que el niño pueda adaptarse de manera flexible a las demandas escolares, familiares y sociales que comienzan a complejizarse en esta etapa.

Desde una perspectiva neuropsicológica, entonces, la infancia media representa una fase de optimización funcional del cerebro: los sistemas ya formados se reorganizan, se vuelven más eficientes y comienzan a trabajar de manera más integrada. Esto permite un salto cualitativo en la conducta del niño, que se hace más deliberada, planificada y autorregulada, habilitando nuevas formas de aprender, relacionarse y actuar en el mundo.

5.2. Cambios en las funciones neurocognitivas: atención, secuenciación y regulación conductual

La infancia media se caracteriza por una evolución significativa en el funcionamiento de los procesos cognitivos superiores, especialmente en lo que respecta a la atención, la organización

temporal de la conducta y la capacidad de regulación consciente. Estas funciones, denominadas en su conjunto como funciones ejecutivas, se consolidan a partir del fortalecimiento progresivo de las redes neuronales frontoparietales, la especialización de la corteza prefrontal y la interacción con estructuras subcorticales implicadas en el control conductual y emocional (Portellano, 2005; Cuetos, 2012).

5.2.1. Atención sostenida, selectiva y dividida

Durante los 8 a 10 años, los niños presentan avances significativos en el desarrollo del sistema atencional. Desde una perspectiva neuropsicológica, se distinguen tres tipos principales de atención que se ven fortalecidos en esta etapa:

- **Atención sostenida**: capacidad de mantener el foco atencional sobre una tarea durante períodos prolongados. Esta habilidad mejora a medida que se desarrollan los circuitos del lóbulo frontal dorsolateral y parietal superior, permitiendo sostener la concentración durante actividades escolares como la lectura, la escritura o la resolución de problemas matemáticos.

- **Atención selectiva**: posibilidad de focalizarse en estímulos relevantes e inhibir estímulos distractores. Esto se logra mediante la maduración del sistema atencional anterior, en particular de la corteza cingulada anterior, encargada de detectar conflictos y filtrar la información ambiental.

- **Atención dividida**: facultad de alternar la atención entre múltiples estímulos o tareas, que comienza a emerger hacia el final de esta etapa. Si bien aún es limitada, permite al niño realizar tareas simultáneas con mayor éxito (por ejemplo, copiar del pizarrón mientras escucha al docente).

Estos procesos atencionales son esenciales para la adaptación al entorno escolar, donde las demandas requieren concentración sostenida, filtrado de información irrelevante y alternancia de focos cognitivos.

5.2.2. Secuenciación temporal y planificación

Otra habilidad en franco desarrollo durante la infancia media es la secuenciación temporal, entendida como la capacidad para organizar eventos o acciones de forma lógica y cronológica. Desde el punto de vista neuropsicológico, esta capacidad se relaciona con el funcionamiento de los lóbulos frontales y temporales izquierdos, y con el desarrollo del hemisferio dominante para el lenguaje, que permite codificar verbalmente secuencias de instrucciones, narraciones y operaciones mentales (Portellano, 2005).

Gracias a este avance, los niños pueden:

- Relatar acontecimientos de forma ordenada.
- Seguir pasos múltiples para resolver una tarea escolar.
- Planificar su conducta para alcanzar objetivos a mediano plazo.

La planificación, a su vez, implica la capacidad de anticipar acciones, seleccionar estrategias adecuadas, prever consecuencias y ajustar los propios pasos en función de un objetivo. Esta función ejecutiva depende de la maduración de la corteza prefrontal dorsolateral y de su conexión con el cerebelo, región que aporta al control de la temporalidad y la coordinación general del comportamiento.

5.2.3. Control inhibitorio y regulación conductual

Una de las transformaciones más evidentes en esta etapa del desarrollo es la mejora en el control inhibitorio, es decir, la capacidad de suprimir respuestas automáticas o impulsivas en favor de otras más adecuadas al contexto. Este control es posible gracias al desarrollo funcional del

sistema prefrontal orbitofrontal, encargado de evaluar la pertinencia social de las conductas, y del circuito frontoestriatal, implicado en la autorregulación motora y cognitiva.

En el aula y en la vida cotidiana, esta evolución se manifiesta en conductas como:

- Esperar el turno para hablar o participar.
- Respetar normas y consignas sin necesidad de supervisión constante.
- Reconsiderar una acción antes de ejecutarla.

Este control voluntario de la conducta permite una mayor adaptación al entorno escolar y familiar, y representa un avance notable respecto a etapas anteriores, donde la regulación estaba mediada casi exclusivamente por el adulto o por consecuencias externas.

5.2.4. Flexibilidad cognitiva

Finalmente, comienza a desarrollarse la flexibilidad cognitiva, entendida como la capacidad para cambiar de estrategia ante una tarea, modificar un punto de vista o adaptarse a nuevas reglas. Esta función depende de la activación conjunta de la corteza prefrontal lateral y medial, y de una red de conexiones con el tálamo, el cuerpo calloso y las regiones parietales.

Gracias a este avance, los niños comienzan a:

- Comprender que un problema puede tener más de una solución.
- Aceptar cambios en las reglas del juego o de la consigna.
- Integrar nuevos aprendizajes que contradicen conocimientos previos.

Esta flexibilidad constituye una base para el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de aprendizaje autónomo, ya que permite al niño revisar sus errores, comparar alternativas y adoptar nuevas estrategias ante desafíos intelectuales o sociales.

En conjunto, estos avances neurocognitivos permiten al niño adquirir un nivel creciente de autonomía, organización mental y autorregulación, esenciales para desenvolverse en un entorno escolar cada vez más exigente. Comprender estas funciones desde una perspectiva neuropsicológica no solo permite identificar los logros evolutivos esperables, sino también anticipar las dificultades que pueden surgir cuando alguno de estos sistemas no ha alcanzado el nivel de maduración necesario.

5.3. Desarrollo emocional y autorregulación afectiva desde la neuropsicología

La infancia media no solo representa un momento clave para el fortalecimiento de las habilidades cognitivas, sino también para la reorganización de la vida emocional. Durante este periodo, el niño comienza a experimentar y expresar sus emociones de forma más compleja, sostenida y regulada. Esta evolución no es producto exclusivo de la madurez social o de la experiencia relacional, sino que responde a cambios neurofuncionales significativos que afectan la capacidad de experimentar, comprender y modular los estados afectivos (Portellano, 2005; Cuetos, 2012).

5.3.1. Bases neuroanatómicas del desarrollo emocional

Desde el punto de vista neuropsicológico, el desarrollo emocional está determinado por la interacción funcional entre el sistema límbico y la corteza prefrontal. El sistema límbico, que incluye estructuras como la amígdala, el hipocampo, el tálamo, el cíngulo anterior y partes del hipotálamo, constituye la base neural de las emociones primarias (como el miedo, la alegría, la ira o el interés), así como de la reactividad emocional y del sistema de recompensa (Portellano, 2005).

En niños de entre 8 y 10 años, la amígdala cerebral ha alcanzado un grado de desarrollo considerable, lo cual permite una rápida detección y evaluación emocional de estímulos. Sin embargo, a diferencia de las etapas anteriores, esta reactividad comienza a ser modulada por la corteza prefrontal ventromedial y orbitofrontal, regiones que se encuentran en acelerado proceso

de maduración. Estas áreas corticales permiten a los niños evaluar consecuencias, anticipar reacciones y adaptar su comportamiento emocional en función de las demandas del entorno (Sandoval Mora, 2020).

La consolidación de conexiones entre la amígdala y la corteza prefrontal permite la inhibición progresiva de respuestas emocionales automáticas, impulsivas o desproporcionadas. En términos funcionales, esto se traduce en la capacidad de regular la expresión emocional en contextos sociales, discriminar la intensidad y duración de una emoción, y utilizar el lenguaje como herramienta de autorregulación afectiva (“estoy enojado, pero puedo esperar”, “me siento frustrado, pero voy a intentarlo de nuevo”).

5.3.2. Autorregulación emocional y control voluntario

La autorregulación emocional implica el uso consciente o semiautomático de estrategias cognitivas y conductuales para controlar, reducir o intensificar una emoción. A nivel cerebral, este proceso se apoya en el fortalecimiento de la red de control ejecutivo emocional, que incluye:

- La corteza prefrontal dorsolateral, encargada de formular estrategias de afrontamiento.
- La corteza cingulada anterior, que detecta conflictos entre respuestas emocionales y normas sociales.
- La ínsula, implicada en la conciencia interoceptiva del estado emocional propio.

En esta etapa, los niños comienzan a utilizar estrategias como el autoconsuelo verbal, la reorientación de la atención, la reevaluación cognitiva de una situación, y el apoyo social como medios para modular sus emociones. Por ejemplo, un niño puede aprender a calmarse al respirar profundo, buscar una solución negociada con un compañero en lugar de agredirlo, o retirarse momentáneamente de una situación que lo sobrecarga (Diamond, 2013).

Este desarrollo es gradual y requiere un entorno afectivo seguro, experiencias de contención emocional, y modelos adultos que ofrezcan herramientas simbólicas y sociales de regulación. La

plasticidad cerebral en esta etapa permite que estas prácticas se internalicen y fortalezcan las vías neuronales implicadas en la regulación afectiva, consolidando patrones cerebrales de respuesta adaptativa (Portellano, 2005)

5.3.3. Reconocimiento emocional propio y ajeno

Hacia los 9 o 10 años, los niños ya no solo pueden identificar emociones básicas en sí mismos y en los demás, sino que también comprenden matices emocionales más complejos (como el orgullo, la culpa, el pudor o la decepción), incluso cuando no se expresan de forma explícita. Esta habilidad, que forma parte de la cognición social y de la teoría de la mente afectiva, se asocia al desarrollo funcional del precúneo, del córtex prefrontal medial y de las regiones temporoparietales implicadas en la empatía (Cuetos, 2012).

Esta capacidad les permite interpretar señales sociales ambiguas, responder con mayor sensibilidad a las emociones ajenas y anticipar las consecuencias emocionales de sus propias acciones. A medida que esta habilidad se fortalece, los niños pueden involucrarse en relaciones más recíprocas, expresar disculpas sinceras, consolar a sus pares, y comprender que una misma situación puede generar emociones diferentes en personas distintas.

5.3.4. Conductas emocionales típicas y disfuncionales

Desde la observación neuropsicológica del comportamiento, se pueden identificar patrones de regulación emocional típicos de esta etapa, como:

- Capacidad creciente para demorar la gratificación (esperar su turno, postergar un deseo inmediato).
- Disminución de rabietas explosivas y aumento de la verbalización del malestar.
- Mayor tolerancia a la frustración, aunque aún vulnerable en situaciones de alta carga emocional.

Sin embargo, cuando los sistemas implicados en la regulación afectiva no se desarrollan adecuadamente —por inmadurez, experiencias de estrés crónico, o escasa mediación emocional—, pueden observarse dificultades como:

- Reacciones desproporcionadas ante estímulos leves.
- Baja tolerancia a la frustración.
- Inestabilidad emocional frecuente (pasar del llanto a la euforia rápidamente).
- Dificultad para reparar el daño causado por una acción.

Estos indicadores deben ser analizados a la luz del nivel madurativo, del contexto afectivo del niño y de su desarrollo neuropsicológico global.

En suma, la infancia media representa una etapa privilegiada para la consolidación de la autorregulación emocional, en tanto se entrelazan avances cerebrales clave con experiencias interpersonales significativas. Acompañar este proceso desde una comprensión neuropsicológica permite generar estrategias de intervención más eficaces, sensibles al modo en que el cerebro infantil vive, interpreta y transforma sus emociones en acción.

5.4. Desarrollo de la personalidad, autoestima y vinculación social desde la neuropsicología.

Durante la infancia media, comprendida entre los 8 y los 10 años, el niño atraviesa un proceso fundamental de organización de la personalidad, consolidación del autoconcepto y ampliación de sus vínculos sociales. Este período representa una etapa bisagra entre la dependencia emocional de la primera infancia y la progresiva autonomía cognitiva y social que caracterizará la adolescencia. Desde la neuropsicología del desarrollo, estas transformaciones no se explican únicamente por factores ambientales o sociales, sino por el avance sostenido de los procesos de maduración cerebral que permiten nuevas formas de introspección, regulación y relación interpersonal (Portellano, 2005).

5.4.1. Consolidación del yo y del autoconcepto

El concepto de sí mismo en esta etapa se torna más diferenciado, estable y contextualizado. El niño ya no se define exclusivamente a través de rasgos externos (como ocurría en la primera infancia), sino que incorpora aspectos internos —emocionales, cognitivos y sociales— en la construcción de su identidad. Esta evolución es posible gracias a la activación de la corteza prefrontal medial, el precúneo y los lóbulos temporales mediales, regiones implicadas en la memoria autobiográfica, la introspección y la representación del yo en el tiempo (Cuetos, 2012).

A nivel funcional, se observa que el niño:

- Comienza a integrar distintas dimensiones del yo (social, académico, emocional).
- Puede hablar de sus cualidades con mayor realismo y matices.
- Establece comparaciones sociales que impactan directamente en su autoestima.

Esta capacidad para representarse a sí mismo como un sujeto complejo y situado le permite anticipar cómo será percibido por los otros, adaptar su comportamiento, y regular su identidad en función de los contextos sociales en los que participa.

5.4.2. Desarrollo de la autoestima y evaluación del rendimiento

La *autoestima,* en esta etapa se construye en relación directa con la evaluación del propio desempeño en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana: el rendimiento escolar, la aceptación entre los pares, la aprobación de los adultos significativos y los logros en tareas concretas (juegos, deportes, expresiones artísticas, etc.). La capacidad para autoevaluarse implica el funcionamiento conjunto de estructuras prefrontales (evaluación metacognitiva), del sistema de recompensa cerebral (motivación y valoración del logro), y de regiones parietales vinculadas al procesamiento comparativo (Portellano, 2005).

Cuando los circuitos neurofuncionales encargados de la evaluación, la regulación emocional y la inhibición de respuestas impulsivas operan de manera integrada, el niño puede:

- Reconocer fortalezas y debilidades con mayor objetividad.
- Tolerar el error sin derrumbe emocional.
- Buscar estrategias de mejora con autonomía.

Por el contrario, si el desarrollo de estas funciones se ve alterado o debilitado —por causas madurativas, emocionales o ambientales— pueden aparecer signos de autoestima baja, retraimiento social, evitación de desafíos o comportamiento compensatorio (como exagerar logros o minimizar errores ajenos).

5.4.3. Cognición social y juicio moral

La cognición social es la capacidad de percibir, interpretar y responder de forma adecuada a las señales sociales. Entre los 8 y los 10 años, se consolida una comprensión más profunda de los estados mentales de los otros (teoría de la mente), así como la capacidad de empatizar con emociones no explícitas, de anticipar reacciones ajenas y de adecuar el comportamiento en función de expectativas sociales.

A nivel cerebral, este proceso involucra la activación coordinada de:

- La corteza prefrontal medial, implicada en la reflexión sobre las intenciones propias y ajenas.
- El área temporoparietal derecha, relacionada con la toma de perspectiva social.
- La amígdala y el cíngulo anterior, claves para la evaluación emocional de las interacciones y la detección de conflictos interpersonales.

En términos funcionales, el niño comienza a guiar sus acciones por normas internalizadas y no solo por premios o castigos. Desarrolla el sentido de la justicia, el respeto mutuo y la reciprocidad en las relaciones. Esto se refleja en juegos más cooperativos, negociaciones verbales, y preocupación por el bienestar de sus pares.

El juicio moral, en esta etapa, evoluciona desde criterios heterónomos (centrados en reglas externas) hacia una comprensión más reflexiva de la intencionalidad, la equidad y la responsabilidad. Esta progresión se asocia al desarrollo de la red de regulación moral, que incluye la corteza orbitofrontal (evaluación social), el estriado ventral (valoración de consecuencias) y la ínsula anterior (conciencia emocional del impacto de las propias acciones).

5.4.4. Ampliación de los vínculos sociales y sentido de pertenencia

La infancia media se caracteriza también por la expansión del mundo relacional del niño. Los pares adquieren un lugar central en la configuración del yo social, ya no como simples compañeros de juego, sino como referentes con los que se negocian normas, roles, afectos y lealtades. La pertenencia a grupos (escolares, deportivos, artísticos) cobra relevancia emocional y estructural, configurando identidades compartidas.

No obstante, en contextos de exclusión, hostilidad o ausencia de apoyo afectivo, estos sistemas pueden desarrollar patrones disfuncionales que deriven en conductas de retraimiento, agresividad o hiperadaptación. Comprender estos procesos desde una perspectiva neuropsicológica permite intervenir no solo sobre la conducta observable, sino sobre las bases funcionales que la sustentan.

5.5. Conclusión

El análisis neuropsicológico del desarrollo infantil entre los 8 y los 10 años permite acceder a una comprensión integral y científicamente fundamentada de los cambios que atraviesan los niños en esta franja etaria. A lo largo del capítulo se han descrito los principales procesos de maduración neurológica, así como las funciones cognitivas, emocionales y sociales que emergen o se consolidan a partir de dicha reorganización cerebral. Esta perspectiva permite trascender los enfoques madurativos tradicionales y centrarse en cómo el desarrollo del sistema nervioso central condiciona, habilita o limita determinadas formas de pensamiento, regulación afectiva e interacción social.

En primer lugar, se destacó el papel central de la mielinización progresiva, la poda sináptica y la especialización funcional de redes corticales y subcorticales en la configuración de un cerebro cada vez más eficiente y organizado. Estos procesos sientan las bases para el fortalecimiento de funciones ejecutivas como la atención, la planificación, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva, que permiten a los niños desenvolverse con mayor autonomía y eficacia en el entorno escolar y social.

En segundo lugar, se analizó el desarrollo de la autorregulación emocional, enmarcado en la creciente coordinación entre el sistema límbico (particularmente la amígdala) y las áreas prefrontales del cerebro. Gracias a esta integración, los niños comienzan a utilizar estrategias voluntarias para controlar la expresión de sus emociones, comprender las reacciones ajenas y responder de forma adaptativa a situaciones socialmente complejas.

A su vez, la consolidación de la cognición social, el juicio moral y el sentido de pertenencia a grupos más amplios refleja el impacto de la maduración de regiones cerebrales específicas —como el precúneo, el cíngulo anterior, la corteza orbitofrontal y el área temporoparietal— en la progresiva complejización de la vida interpersonal del niño. Estas transformaciones son indispensables para la construcción del yo social, la autoestima y la identidad moral.

Por último, el enfoque neuropsicológico aporta herramientas valiosas para la intervención psicopedagógica, al ofrecer indicadores funcionales que permiten identificar fortalezas y dificultades en el desarrollo. Conocer los tiempos y trayectorias propias del neurodesarrollo no solo permite ajustar expectativas, sino también diseñar estrategias educativas acordes a las necesidades individuales y al momento evolutivo de cada niño. Además, ayuda a desestigmatizar ciertas conductas o ritmos de aprendizaje, al comprenderlos no como “fallas” personales, sino como expresiones legítimas del modo en que cada cerebro procesa, organiza y responde al mundo.

II. FASE EMPÍRICA

CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO

6.Diseño de investigación

El diseño de esta investigación se enmarca dentro de un diseño cuantitativo, de tipo descriptivo-comparativo (Hernández Sampieri et al., 2014).

El diseño descriptivo se justifica en tanto se pretende caracterizar el rendimiento de niños y niñas de 8 y 9 años en dos variables centrales: fluidez lectora y memoria de trabajo. A través de este diseño se observan y reportan los puntajes obtenidos por los participantes en diferentes instancias de evaluación, brindando un panorama detallado del desempeño cognitivo en los grupos involucrados.

El mismo, posee un diseño cuasiexperimental *pre-post con dos grupos,* lo que responde a la necesidad de contrastar dichos rendimientos, tanto entre grupos (control y experimental), como también dentro de un mismo grupo en distintos momentos temporales (antes y después de la intervención). Esta comparación permite evaluar el impacto de un programa de entrenamiento cognitivo dirigido a estimular la memoria de trabajo, observando posibles efectos también en la fluidez lectora.

6.1. Participantes

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional y estuvo conformada por 38 estudiantes de ambos géneros. Del total, 15 (39,5 %) eran varones y 23 (60,5 %) mujeres. Las edades de los participantes oscilaron entre un mínimo de 8 años y 11 meses y un máximo de 9 años y 8 meses, con una media de 9,24 años (DE = 0,48).

Del total de la muestra, 18 estudiantes (47,4 %) cursaban el 4º grado división “B” del turno tarde y fueron asignados al grupo experimental. Los 20 restantes (52,6 %) asistían al 4º grado división “A” del turno mañana, conformando el grupo control.

Todos los participantes asistían, al momento de la recolección de datos, a una escuela de gestión estatal ubicada en un contexto urbano-marginal, de acuerdo con la clasificación establecida por la Dirección General de Escuelas (DGE).

6.2. Objetivos generales y específicos

6.2.1 Objetivo general

El objetivo principal de esta investigación es comparar el rendimiento en fluidez lectora entre un grupo de alumnos de 4º grado (Grupo experimental, GE) que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo en contraste con el Grupo Control (GC).

6.2.2. Objetivos específicos

- Analizar la existencia de diferencias en el rendimiento de fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC y el GE
- Comparar el desempeño en fluidez lectora y en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE
- Comparar el desempeño en fluidez lectora y en memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC
- Analizar la existencia de diferencias en el rendimiento de fluidez lectora entre el GC y GE luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo aplicado al GE.

6.3. Hipótesis

6.3.1. Hipótesis de trabajo

H1: El rendimiento en fluidez lectora resultó mejor en el grupo experimental que en el control luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo.

6.3.2. Hipótesis negativa:

H2: El rendimiento en fluidez lectora resultó más bajo en el grupo experimental que en el control luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo.

6.4.3 Hipótesis nula

H0: No existirían diferencias en el rendimiento de la FL entre el GC y GE, luego del programa de entrenamiento de la memoria de trabajo

6.4. Variables e Indicadores

6.4.1. Variables y tipos

La presente investigación tuvo como propósito examinar la influencia de un programa de entrenamiento cognitivo sobre el rendimiento en fluidez lectora y memoria de trabajo en niños y niñas de entre 8 y 9 años. En función de dicho objetivo, se identificaron y operacionalizaron las siguientes variables:

- **Variable independiente**:

El *programa de entrenamiento para estimular la memoria de trabajo verbal*, diseñado con una duración aproximada de dos meses y una frecuencia de dos sesiones semanales. Este programa fue implementado con el fin de favorecer el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, potenciar la confianza de los participantes y promover un aprendizaje más significativo.

- **Variables dependientes**:

  - Fluidez Lectora

  -Memoria de Trabajo

Estas variables fueron medidas mediante instrumentos estandarizados y validados, permitiendo evaluar los cambios producidos tras la aplicación del programa de intervención.

b. Definición de variables

1. **Estimulación cognitiva:**

La estimulación cognitiva se entiende como el conjunto de intervenciones sistemáticas orientadas a mantener o mejorar el funcionamiento de los procesos mentales superiores, tales como la atención, la memoria, el lenguaje, la planificación y el control inhibitorio (Ardila & Rosselli, 2007). Estas intervenciones se apoyan en la neuroplasticidad cerebral y resultan especialmente eficaces en etapas evolutivas sensibles, como la niñez.

Según Tirapu (2012), la estimulación cognitiva debe estar dirigida a promover la activación y fortalecimiento de las funciones ejecutivas, ya que estas desempeñan un papel central en la autorregulación del comportamiento y en el aprendizaje escolar. En esta línea, De Mier y Espinosa (2012) sostienen que trabajar sobre funciones como la memoria de trabajo no solo mejora el rendimiento académico, sino que también incrementa la autonomía y el pensamiento reflexivo de los niños.

2. **Fluidez lectora**

La fluidez lectora es una habilidad compleja que implica leer palabras, pseudopalabras y textos con precisión, expresividad y a una velocidad adecuada, de manera que la atención pueda enfocarse en la comprensión del contenido leído. Un lector fluido es capaz de aplicar esta habilidad de forma estable incluso frente a textos nuevos o desconocidos (Hudson et al., 2005; Kuhn & Stahl, 2003; National Reading Panel, 2000; Wolf & Katzir-Cohen, 2001). Esta competencia constituye un

puente entre la decodificación inicial y la comprensión lectora eficaz, y se considera clave para el desempeño académico durante la educación primaria (Kuhn et al., 2010).

3. **Memoria de trabajo**

La memoria de trabajo es un sistema cognitivo limitado en capacidad que permite el almacenamiento temporal y la manipulación activa de la información necesaria para realizar tareas cognitivas complejas como la lectura, el cálculo, la resolución de problemas y la planificación (Baddeley, 2000). Esta función ejecutiva resulta esencial en el ámbito escolar, ya que está directamente relacionada con el rendimiento académico, especialmente en tareas que requieren atención sostenida, inhibición de respuestas automáticas y manejo simultáneo de múltiples informaciones (Diamond, 2013). En niños, una memoria de trabajo eficiente facilita tanto el aprendizaje como la aplicación de estrategias cognitivas.

6.5. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de los datos necesarios en esta investigación, se recurrió a instrumentos previamente validados y utilizados en contextos educativos formales, asegurando así la confiabilidad y la validez de las mediciones.

6.5.1. Censo de fluidez lectora

En primer lugar, se utilizaron los resultados del Censo de Fluidez Lectora, implementado como política educativa por parte del Gobierno Nacional. Este instrumento cuenta con los criterios técnicos necesarios para su aplicación estandarizada y masiva en instituciones escolares. En el presente estudio, se consideraron dos instancias específicas del censo: la tercera medición

correspondiente al mes de noviembre de 2024, aplicada a estudiantes de tercer grado (etapa pretest), y la medición realizada en marzo de 2025, sobre los mismos estudiantes ya cursando cuarto grado (etapa postest).

Complementariamente, se administraron subtests pertenecientes a la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – WISC-IV (Wechsler, 2005), específicamente adaptados y baremados para población argentina. Este instrumento cuenta con adecuadas propiedades psicométricas de validez y confiabilidad (Wechsler, 2005). Estos subtests permiten evaluar diferentes componentes de la memoria de trabajo:

6.5.2. Subtest de la Escala de Inteligencia

6.5.2.1 Subtest Retención de Dígitos (RD)

Este subtest incluye dos tareas diferenciadas: dígitos en orden directo y dígitos en orden inverso. En la primera, se solicita al niño repetir los números en el mismo orden en que fueron presentados; en la segunda, debe repetirlos en orden inverso. Cada ítem incluye dos intentos a modo de prueba. Las respuestas se califican con 1 punto si son correctas y con 0 si son incorrectas o no contestadas. La puntuación directa total de este subtest es la suma de las puntuaciones obtenidas en ambas tareas, con una puntuación máxima de 32 puntos (16 puntos por tarea).

6.5.2.2 Subtest Letras y Números (LN)

En esta tarea, el evaluado debe recordar secuencias combinadas de letras y números, y luego reorganizarlas verbalmente mencionando primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético. Se otorga 1 punto por cada secuencia correctamente recordada, y 0 puntos si la respuesta es incorrecta. La puntuación total es la suma de los aciertos en los tres intentos que componen cada ítem, con una puntuación máxima de 30 puntos.

Ambos subtests fueron aplicados a todos los estudiantes de la muestra (grupo experimental y grupo control) al inicio del ciclo lectivo 2025 (etapa pre intervención) y luego nuevamente al finalizar el período de intervención (junio de 2025).

6.5.3. Entrenamiento cognitivo

El programa de entrenamiento cognitivo tuvo como finalidad estimular la memoria de trabajo verbal en el grupo experimental mediante actividades lúdicas y estructuradas, diseñadas para favorecer la retención, el procesamiento y la recuperación de la información.

Las tareas se seleccionaron en función de su pertinencia para el desarrollo de procesos atencionales, de categorización, secuenciación y asociación verbal, siguiendo los aportes metodológicos de Pearson (2020), quien destaca la importancia de las actividades estructuradas y adaptadas al nivel de desarrollo para optimizar el rendimiento cognitivo.

La intervención se desarrolló durante los meses de abril y mayo (2025), con una duración total de ocho semanas, con una frecuencia de dos sesiones semanales de una hora por encuentro, en un grupo compuesto por 18 estudiantes de cuarto grado, sección B, turno tarde. Cada sesión incluyó dos actividades diferentes, con dificultad progresiva, para promover la activación y el fortalecimiento de la memoria de trabajo auditiva y verbal.

Durante las primeras semanas, las actividades se orientaron al fortalecimiento del vocabulario, la categorización y la evocación semántica. Por ejemplo, los niños debían observar una tarjeta con imágenes (animales, frutas, colores, deportes) (anexo 1) y nombrar la mayor cantidad posible de palabras relacionadas con ese campo semántico en un tiempo determinado, o bien identificar la categoría común entre una lista de palabras presentadas oralmente (por ejemplo: *caramelo, chicle, bombón* → golosinas) (Anexo 2). Estas tareas implicaron procesos de recuperación léxica, clasificación conceptual y actualización verbal, directamente vinculados al componente fonológico de la memoria de trabajo.

En las siguientes semanas, se incorporaron ejercicios que demandaron mayor manipulación cognitiva y procesamiento simultáneo de la información**,** como la repetición de listas de palabras en orden alfabético, la asociación de palabras por pares semánticos, o la codificación fonológica mediante el reemplazo de vocales por números (por ejemplo, *A=1, E=2, I=3, O=4, U=5*). Así, los niños debían descubrir la palabra representada por el código “5V1S” (uvas), o traducir *mesa* a “M2S1”. Este tipo de consignas promovió la conciencia fonológica, la atención sostenida y el control inhibitorio, funciones que se relacionan directamente con la fluidez lectora.

Dentro de este bloque también se incluyó otra actividad de asociación numérica por categorías, en ella se presentaban al niño distintos ítems verbales pertenecientes a tres categorías previamente asignadas: ciudades (1), profesiones (2) y árboles (3). A medida que escuchaban las palabras, los alumnos debían indicar la secuencia numérica correspondiente según el orden de aparición. Por ejemplo, ante la secuencia*: arquitecto, contador, pino*, la respuesta correcta era *223.* Esta propuesta también promovió la flexibilidad cognitiva necesaria para alternar entre distintas reglas y códigos simbólicos.

Asimismo, se realizaron actividades que implicaban deletrear palabras en orden inverso o descubrir vocablos a partir de sílabas desordenadas, con el fin de fortalecer la retención secuencial y la manipulación verbal. Estas tareas estimularon el bucle fonológico y la capacidad de control cognitivo, indispensables para sostener el procesamiento lingüístico durante la lectura.

Las últimas semanas del programa se centraron en la retención y recuperación de información verbal en contexto, integrando actividades de lectura breve y comprensión auditiva. En una de ellas, los niños escuchaban un texto titulado “*El agua”* (Anexo 3). En el cual, debían contar mentalmente cuántas veces aparecía una palabra determinada, para luego recordar y ordenar las ideas principales o identificar afirmaciones falsas o erróneas**.** En otro encuentro, se trabajó la detección visual rápida de estímulos mediante cartas con imágenes, donde debían señalar cuál se

repetía entre dos tarjetas, fortaleciendo la atención visual y la velocidad de procesamiento. (Anexo 4)

Complementariamente, se implementaron actividades que promovieron la clasificación de objetos y palabras**,** la identificación de elementos intrusos y la formación de categorías conceptuales**.** Por ejemplo, se pedía agrupar imágenes según su característica común (instrumentos musicales, útiles escolares, utensilios de cocina) y justificar el criterio empleado (Anexo 5).

Estas prácticas favorecieron la organización jerárquica del conocimiento, componente clave en la comprensión lectora y en el manejo del significado léxico.

A continuación, se detalla la organización de las actividades empleadas:

Distribución de actividades por semanas

Tabla 1

Plan de entrenamiento cognitivo (abril–mayo, 8 semanas)

Semanas	*Actividades*	*Materiales*	*Función cognitiva estimulada*
1	• Evocación de palabras por campos semánticos. • Categorización de conceptos a partir de listas orales.	Tarjetas semánticas, cronómetro	Vocabulario Memoria de trabajo verbal categorización.
2	• Asociación de palabras en pares por categorías. • Ordenación alfabética de listas orales.	Recurso humano (listas).	Asociación semántica Atención sostenida Organización secuencial.

3	• Asociación de elementos con códigos numéricos por categorías. • Deletreo con sustitución de vocales por números.	Recurso humano (listas, códigos numéricos).	Atención selectiva Memoria de trabajo Conciencia fonológica
4	• Deletreo inverso de nombres/palabras. • Reconstrucción de palabras con sílabas desordenadas.	Recurso humano	Memoria de trabajo verbal Flexibilidad cognitiva Procesamiento secuencial.
5	• Conteo de palabras clave en un texto leído. • Identificación de errores/afirmaciones falsas en el texto.	Texto impreso (“El agua”).	Atención auditiva Memoria de trabajo verbal
6	• Orden alfabético de palabras clave de un texto. • Deletreo codificado de palabras relacionadas.	Recurso humano	Organización secuencial Retención verbal.
7	• Clasificación de imágenes en conjuntos por características. • Elaboración de telarañas semánticas.	Tarjetas ilustradas, pizarra, marcadores.	Memoria de trabajo. Categorización Pensamiento asociativo
8	• Identificación de palabras intrusas y evocación posterior. • Asociación de palabras con números según categorías (orden directo e inverso)	Recurso humano	Inhibición cognitiva Memoria de trabajo verbal Flexibilidad cognitiva.

Todas las dinámicas se desarrollaron en un formato participativo, con retroalimentación inmediata y refuerzos positivos, buscando no solo mejorar el rendimiento en memoria de trabajo, sino también fortalecer la autoconfianza y la motivación hacia las tareas cognitivas.

6.6. Procedimiento

En primera instancia, se contactó a las autoridades de la institución educativa participante, ubicada en el departamento de Godoy Cruz, con el objetivo de exponer los propósitos de la investigación y solicitar la autorización para su ejecución.

Posteriormente, se mantuvo una reunión con las docentes titulares de 4.º grado (2025) de los mismos estudiantes, a fin de coordinar el acercamiento a las familias mediante un encuentro explicativo. En dicha reunión, se presentaron los objetivos del estudio y se respondieron las inquietudes planteadas. Asimismo, se entregó a los padres y madres el consentimiento informado en formato papel (Anexo 6), el cual fue firmado por ellos. Dicho consentimiento cumplió con los avales éticos y legales correspondientes, así como con los criterios de confidencialidad, y se explicó que la participación era voluntaria, anónima y que podía ser rechazada en cualquier momento.

A continuación, se llevó a cabo la fase de *pretest*, en la que se recabaron los datos iniciales de la variable dependiente (fluidez lectora) en ambos grupos: grupo control (GC) y grupo experimental (GE). Esta medición se realizó en el mes de noviembre del ciclo lectivo 2024 y fue aportada por la institución, de acuerdo con los resultados obtenidos en la tercera medición del Censo de Fluidez Lectora vigente en las escuelas de la provincia de Mendoza (Dirección General de Escuelas, DGE). Adicionalmente, a ambos grupos se les administraron los subtests Dígitos y Letras y Números de la Escala de Wechsler para Niños (WISC-IV). (Anexo 7 y 8).

Seguidamente, se desarrolló la fase de intervención, consistente en un programa de entrenamiento cognitivo de la memoria de trabajo auditiva (variable independiente). Dicho programa incluyó actividades y ejercicios diseñados para estimular la memoria de trabajo, cuya característica

principal fue la activación de procesos de memoria auditiva. La intervención se aplicó durante un período de dos meses, con una frecuencia de dos sesiones semanales en la institución.

Una vez finalizada la intervención, se procedió a la evaluación *postest*, tomando nuevamente los datos del Censo de Fluidez Lectora (posteriores a la intervención) y los resultados de los subtests del WISC-IV en ambos grupos, con el fin de comparar la eficacia del programa de entrenamiento. Todos los datos recolectados fueron tratados de acuerdo con criterios éticos, garantizando el anonimato y evitando cualquier divulgación no autorizada.

Los resultados obtenidos se volcaron en una base de datos en formato Excel y, posteriormente, se procesaron mediante análisis estadísticos en función de los objetivos planteados, utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics (versión 25) para Windows. Se estableció un nivel de significancia bilateral de ($p < 0,05$)

Finalmente, se brindó una devolución general al equipo directivo y a las docentes de cada grado sobre los principales hallazgos del estudio.

6.7. Análisis estadísticos

Todos los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos en formato Excel y, posteriormente, exportados al programa estadístico IBM SPSS Statistics (versión 25) para Windows. Una vez importada la base, se llevaron a cabo los análisis estadísticos correspondientes, que se detallan a continuación.

En primer lugar, se realizaron análisis descriptivos, consistentes en la descripción de los datos obtenidos a partir de la muestra, incluyendo medidas de tendencia central (media estadística) y medidas de dispersión (desviación estándar).

En segundo lugar, se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales de tipo paramétrico. Para las comparaciones intragrupo, se utilizó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas; y para

las comparaciones entre grupos, la prueba *t* de Student para muestras independientes. En todos los casos, se estableció un nivel de significancia bilateral de ($p < 0.05$).

CAPÍTULO 6: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

7. Introducción

El presente capítulo tiene por finalidad exponer y analizar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos seleccionados, en función de los objetivos propuestos en esta investigación. La misma se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-comparativo, y se sustenta en la aplicación de pruebas estadísticas que permiten identificar diferencias significativas en el rendimiento de los grupos evaluados.

En particular, se buscó comparar el rendimiento en fluidez lectora entre un grupo experimental (GE), que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo, y un grupo control (GC), que no fue expuesto a dicha intervención. Para ello, se analizaron las puntuaciones obtenidas en distintas instancias de evaluación aplicadas antes y después del entrenamiento cognitivo, tanto en fluidez lectora como en memoria de trabajo, esta última evaluada a través de subpruebas del test WISC-IV.

El análisis se organizó en función de los objetivos específicos de la investigación, aplicando para ello la prueba *t* de Student para muestras relacionadas y la prueba *t* de Student para muestras independientes. Estas herramientas estadísticas permitieron determinar la existencia de diferencias significativas entre los rendimientos observados.

7.1. Evaluación e interpretación de las respuestas

A continuación, se describirán los resultados siguiendo el orden de los objetivos que se plantearon en la presente investigación.

El primer objetivo específico fue: *Analizar si existen diferencias en el rendimiento de fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE)*. Para dar respuesta se aplicó la Prueba *t* de Student para muestras relacionadas que permite comparar medias de un mismo grupo en dos momentos distintos, evaluando si las diferencias observadas son estadísticamente significativas.

Tabla 2.

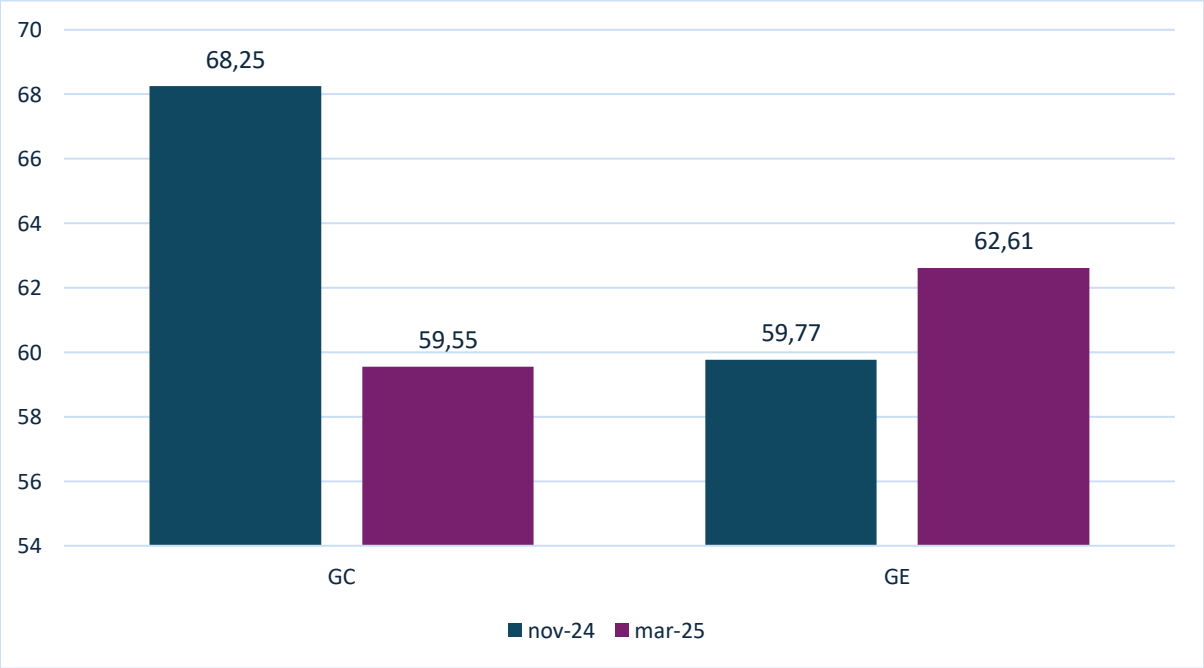
Prueba t de Student para muestras relacionadas para el contraste en el desempeño de la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC (n=20) y GE (n=18)

	nov-24		mar-25				
	M	*DE*	*M*	*DE*	*gl*	*t*	*P*
Grupo Control (*n*= 20)	68,25	29,55	59,55	28,06	3,05	19	**0,007**
Grupo experimental (*n*=18)	59,77	25,04	62,61	28	-0,91	17	0,38

Nota. M, media estadística; DE, Desviación estándar; gl, Grados de libertad; t, prueba t de Student ; p, valor de significancia

Figura 5

Puntuaciones medias del desempeño de la fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC (n=20) y GE (n=18)



Como se observa en la Tabla 2 y en la Figura 5, en el caso del Grupo Control (*n* = 20), la media de puntuación en fluidez lectora en noviembre de 2024 fue de (*M* = 68,25; *DE* = 29,55), mientras que en marzo de 2025 fue de (M = 59,55; DE = 28,06). Se concluye que la prueba estadística muestra diferencias significativas entre la media de noviembre 2024 con la media de

marzo 2025, donde se observa que en noviembre los niños obtuvieron un puntaje significativamente mayor al mes de marzo *(p*< 0.05).

En cambio, para el Grupo Experimental *(n* = 18), la media en noviembre fue de (*M* = 59,77; *DE* = 25,04), mientras que en marzo fue de (*M* = 62,61; *DE* = 28,00). En este caso, se observa de manera cualitativa que en el mes de marzo los niños puntuaron mayor que en noviembre, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa (*p* > 0.05).

Estos resultados permiten inferir que, mientras el grupo control mostró un descenso significativo en su desempeño en fluidez lectora, el grupo experimental logró mantener e incluso mejorar levemente sus puntuaciones, aunque sin alcanzar un cambio estadísticamente significativo.

En cuanto al segundo objetivo específico de este estudio: *Comparar el desempeño en fluidez lectora y memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el grupo experimental (GE),* se utilizó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas. Esta prueba permite determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones obtenidas por un mismo grupo en dos momentos temporales distintos.

Tabla 3.

Prueba t de Student para muestras relacionadas para comparar el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)

	mar-25		jun-25				
	M	***DE***	***M***	***DE***	***gl***	***t***	***P***
Fluidez lectora	62,61	28,01	79,28	29,72	-8,11	17	**0,000**
Memoria de trabajo							
L y N	6,94	2,46	8,83	2,18	-4,20	17	**0,001**
DI	5,44	1,15	5,94	1,30	-2,30	17	**0,035**
DT	3,83	1,10	4,83	1,29	-6,18	17	**0,000**

Nota. L y N, Letras y números; DI, Dígitos inversos; DT, Dígitos totales; M, media estadística; DE, Desviación estándar; gl, Grados de libertad; t, prueba t de Student ; p, valor de significancia

En la tabla 3, en relación con la fluidez lectora, los resultados obtenidos por los escolares del GE, muestran un incremento significativo en el rendimiento tras la intervención. En marzo de 2025, la media fue de (*M* = 62,61; *DE* = 28,01), mientras que en junio de 2025 se observó un aumento a *(M* = 79,28; *DE* = 29,72), lo que indica una diferencia estadísticamente significativa *(p* < 0,05) entre ambos momentos.

Figura 6

Puntuaciones medias del desempeño de fluidez lectora antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)

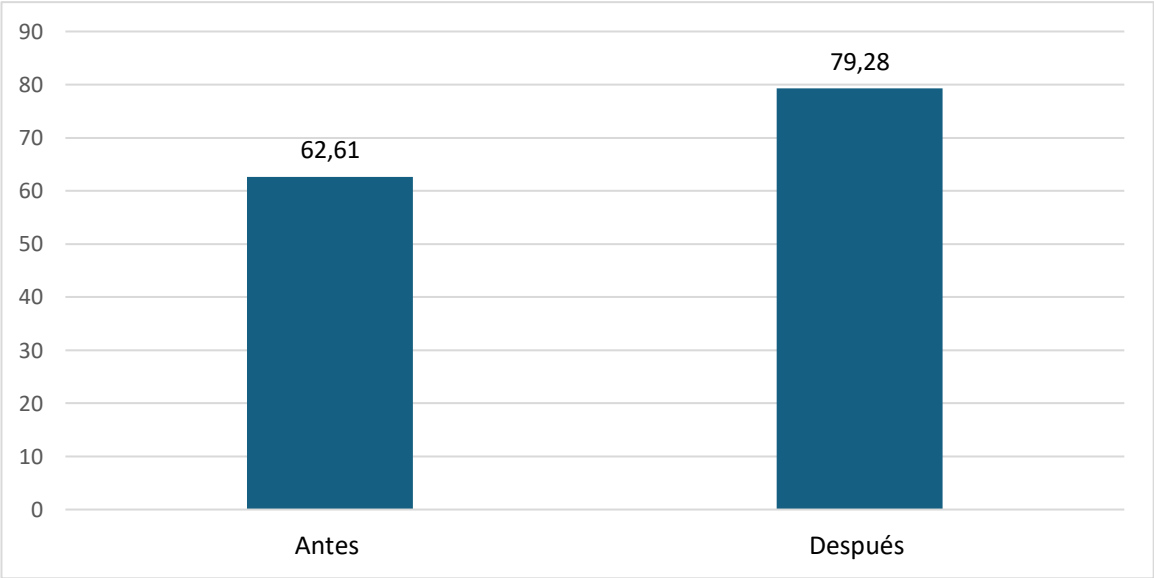
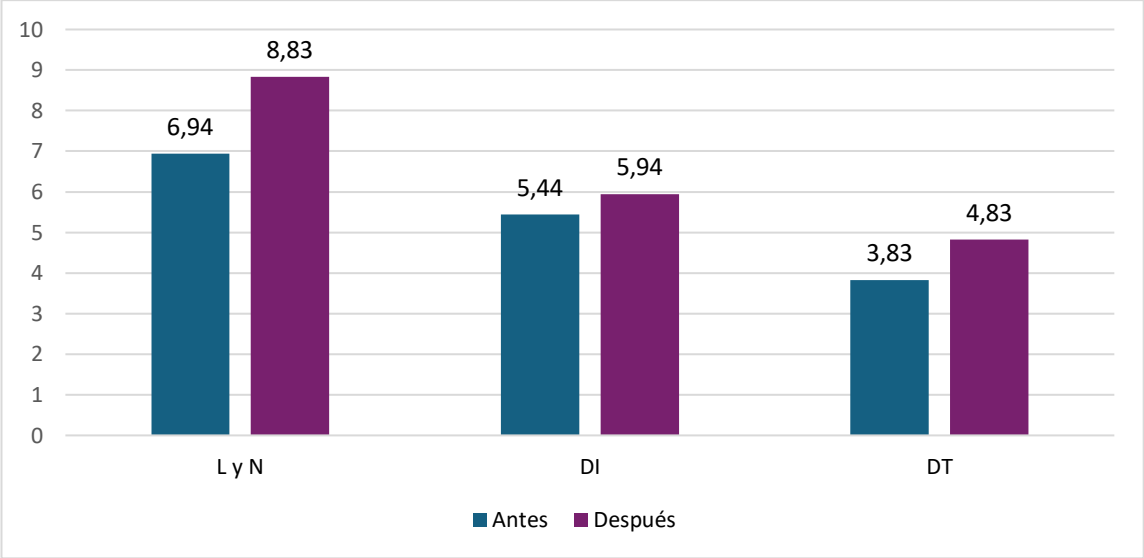


Figura 7

Puntuaciones medias del desempeño en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE (n=18)



En cuanto a la memoria de trabajo, se analizaron tres medidas: Letras y Números (L y N), Dígitos Inversos (DI) y Dígitos Totales (DT). En todos los casos, los resultados de los alumnos evidenciaron mejoras estadísticamente significativas luego del entrenamiento (junio 2025):

- Para la subprueba Letras y Números, la media en marzo fue de (*M* = 6,94; *DE* = 2,46), mientras que en junio ascendió a (*M* = 8,83; *DE* = 2,18).
- En Dígitos Inversos, se registró una media de (*M* = 5,44; *DE* = 1,15) en marzo y (*M* = 5,94; *DE* = 1,30) en junio.
- Para Dígitos Totales, los niños obtuvieron en marzo una media de (*M* = 3,83; *DE* = 1,10), mientras que en junio fue de *(M* = 4,83; *DE* = 1,29). Esta diferencia resultó estadísticamente significativa.

En conjunto, estos resultados evidencian que el grupo experimental mejoró significativamente su desempeño tanto en fluidez lectora como en memoria de trabajo luego del entrenamiento. La magnitud de los cambios observados y el nivel de significancia estadística sugieren un efecto positivo de la intervención sobre las variables estudiadas.

Para dar respuesta al tercer objetivo específico: *Comparar el desempeño en fluidez lectora y en memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC*, se aplicó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas.

Tabla 4.

Prueba t de Student para muestras relacionadas para el contraste entre el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC (n=20)

	mar-25		jun-25				
	M	***DE***	***M***	***DE***	***gl***	***t***	***P***
Fluidez lectora	59,55	28,06	67,85	27,36	-5,45	19	**0,000**
Memoria de trabajo							
L y N	6,65	2,74	5,95	2,28	2,01	19	0,059
DI	5,70	1,26	5,15	1,04	1,81	19	0,086
DT	4,15	0,99	3,75	1,07	2,37	19	**0,028**

Nota. L y N, Letras y números; DI, Dígitos inversos; DT, Dígitos totales; M, media estadística; DE, Desviación estándar; gl, Grados de libertad; t, prueba t de Student ; p, valor de significancia

Haciendo referencia a la tabla 4, en lo que respecta a la fluidez lectora, los resultados obtenidos por los alumnos del GC, muestran un incremento significativo en el rendimiento entre ambos momentos. En marzo de 2025, la media fue de (*M* = 59,55; *DE* = 28,06), mientras que en junio ascendió a (*M* = 67,85; *DE* = 27,36). La diferencia fue estadísticamente significativa (*p* < 0,05). Lo cual indica una mejora en el desempeño lector del grupo, aun sin haber recibido entrenamiento específico.

Figura 8

Puntuaciones medias del desempeño en fluidez lectora antes y después del entrenamiento en el GC (n=20)

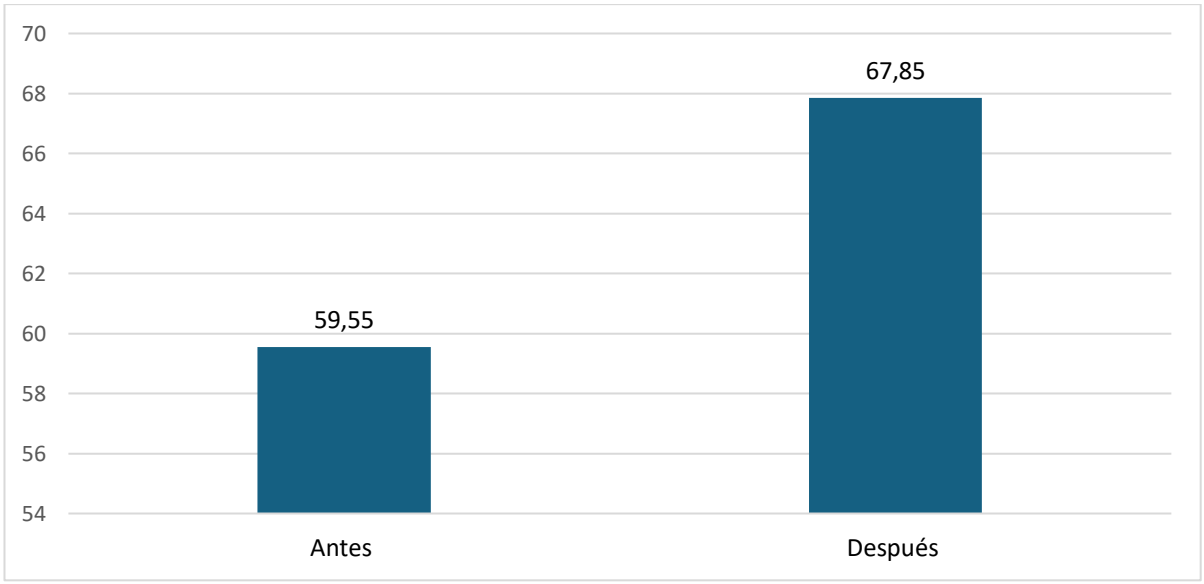
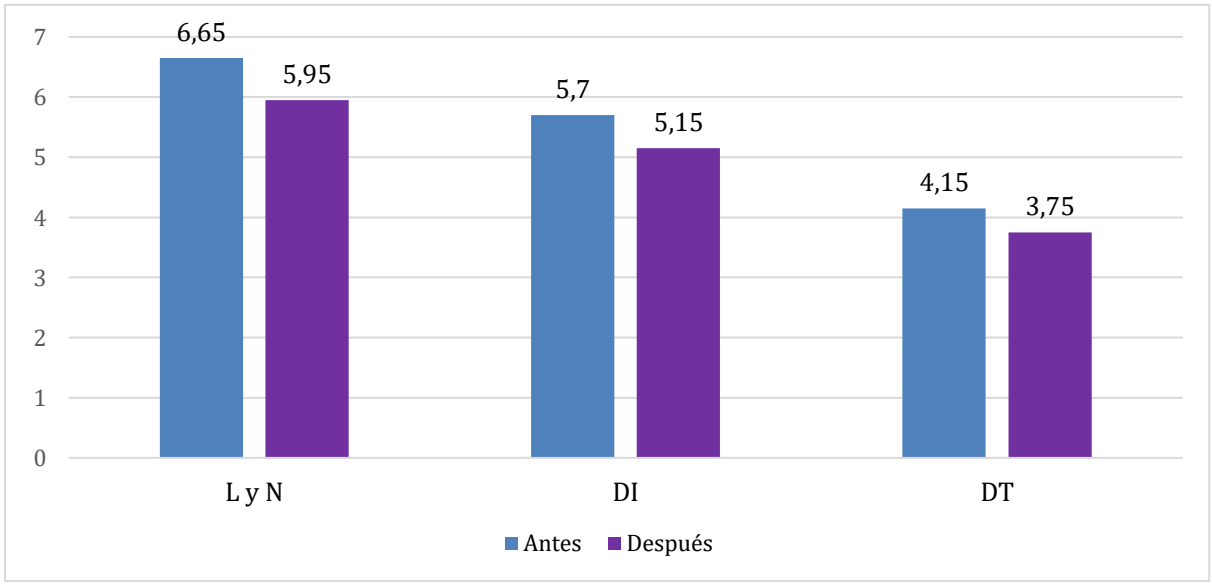


Figura 9

Puntuaciones medias del desempeño en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GC (n=20)



En cuanto, a las puntuaciones obtenidas por los escolares del GC acerca de las medidas de memoria de trabajo, se concluye:

- En la subprueba Letras y Números, la media en marzo fue de (*M* = 6,65; *DE* = 2,74), mientras que en junio descendió levemente a *(M* = 5,95; *DE* = 2,28). Esta diferencia no alcanzó significación estadística (*p* > 0,05*)*

- Para Dígitos Inversos, se observó una disminución en la media de (*M* = 5,70; *DE* = 1,26) en marzo a *(M* = 5,15; *DE* = 1,04) en junio, aunque esta diferencia tampoco resultó estadísticamente significativa (*p*>0,05*)*

- En cambio, la subprueba Dígitos Totales mostró una disminución significativa entre marzo (*M* = 4,15; *DE* = 0,99) y junio (*M* = 3,75; *DE* = 1,07), con un valor de *(p* < 0,05), indicando un déficit significativo en esta capacidad de la memoria de trabajo.

En resumen, si bien el grupo control presentó una mejora significativa en fluidez lectora entre marzo y junio, los resultados relativos a memoria de trabajo reflejan una tendencia general al descenso, siendo este significativo únicamente en la medida de Dígitos Totales.

Con respecto al cuarto objetivo específico: *Evaluar si existen diferencias en el rendimiento de la fluidez lectora entre GC y GE luego de un programa de entrenamiento de la memoria de trabajo (junio de 2025)* se aplicó la prueba *t* de Student para muestras independientes.

Tabla 5.

Prueba t de Student para muestras independientes para el contraste en el desempeño de la fluidez lectora y memoria de trabajo entre el GC y GE, luego del entrenamiento (junio 2025)

	GE (*n*=18)		GC (*n*=20)				
	M	***DE***	***M***	***DE***	***gl***	***t***	***P***
Fluidez lectora	79,28	29,72	67,85	27,36	1,23	36	0,225
Memoria de trabajo							
L y N	8,83	2,18	5,95	2,28	3,99	35,87	**0,0003**
DI	5,94	1,30	5,15	1,04	2,09	36	**0,04**
DT	4,83	1,29	3,75	1,07	2,79	33,12	**0,009**

Nota. L y N, Letras y números; DI, Dígitos inversos; DT, Dígitos totales; M, media estadística; DE, Desviación estándar; gl, Grados de libertad; t, prueba t de Student ; p, valor de significancia

Como se visualiza en la Tabla 5, en relación con el Grupo Experimental (*n*=18) respecto a la fluidez lectora, se obtuvo una media de (*M* = 79,28; *DE* = 29,72), mientras que el Grupo Control (*n*=20) adquirió una media de *(M* = 67,85, *DE* = 27,36). A pesar de la diferencia observada, no resultó estadísticamente significativa *(p* > 0,05), por lo tanto, no se puede afirmar que el rendimiento entre ambos grupos difiere de manera significativa en esta variable tras el entrenamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la memoria de trabajo, se observaron diferencias estadísticamente significativas a favor del Grupo Experimental en las tres medidas analizadas:

- En la subprueba Letras y Números, el GE presentó una media de (*M* = 8,83; *DE* = 2,18), mientras que el GC obtuvo una media de (*M* = 5,95; *DE* = 2,28). La prueba *t de Student* evidenció una diferencia significativa entre ambos grupos. (*p* < 0,05)
- Para Dígitos Inversos, el GE obtuvo una media de (*M* = 5,94; *DE* = 1,30) y el GC una media de (M = 5,15; DE = 1,04), con una diferencia estadísticamente significativa *(p* < 0,05)

- En la subprueba Dígitos Totales, la media en el GE fue de (M = 4,83; *DE* = 1,29), mientras que en el GC fue de (*M* = 3,75; *DE* = 1,07), obteniéndose un *(p* < 0,05), lo cual también representa una diferencia significativa.

En conclusión, si bien no se observaron diferencias estadísticamente significativas en fluidez lectora entre los grupos luego de la intervención, los resultados muestran un desempeño significativamente superior del grupo experimental en las tres dimensiones evaluadas de la memoria de trabajo. Estos hallazgos sugieren un efecto positivo del entrenamiento sobre esta función cognitiva.

CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente apartado ha sido desarrollado con el propósito de interpretar los resultados obtenidos en el capítulo anterior, buscando comprender sus implicancias a la luz del marco teórico y de los objetivos planteados en la investigación. Para ello, se establecen relaciones entre los hallazgos empíricos y los aportes de diversos autores especializados en lectura, fluidez lectora y memoria de trabajo, así como en funciones ejecutivas en general.

Haciendo alusión al primer objetivo: *Analizar si existen diferencias en el rendimiento de fluidez lectora entre noviembre de 2024 y marzo de 2025 en el GC y el GE*, se puede mencionar que los resultados indican que el Grupo Control (GC) experimentó un bajo rendimiento en fluidez lectora, mientras que el Grupo Experimental (GE) logró mantener su rendimiento, aunque sin grandes mejorías. Este resultado puede explicarse, en primer lugar, a partir de lo señalado por De Mier (2011), quien advierte que cuando se interrumpe el contacto regular con la lectura —como ocurre en los meses de las vacaciones de verano— los niños tienden a perder velocidad, precisión y prosodia, lo que afecta directamente la comprensión lectora posterior. En la misma línea, Borzone (2006) sostiene que la pérdida del ritmo lector se produce cuando no se consolidan hábitos estables de lectura y cuando no se brinda un entorno que favorezca la interacción sistemática con textos diversos. Esta autora enfatiza que el ritmo lector es el resultado de un entramado de procesos que deben ser sostenidos y reforzados a lo largo del tiempo, lo cual no ocurre durante las vacaciones si no se cuenta con estímulos adecuados desde el hogar o programas de lectura durante el receso.

Asimismo, durante el receso escolar, los estudiantes dependen del entorno familiar y del acceso a materiales de lectura en el hogar. En muchos contextos, especialmente en sectores con menor capital cultural, los niños no cuentan con rutinas lectoras ni con adultos que promuevan el hábito lector. Tal como señala nuevamente Borzone (2006), la continuidad del desarrollo lector depende no solo de la escuela, sino también del acompañamiento familiar y del entorno sociocultural. Por eso, el descenso en fluidez lectora en el GC puede vincularse a una falta de estímulo fuera del aula.

Otro factor a considerar es que, durante el ciclo lectivo, los estudiantes reciben retroalimentación constante por parte de los docentes: correcciones, estímulo y seguimiento personalizado. Esta interacción es clave para mantener la motivación y la autorregulación en el proceso lector. Durante el verano, esta dinámica desaparece, y según Diamond (2013), las funciones ejecutivas —incluida la motivación interna sostenida— requieren estimulación continua, sobre todo en edades tempranas. Si el niño no tiene metas lectoras ni refuerzo externo durante un periodo prolongado, tiende a desengancharse cognitivamente de la tarea de leer.

Por último, es importante destacar que durante el receso los niños están expuestos a otros tipos de estímulos más visuales o pasivos, como pantallas, juegos digitales, televisión, entre otros. Estas actividades, aunque entretenidas, no exigen procesamiento verbal profundo. Según Wolf, M., & Gottwald, S. (2020), esta exposición sostenida puede afectar temporalmente la activación de redes cerebrales asociadas al lenguaje y la lectura. Algunos estudios sugieren que el predominio de estos estímulos reduce el tiempo y la calidad del contacto con el lenguaje escrito, lo que repercute negativamente en la fluidez lectora.

Para responder al segundo objetivo: *Comparar el desempeño en fluidez lectora y en memoria de trabajo antes y después del entrenamiento en el GE*, el avance notable observado en el Grupo Experimental en ambas variables (fluidez lectora y memoria de trabajo) tras la intervención pone en evidencia el impacto positivo de la estimulación cognitiva dirigida, especialmente cuando se enfoca en la memoria de trabajo auditivo-verbal, se puede explicar mediante los aportes de Baddeley (2000) que describe a la memoria de trabajo como un sistema que incluye un componente fonológico (el “bucle fonológico”), encargado de mantener y manipular información verbal de forma temporal. Este sistema es clave en tareas lectoras que exigen mantener la información decodificada, acceder al léxico mental, y construir significado mientras se avanza en la lectura. Por eso, entrenar este subsistema puede traducirse en mejoras lectoras indirectas, ya que se liberan recursos cognitivos para el procesamiento más profundo del texto.

Adele Diamond (2013) amplía este enfoque al destacar que las funciones ejecutivas —y en especial la memoria de trabajo— son plásticas y entrenables durante la infancia, y que su fortalecimiento no solo impacta en el rendimiento académico, sino también en la autorregulación emocional, la motivación intrínseca y la capacidad de resistir interferencias cognitivas. Este conjunto de habilidades puede explicar por qué los estudiantes del GE no solo mejoraron su memoria de trabajo, sino también su fluidez lectora, ya que pudieron automatizar los procesos de decodificación y dedicar más atención a la comprensión lectora.

Por su parte, Tirapu (2012) agrega que la memoria de trabajo opera como un puente entre la atención y la planificación, posibilitando que el lector pueda coordinar simultáneamente la decodificación de palabras, la prosodia y la comprensión textual. Por ello, un entrenamiento sistemático de esta función ejecutiva, como el desarrollado en este estudio, favorece el procesamiento simultáneo de múltiples demandas cognitivas, algo que se traduce en una lectura más precisa, rápida y expresiva.

El vínculo entre la memoria de trabajo y la fluidez lectora también ha sido respaldado por Pearson (2013), quien sostiene que la mejora en las funciones ejecutivas permite liberar recursos cognitivos que, de otro modo, estarían destinados a procesos de bajo nivel como el reconocimiento de palabras. Esta liberación de recursos facilita que el lector dirija su atención hacia operaciones cognitivas de orden superior, tales como la comprensión global del texto y la integración de la información. En este sentido, los resultados observados en el GE, donde el fortalecimiento de la memoria de trabajo coincidió con un incremento significativo en la fluidez lectora, se alinean plenamente con esta perspectiva teórica.

Lo señalado concuerda con investigaciones previas, como las de Swanson y O’Connor (2009) y Pearson (2013), que evidencian mejoras en el rendimiento escolar tras la implementación de intervenciones dirigidas al entrenamiento de funciones ejecutivas. Dichos estudios confirman que los programas centrados en este tipo de habilidades no solo generan avances en las destrezas

directamente entrenadas, sino que también producen efectos de transferencia hacia otros dominios académicos, siempre que la práctica se mantenga de forma constante y en contextos significativos para los estudiantes.

En este caso, el entrenamiento auditivo-verbal aplicado al GE pudo haber potenciado las habilidades fonológicas y atencionales necesarias para sostener un ritmo lector adecuado, incrementando así la precisión y velocidad en la lectura.

En síntesis, los resultados obtenidos en este objetivo refuerzan la idea de que el desarrollo de la fluidez lectora no depende exclusivamente de la práctica lectora, sino que también se ve beneficiado por el fortalecimiento de funciones cognitivas subyacentes, como la memoria de trabajo, que actúan como un andamiaje para optimizar los procesos lectores y de comprensión.

Con respecto al tercer objetivo: *Comparar el desempeño en fluidez lectora y en memoria de trabajo entre marzo y junio en el GC,* los resultados obtenidos para el Grupo Control (GC) entre marzo y junio de 2025 muestran un patrón mixto: por un lado, un avance en la fluidez lectora, y por otro, una estabilidad en los indicadores de memoria de trabajo, siendo significativa la disminución en la subprueba de Dígitos Totales.

Este patrón permite reflexionar sobre dos cuestiones. En primer lugar, la mejora en fluidez lectora puede atribuirse a la exposición natural y continua a las actividades escolares, especialmente en el área de Lengua. Tal como señalan Borzone (2006) y Pearson (2013), la fluidez lectora puede desarrollarse con la práctica habitual siempre que se cuente con un entorno alfabetizador y una enseñanza sistemática. En este caso, dicha práctica habitual se ve reforzada por una política educativa provincial que implementa un Programa de Medición de palabras leídas por minuto, como ocurre con los censos de fluidez lectora. Este tipo de iniciativas lleva a que las docentes, de manera corriente, preparen a los alumnos para estas evaluaciones, lo que implica entrenamientos frecuentes en lectura, trabajo sobre la velocidad, la precisión y la prosodia, y estrategias para mejorar el rendimiento en las mediciones oficiales.

Sin embargo, como advierte De Mier (2011), esta práctica centrada en la medición de velocidad y precisión no siempre garantiza una mejora en la comprensión lectora o en los procesos cognitivos subyacentes, como la memoria de trabajo. Si bien la repetición y la ejercitación intensiva pueden favorecer la automatización de la lectura, la ausencia de actividades que requieran manipulación activa de la información, planificación y control atencional puede limitar el desarrollo de las funciones ejecutivas implicadas en la lectura comprensiva.

En segundo lugar, la falta de mejora en memoria de trabajo, e incluso su disminución en algunas medidas, coincide con lo planteado por Diamond (2013), quien sostiene que las funciones ejecutivas son altamente entrenables, pero no progresan de manera espontánea. Sin una estimulación dirigida y sostenida en el tiempo, estas capacidades tienden a mantenerse estables o incluso a deteriorarse por falta de uso. En la misma línea, Tirapu (2012) subraya que las demandas escolares habituales no siempre activan de manera suficiente la memoria de trabajo, sobre todo si las tareas no requieren retener y manipular información de forma simultánea.

En síntesis, mientras que la mejora observada en fluidez lectora en el GC puede explicarse por la práctica sistemática derivada de la rutina escolar y de programas provinciales de medición, el descenso en memoria de trabajo confirma que esta función ejecutiva requiere de un entrenamiento específico para progresar. Esto se debe a que la fluidez lectora y la memoria de trabajo, aunque están relacionadas, dependen de procesos de estimulación diferentes: la práctica repetida en lectura puede mejorar la velocidad, precisión y prosodia, pero para fortalecer la memoria de trabajo se necesitan tareas intencionales que exijan retención y manipulación activa de información.

Para responder al cuarto objetivo: Para responder al cuarto objetivo: *Analizar si existen diferencias en el rendimiento de fluidez lectora entre el GC y GE luego del programa de* entrenamiento, los resultados posteriores a la intervención (junio de 2025) muestran que, si bien el Grupo Experimental (GE) evidenció cambios positivos y significativos en la memoria de trabajo, las

diferencias en fluidez lectora respecto al Grupo Control (GC) no alcanzaron un nivel de significancia relevante. Este hallazgo permite reflexionar que, aunque el entrenamiento cognitivo fortaleció procesos subyacentes importantes para la lectura, su impacto en el rendimiento lector no fue inmediato ni suficiente para generar una ventaja estadísticamente comprobable sobre el GC.

Desde la perspectiva de Diamond (2013), la memoria de trabajo constituye un componente clave de las funciones ejecutivas y es susceptible de ser entrenada, como lo evidencian los progresos observados en el GE. No obstante, la autora enfatiza que los efectos de este tipo de entrenamiento sobre habilidades académicas específicas, como la lectura, dependen de la transferencia de aprendizajes, la cual no siempre ocurre de manera automática ni inmediata. Esto implica que, aunque el fortalecimiento de la memoria de trabajo se haya consolidado en el GE, su impacto en la fluidez lectora probablemente requiera más tiempo de práctica, exposición sistemática y consolidación para reflejarse en mejoras significativas en el desempeño lector.

En consonancia, Baddeley (2000) plantea que la memoria de trabajo, a través del bucle fonológico, sostiene el procesamiento verbal necesario para decodificar y mantener información, pero que para optimizar la fluidez es indispensable complementar este soporte cognitivo con práctica lectora intensiva y sistemática. De este modo, una intervención centrada exclusivamente en la estimulación de funciones ejecutivas, sin una integración explícita de actividades de lectura, puede fortalecer habilidades subyacentes sin traducirse necesariamente en mejoras directas en pruebas de fluidez.

Por otra parte, tanto Borzone (2006) como De Mier (2011) sostienen que la fluidez lectora se construye fundamentalmente a partir de la exposición continua a textos variados, la retroalimentación docente y la ejercitación guiada, todos ellos factores que estuvieron presentes tanto en el GE como en el GC gracias al contexto escolar y a las políticas provinciales de medición de fluidez lectora. Este escenario compartido pudo haber actuado como un factor de

homogeneización, diluyendo las diferencias entre grupos y reduciendo la posibilidad de observar un efecto diferencial marcado del programa de entrenamiento cognitivo sobre la fluidez.

En esta misma línea, Tirapu (2012) recuerda que las funciones ejecutivas actúan como un andamiaje cognitivo que apoya otras habilidades, pero requieren ser entrenadas e integradas a contextos específicos de uso para que su impacto sea funcional y visible. El programa aplicado al GE pudo haber mejorado sus capacidades de retención, manipulación y organización de información, pero para que este progreso incida de manera clara en la fluidez lectora habría sido necesario articularlo con actividades lectoras más intensivas, contextualizadas y sostenidas en el tiempo.

En conclusión, según la evidencia reportada, el hecho de que no se observaran diferencias relevantes en fluidez lectora entre el GE y el GC después de la intervención muestra que el fortalecimiento de la memoria de trabajo, por sí solo, no garantiza mejoras inmediatas en el rendimiento lector. Para que este efecto se manifieste de manera más clara, resulta necesario diseñar estrategias integradas, en las que el entrenamiento de funciones ejecutivas se acompañe de prácticas lectoras sistemáticas e intensivas**,** de modo que ambas dimensiones se potencien mutuamente y generen un impacto más sólido en la fluidez lectora.

CONCLUSIÓN FINAL

La presente investigación logró dar respuesta a los objetivos propuestos. El objetivo principal fue comparar el rendimiento en fluidez lectora entre un grupo de alumnos de 4° grado que recibió un programa de estimulación de la memoria de trabajo (GE), en contraste con el Grupo Control (GC). Los resultados mostraron que, si bien el GE evidenció mejoras en los puntajes vinculados a memoria de trabajo, en particular en los subtests de Retención de Dígitos y Letras y Números, las diferencias en fluidez lectora respecto al GC no alcanzaron niveles relevantes. Esto sugiere que la estimulación de funciones ejecutivas tiene impacto positivo en procesos subyacentes al aprendizaje, pero que su transferencia hacia la fluidez lectora requiere mayor tiempo de consolidación y práctica específica.

En cuanto a las variables centrales de la investigación, la memoria de trabajo se fortaleció a partir del entrenamiento auditivo-verbal, lo que confirma su carácter entrenable y susceptible de estimulación dirigida, en línea con lo planteado por Diamond (2013) y Tirapu (2012). En cambio, la fluidez lectora se mantuvo influida por factores propios del contexto escolar, como la práctica sistemática en el área de Lengua y la aplicación de políticas provinciales de medición (censos de fluidez lectora). Esto explica que tanto el GE como el GC mostraran progresos similares en lectura, diluyendo las diferencias entre los grupos.

El Programa de estimulación de la memoria de trabajo resultó así relevante en términos de impacto, pues evidenció que es posible intervenir sobre funciones ejecutivas con efectos positivos en el corto plazo. No obstante, para que estos progresos se reflejen en áreas académicas específicas, como la lectura, se vuelve necesario articular el entrenamiento cognitivo con actividades lectoras contextualizadas y sostenidas.

Una de las limitaciones del estudio fue no haber podido disponer del tiempo para administrar instrumentos que evalúen las habilidades precursoras de la lectoescritura como la velocidad de nominación y la conciencia fonológica. Así como test de inteligencia fluida para descartar posibles

alteraciones en el neurodesarrollo como un trastorno del desarrollo de la inteligencia moderado o grave.

De los hallazgos también surgen futuras líneas de investigación. Una primera proyección apunta a la *comprensión lectora,* dado que la memoria de trabajo parece tener una vinculación más estrecha con los procesos de integración, inferencia y organización de información propios de la comprensión, antes que con la velocidad y prosodia características de la fluidez. Explorar esta relación permitiría enriquecer los aportes sobre el rol de las funciones ejecutivas en la lectura. Una segunda línea de investigación se vincula con el *contexto social y cultural:* ampliar y replicar el estudio a una gran cantidad de estudiantes con mayor vulnerabilidad y menor acceso a recursos que presenten entornos más limitados en cuanto a vocabulario, estímulos y hábitos lectores, lo que podría condicionar tanto la memoria de trabajo como la lectura. Considerar estas variables contextuales permitiría diseñar intervenciones más equitativas y ajustadas a las necesidades reales de los alumnos.

A nivel clínico, la detección temprana de dificultades tanto en los procesos cognitivos como aquellos precursores de las capacidades léxicas en los niños de edad escolar, posibilitan potenciar las trayectorias de desarrollo de la lectoescritura mediante programas de intervención que articulan la escuela, equipos de salud y la familia.

Finalmente, desde el rol psicopedagógico, este trabajo abre el camino para diseñar propuestas de estimulación cognitiva integradas al aula, que contemplen no solo el entrenamiento de memoria de trabajo, sino también la promoción de estrategias lectoras, el acompañamiento familiar y el desarrollo de entornos alfabetizadores. La psicopedagoga puede desempeñar un papel clave como mediador entre la intervención cognitiva y la práctica escolar, favoreciendo programas de estimulación preventiva y sostenida que potencien tanto los recursos cognitivos como las competencias académicas de los estudiantes.

En síntesis, la presente investigación evidencia que la memoria de trabajo puede ser fortalecida mediante programas de estimulación específicos, lo que constituye un aporte relevante en el campo de la psicopedagogía. Sin embargo, la fluidez lectora parece depender en mayor medida de prácticas escolares sistemáticas y de factores contextuales, lo que invita a ampliar el foco hacia nuevas investigaciones sobre comprensión lectora, desigualdades sociales y estrategias integradas de intervención psicopedagógica.

Se destaca el impacto socio-contextual de realizar intervenciones en escuelas con población urbano-marginal a fin de brindar herramientas que posibiliten la igualdad de oportunidades de aprendizaje en contextos desfavorecidos.

Por último, retomando a Diamond (2013, p. 137) "*La memoria, entendida como una función cognitiva compleja y distribuida, constituye un eje fundamental en el desarrollo del aprendizaje"*. Esta frase permite comprender la relevancia de la memoria de trabajo en relación con la fluidez lectora y orienta la reflexión sobre los hallazgos de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Albuquerque, A., & Alves-Martins, M. (2020). Promotion of literacy skills in early childhood: an intervention program. Infancia y Aprendizaje, 43(1), 101–121. https://doi.org/10.1080/02103702.2016.1196913

Alsina, Á., & Sáiz, D. (2004). ¿Es posible entrenar la memoria de trabajo?: un estudio empírico. Psicothema, 16(2), 243–247. https://doi.org/10.1174/0210370042250112

Amor Díaz, V., & Torres Díaz, R. (2016). Memoria de trabajo, inteligencia fluida y rendimiento académico en niños de edad escolar. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 16(3), 15-33.

Aponte Medina, V. (2021). The perception of Puerto Rican families around their children's reading development. Revista Latinoamericana de Educación, 15(3), 22–36.

Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. Editorial El Manual Moderno.

Astola Badillo, P. C. (2021). Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento de la memoria de trabajo en adolescentes. Universidad Nacional Autónoma de México.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). *Human memory: A proposed system and its control processes*. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2, pp. 89–195). Academic Press.

Baddeley, A. D (2007). *Memoria de trabajo, pensamiento y acción*. Oxford University Press.

Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? [El buffer episódico: ¿Un nuevo componente de la memoria de trabajo?]. *Trends in Cognitive Sciences, 4*(11), 417–423. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory [Memoria de trabajo]. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1

Bizama Muñoz, M., Saldaño Silva, D., & Rodríguez Rodríguez, C. (2019). *Inteligencia fluida,*

memoria de trabajo, fluidez lectora y comprensión de lectura en escolares chilenos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 17*(48). https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i48.2251

Bizama-Muñoz, M., Gatica-Ferrero, S., Aqueveque, C., & Arancibia, B. (2020). Desarrollo de habilidades lectoras iniciales y su relación con la memoria de trabajo. Revista Liberabit, 26(2), 145–160.

Borzone, A. M. (2006). *Leer y escribir en la escuela: Lo real, lo posible y lo necesario*. Editorial Aique.

Borzone, A. M. (2007). La lectura y la escritura en la alfabetización inicial: Perspectivas psicolingüísticas. En A. M. Borzone (Ed.), *Temas de Psicología y Educación* (pp. 45-68). Editorial Aique.

Borzone, A. M. (2013). La enseñanza del principio alfabético y la conciencia fonológica en la alfabetización inicial. *Revista de Psicología y Educación*, 8(1), 7-26.

Borzone, A. M., & Signorini, A. (2000). Prosodia y comprensión lectora en niños de tercer grado. *Psicología Educativa*, 6(2), 115-128.

Bueno, J. (2018). *Educación y cerebro: aportes de la neurociencia a la práctica educativa*. Editorial SM.

Caballero Rubio, F. J. (2017). Análisis de las piscifactorías romanas de la provincia de Cádiz. Universidad de Sevilla.

Caffarena Barcenilla, C. A. (2019). La influencia del temperamento y el sexo en el desarrollo de las funciones ejecutivas en edad escolar. Universidad de Chile.

Cain, K. (2010). *Desarrollo lector y dificultades*. Wiley-Blackwell.

Camogliano Huapaya, C. Y., Condori Molina, A. G., Morales, R., & otros. (2021). Estrategias cognitivas y desarrollo de la memoria operativa en escolares de Lima Metropolitana. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: Sobre la lectura contemporánea*. Editorial Anagrama.

Ceric, F., Montemurro, M., Muñoz-Nájar Pacheco, A., & Cortés, C. (2022). Cognitive benefits of neuropsychological intervention in reading fluency. Psicología Educativa, 28(2), 167–175. https://doi.org/10.1080/02109395.2022.2158587

Clemente Franco, M. del M., & Sola, E. J. (2016). Reducción del malestar psicológico y mejora de la atención plena en estudiantes universitarios. Revista de Psicología General y Aplicada, 69(1), 25–37. https://doi.org/10.1016/j.regg.2010.03.006

Cuetos, F. (2012). *Neurociencia del lenguaje*. Editorial Médica Panamericana.

Cuetos, F., González, J., & De Vega, M. (2015). *Psicología del lenguaje*. Editorial Médica Panamericana.

De Mier, M. (2020). Evaluación de la fluidez lectora en la escuela primaria. *Revista de Psicopedagogía*, 37(115), 12-25.

Defior, S. (2014). *Aprender a leer y escribir: Una propuesta constructivista*. Editorial Síntesis.

Defior, S. (2014). *Procesos psicolingüísticos y su aplicación en la enseñanza de la lectura y la escritura*. Aljibe.

Defior, S., Jiménez-Fernández, G., Calet, N., & Serrano, F. (2020). Learning to read in Spanish: The role of working memory and decoding. Journal for the Study of Reading, 19(1), 15–28.

Dehaene, S. (2015). *El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Siglo XXI Editores.

Dehaene, S., Cohen, L., Morais, J., & Kolinsky, R. (2023). Illiterate to literate: Behavioural and cerebral changes induced by reading acquisition. *Nature Reviews Psychology*, 2, 31–44. https://doi.org/10.1038/s44159-022-00115-4

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*(1), 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Dirección General de Escuelas. (2023). *Programa Provincial de Alfabetización*. Gobierno de Mendoza

Dirección General de Escuelas. (2025). *Censo de Fluidez Lectora. Informe de resultados 2025*. Gobierno de Mendoza.

Dumontheil, I. (2016). Development of the social brain during adolescence. Psicología Educativa, 22(2), 101–112. https://doi.org/10.1016/j.pse.2015.08.001

Ehri, L. C. (2005). Aprender a leer palabras: teoría, hallazgos y cuestiones. *Estudios científicos de la lectura*, 9(2), 167–188.

Esparza Medina, N. del C. (2023). Intervención basada en la estimulación a la memoria de trabajo para el desarrollo de la lectura. *Revista de Ciencia Latina Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 9027-9047. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8475

Espinoza Velasco, M. V. (2020). Precursores del lenguaje escrito en niños de desarrollo típico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Siglo XXI Editores.

Flores Lázaro, J. C., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 47–58.

Frith, U. (1985). Bajo la superficie de la dislexia del desarrollo. En K. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Dislexia superficial* (pp. 301–330). Lawrence Erlbaum.

Fumagalli, F., Barreyro, J. P., & Jaichenko, L. (2008). Fluidez lectora y comprensión: una mirada conjunta. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 1(2), 28–36.

García Puma, M. T., & Ochoa Medina, R. S. (2020). Influencia del programa de estimulación cognitiva en la memoria de trabajo de estudiantes de primaria. Universidad de Piura.

Gathercole, S. E. (2008). La memoria de trabajo en el aula. *The Psychologist*, 21(5), 382–385.

González Nieves, S., Fernández Morales, F. H. y Duarte, J. E. (2016). Memoria de trabajo y aprendizaje: implicaciones para la educación. Saber, ciencia y libertad, 11(2), 147-162. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5880876

Goodman, K. S. (1996). *On Reading*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52, 141–163. https://doi.org/10.1007/s11881-002-0010-0

Guevara Toledo, C. W. (2019). Inhibición cognitiva y comprensión lectora: un estudio con estudiantes de educación básica. Universidad Técnica de Ambato.

Guillén, J. C. (8 de enero de 2022). Memoria de trabajo en el aula. *Escuela con cerebro. Un espacio de documentación y debate sobre Neurodidáctica.* https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2022/01/08/memoria-de-trabaj o-en-el-aula/

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education

Hernández Vidal, J. (2019). El trabajo de la memoria en el piano: estudio de pasajes técnicos en la formación musical avanzada. Universidad de Valencia.

Jiménez Hernández, C. (2018). Diseño, implementación y análisis de diferentes métodos de estimulación cognitiva en niños de primaria. Universidad Complutense de Madrid.

Jiménez Rodríguez, C. (2004). Procesos cognitivos y estrategias de lectura. *Revista Española de Pedagogía*, 62(227), 357-374.

Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., & Meisinger, E. B. (2010). Alineación entre teoría y evaluación de la fluidez lectora: automaticidad, prosodia y definiciones de fluidez. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230–251.

Lavilla Holguín, J. del P. (2018). Efectos de un programa de intervención en el desarrollo de la memoria de trabajo en escolares de primaria. Universidad de Extremadura.

Llanes Baró, À. (2019). Reading in English as a foreign language: examining differences in reading fluency and working memory. International Studies in Linguistics, 9(1), 226–240. https://doi.org/10.37132/isl.v0i9.226

López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 5(1), 25–47. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439642487003

López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology,* 5(1), 25-47. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439642487003

López, M. (2021). Funciones de la memoria de trabajo en los aprendizajes elementales. S*erie cuadernos de Psicología y Pedagogía (3)*. Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social.

Luna Aguirre, M. E., & Flores Hernández, F. V. (2023). Memoria de trabajo y comprensión lectora en estudiantes de educación básica. Revista Científica de Educación y Neurociencia, 9(42), 123–138. https://doi.org/10.46652/rgn.v9i42.1230

Maestre Camberos, D. I., Mora, E., Pinto Ramírez, S., Andrade Valbuena, L. P. (2019). Revisión Sistemática: Implicaciones de la Memoria de Trabajo en el neurodesarrollo y el aprendizaje. Formación docente. *Revista Iberoamericana de Educación,* 3(4), 121-159. DOI: https://doi.org/10.31876/ie.v3i4.52

Marcos, I. P. M. V. (2021). A gestão da carreira dos profissionais da informação e conhecimento. Universidade de Lisboa.

Mejía Mendoza, M. A. (2022). Nivel de conocimiento sobre los predictores de la fluidez lectora en docentes de educación primaria. Universidad de Cuenca.

Miller, G. A. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information* [El número mágico siete, más o menos dos: Algunos límites en nuestra capacidad para procesar información]. *Psychological Review, 63*(2), 81–97. https://doi.org/10.1037/h0043158

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis [La unidad y diversidad de las funciones ejecutivas y su contribución a tareas complejas de "lóbulo frontal": Un análisis de variables latentes]. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. Cognitive Psychology, 41(1), 49–100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Mora, F. (2017). *Neuroeducación y lectura: La transformación del cerebro a través de la palabra escrita*. Alianza Editorial.

Mora, M. (2017). Alfabetización inicial y conciencia fonológica: Aportes desde la neuroeducación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73(1), 45-63.

National Reading Panel. (2000). *Enseñar a los niños a leer: una evaluación basada en evidencia de la literatura científica sobre la lectura y sus implicancias para la instrucción*. Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano.

Pearson, M. R., & Equipo JEL Aprendizaje. (2020). *Una forma diferente de aprender: Tratamiento psicopedagógico* (3.ª ed.). Paidós.

Pearson, P. D. (2005). *Las raíces de la instrucción en comprensión lectora*. En S. E. Israel y G. G. Duffy (Eds.), *Manual de investigación sobre comprensión lectora* (pp.3–31). Routledge..

Pearson, R. (2005). *El proceso lector*. Buenos Aires: Paidós.

Pearson, R. (2013). *Dislexia. Una forma diferente de leer*. Buenos Aires: Paidós.

Peña-Casanova, J. (2007). *Neuropsicología de la memoria y de las funciones ejecutivas*. Masson.

Perfetti, C. A. (2007). Habilidad lectora: de la calidad léxica a la comprensión. *Estudios científicos de la lectura*, 11(4), 357–383.

Pikulski, J. J., & Chard, D. J. (2005). Fluidez: puente entre la decodificación y la comprensión lectora. *The Reading Teacher*, 58(6), 510–519.

Porflitt, F. I., & Rosas-Díaz, R. R. (2019). Behind the scene: Cognitive benefits of play in early education. Infancia y Aprendizaje, 42(3), 373–388. https://doi.org/10.1080/02109395.2019.1601474

Portellano, J. A. (2005). *Neuropsicología infantil*. Ediciones Pirámide.

Puente, A., Jiménez, J. E., & Montoya, R. (2021). Neurociencia y lectura: Bases cerebrales del aprendizaje lector. *Revista de Neurología*, 72(1), 1-13.

Rasinski, T. (2004). Evaluar la fluidez lectora. *Pacific Resources for Education and Learning*.

Rasinski, T. (2012). *El lector fluido*. Scholastic Inc.

Rivera, J. M. (2020). ¡Súper memoria! Experiencia de maestros en el uso de la memoria de trabajo como estrategia de aula. Revista Peruana de Psicopedagogía, 8(1), 55–67.

Rosa López, N. L. (2012). Efectividad de una intervención correctiva individualizada en niños con dificultades lectoras. Universidad de Granada.

Ruiz Mitjana, L. (22 de agosto de 2019). *Cinco diferencias entre la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo*. Psicología y Mente. https://psicologiaymente.com/inteligencia/diferencias-memoria-corto-plazo-y-memoria-de-tra bajo

Saeteros, D. y Rodas, J. A. (2021). Actualización de la memoria de trabajo: una revisión. *Veritas &*

Research, *3*(2), 134-149. Recuperado a partir de http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&o p=view&path[]=82

Sánchez Torres, M. Á. (2018). Programa de estrategias metacognitivas para mejorar la comprensión lectora en alumnos de primaria. Universidad de Murcia.

Sandoval Mora, L. (2020). *Psicología del desarrollo humano I*. Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Serra Delgado, M. (2020). Efecto de la administración posnatal de Epigalocatequina en la cognición de ratones de laboratorio. Universidad Autónoma de Barcelona.

Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (Eds.). (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. National Academy Press.

Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Editorial Graó.

Sosa, N. G. (2020). Indicadores de progreso de aprendizaje en lectura en el ciclo primario. Lectura y Escritura, 12(3), 45–61. https://doi.org/10.18239/ocnos_2020.19.1.2156

Swanson, H. L., & Berninger, V. W. (1995). El rol de la memoria de trabajo en la comprensión de lectores hábiles y con dificultades. *Inteligencia*, 21(1), 83–108.

Swanson, H. L., & O'Connor, R. (2009). El rol de la memoria de trabajo y la práctica de la fluidez en la comprensión lectora de estudiantes con lectura disfluente. *Revista de Discapacidades del Aprendizaje*, 42(6), 548–575.

Tamayo, R. M. (2018). Errores del control cognitivo en la supresión de las actitudes implícitas. Psicología y Ciencia Social, 20(1), 47–58.

Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673–685.

Velasco, M. V. E. (2020). Precursores del lenguaje escrito en niños de desarrollo típico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Wechsler, D. (2005). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños–IV (WISC-IV)*. TEA Ediciones.

Wolf, M., & Gottwald, S. (2020). *Lector, vuelve a casa: El poder de la lectura en un mundo digital*. Deusto.

ANEXOS

Anexo 1

Tarjetas temáticas



Anexo 2

Actividad de categorización semántica

caramelo, bombón, chupetín, chicle:.....golosinas.....

Fútbol, Rugby, Natación, Hockey:.....deportes.....

oveja, caballo, vaca, gallina:.....

Júpiter, Saturno, Marte, Tierra:.....

colectivo, auto, camión, moto: .....

Thor, Hulk, Batman, Mujer Maravilla .....

Anexo 3

Texto: "El agua"

El agua

El agua es muy abundante en la tierra, pero debemos cuidarla. En nuestro planeta el agua se se encuentra en tres estados: sólido, líquido o gaseoso.

El recorrido que hace el agua en el planeta se llama ciclo del agua.

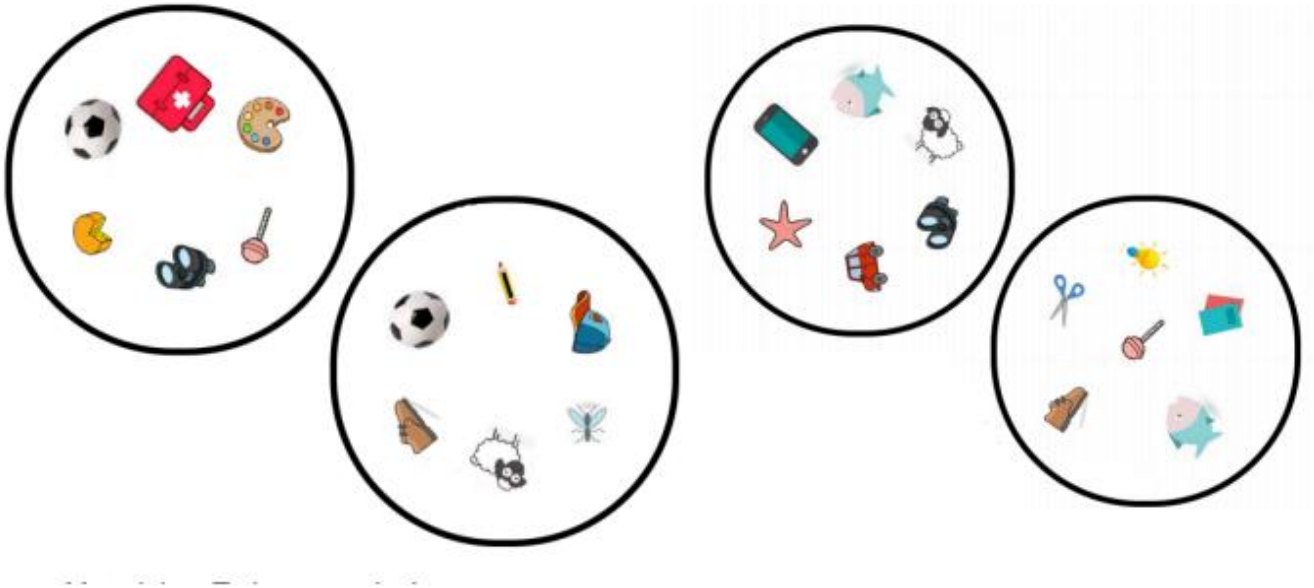
Se conoce como agua dulce al agua que contiene una cantidad mínima de sales disueltas (a diferencia del agua de mar, que es salada)

A través de un proceso de potabilización, el ser humano logra convertir el agua dulce en agua potable, es decir, apta para el consumo humano. En muchas regiones del mundo el agua potable es muy escasa. Muchas personas mueren por enfermedades relacionadas con la falta de agua potable.

Todos somos responsables de cuidar el agua.

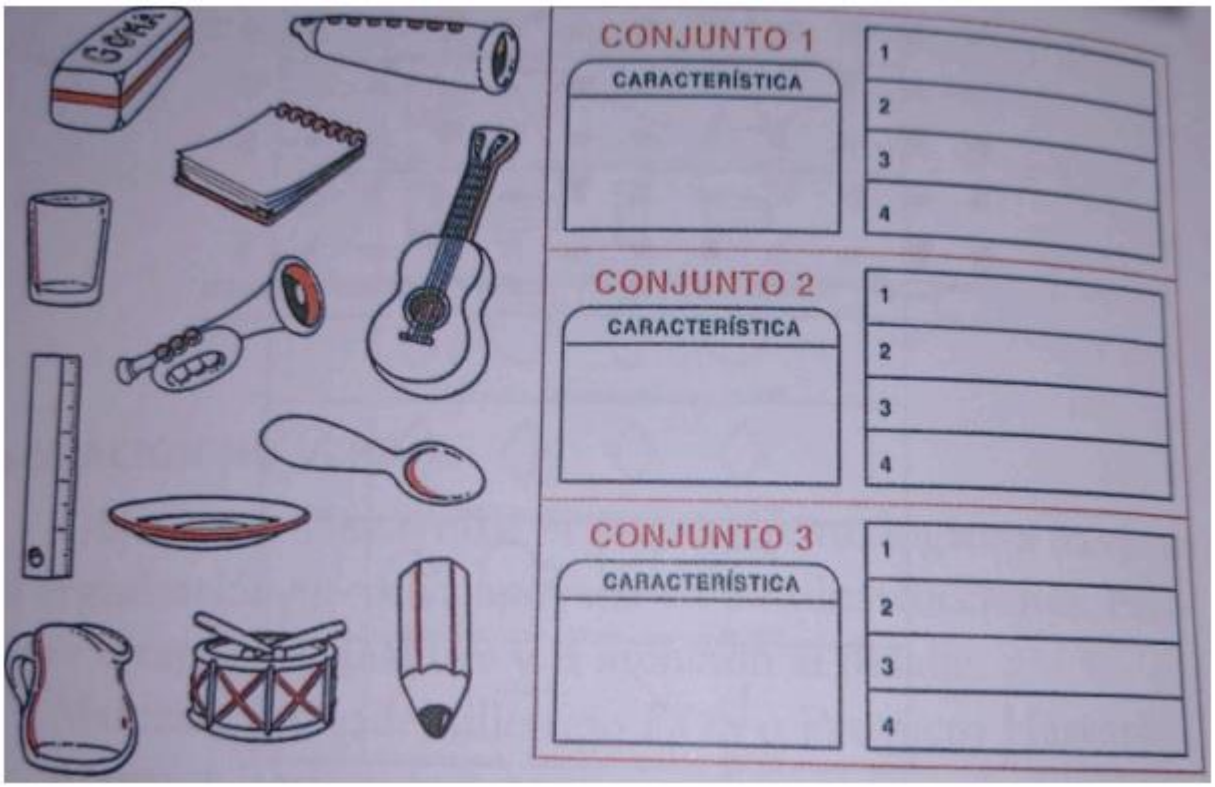
Anexo 4

Tarjetas para reconocer el objeto repetido.



Anexo 5

Actividad de identificación y agrupamiento de palabras según la categoría.



Anexo 6

Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES/TUTORES DE NIÑOS Y NIÑAS DE 4° GRADO

Datos Personales del Padre, Madre o Tutor
Nombre y Apellido:_____Edad:_ Tipo y Número de Documento:
_____

En Mendoza, a los…… días del mes de……..……de 202…., en plena posesión de mis capacidades, libre y voluntariamente, autorizo a mihijo/a……..……ser evaluado durante el estudio denominado *"Estimulación de la memoria de trabajo y su influencia en la fluidez lectora de 3° y 4° grado en la Escuela 1-016 Petrona G. de Burgoa de Godoy Cruz, Mendoza*"que se llevará a cabo durante el ciclo lectivo 2025.
La escuela es un lugar donde sus hijos adquieren importantes aprendizajes, tal como lo es la fluidez lectora.
Se está estudiando la eficacia de una intervención en la memoria de trabajo sobre la fluidez lectora en niños de 3°/4°grado. Para ello se tomarán los datos del Censo de fluidez lectora antes y después de ciertos entrenamientos vinculados a una herramienta cognitiva denominada memoria de trabajo. La evaluación será individual pero se les tomará a todos los estudiantes en simultáneo.
Se me ha informado que la confidencialidad de los datos que se obtengan será preservada, ya que no serán individualizados los datos personales de mi hijo/a, sino por medio de un código específico. Asimismo, se me ha hecho saber que a mi hijo se le solicitará su asentimiento, pudiendo retirarse del estudio cuando lo desee.
Se me ha especificado que el presente proyecto es gratuito y no involucra ningún compromiso económico a mi cargo. Asimismo, se ha aclarado que, tanto mi hijo/hija, puede dejar de participar en el proyecto en el momento que lo desee y que esto no tendrá consecuencias negativas ni para mí, ni para mi hijo/a.
Se me garantiza que, en caso de detectar dificultades en las evaluaciones, se me notificará.
Dejo constancia que consiento con los objetivos, procedimientos y prueba de evaluación utilizada. Ante cualquier duda o consulta, se me ha informado que puedo comunicarme a las autoridades de la Institución.
Este estudio se realiza en la escuela donde asisten los estudiantes.

Padre/Madre/Tutor: _____ _____
Firma Aclaración

Profesional resp.: _____ _____
Firma Aclaración

Anexo 7

Subtest WISC-IV: "Retención de Dígitos"

3. Retención de Dígitos

Comienzo
6 a 16 años:
Orden Directo (DD):
Ítem 1
Orden Inverso (DI):
Ítem de Muestra, luego Ítem 1

Interrupción
DD: Luego de obtener 0 punto en *ambos intentos* de un ítem.
DI: Luego de obtener 0 punto en *ambos intentos* de un ítem.

Puntuación
En cada intento: 0 ó 1 punto en cada respuesta.
Puntuación del ítem: Intento 1 + Intento 2
DD + DI: Serie de números más larga recordada en el último intento que haya obtenido punto en DD (DD+) o DI (DI+)

Orden Directo Ítem/Intento	Respuesta	Punt. Prueba	Punt. Ítem
6-16 1.	2 – 9 / 4 – 6	0 1 / 0 1	0 1 2
2.	3 – 8 – 6 / 6 – 1 – 2	0 1 / 0 1	0 1 2
3.	3 – 4 – 1 – 7 / 6 – 1 – 5 – 8	0 1 / 0 1	0 1 2
4.	8 – 4 – 2 – 3 – 9 / 5 – 2 – 1 – 8 – 6	0 1 / 0 1	0 1 2
5.	3 – 8 – 9 – 1 – 7 – 4 / 7 – 9 – 6 – 4 – 8 – 3	0 1 / 0 1	0 1 2
6.	5 – 1 – 7 – 4 – 2 – 3 – 8 / 9 – 8 – 5 – 2 – 1 – 6 – 3	0 1 / 0 1	0 1 2
7.	1 – 8 – 4 – 5 – 9 – 7 – 6 – 3 / 2 – 9 – 7 – 6 – 3 – 1 – 5 – 4	0 1 / 0 1	0 1 2
8.	5 – 3 – 8 – 7 – 1 – 2 – 4 – 6 – 9 / 4 – 2 – 6 – 9 – 1 – 7 – 8 – 3 – 5	0 1 / 0 1	0 1 2

Orden Inverso Ítem/Intento	Respuesta	Punt. Prueba	Punt. Ítem
6-16 M.	8 – 2 / 5 – 6		
1.	2 – 1 / 1 – 3	0 1 / 0 1	0 1 2
2.	3 – 5 / 6 – 4	0 1 / 0 1	0 1 2
3.	5 – 7 – 4 / 2 – 5 – 9	0 1 / 0 1	0 1 2
4.	7 – 2 – 9 – 6 / 8 – 4 – 9 – 3	0 1 / 0 1	0 1 2
5.	4 – 1 – 3 – 5 – 7 / 9 – 7 – 8 – 5 – 2	0 1 / 0 1	0 1 2
6.	1 – 6 – 5 – 2 – 9 – 8 / 3 – 6 – 7 – 1 – 9 – 4	0 1 / 0 1	0 1 2
7.	8 – 5 – 9 – 2 – 3 – 4 – 6 / 4 – 5 – 7 – 9 – 2 – 8 – 1	0 1 / 0 1	0 1 2
8.	6 – 9 – 1 – 7 – 3 – 2 – 5 – 8 / 3 – 1 – 7 – 9 – 5 – 4 – 8 – 2	0 1 / 0 1	0 1 2

DD+ Máx = 9	Puntuación Dígitos Orden Directo (Máxima = 16)	DI+ Máx = 8	Puntuación Dígitos Orden Inverso (Máxima = 16)

Puntuación Directa Total (Máximo = 32)

5

Anexo 8

Subtest WISC-IV: "Letras y Números"

7. Letras y Números

Comienzo
6 a 7 años: Ítems de Eliminación, Ítem de Muestra, luego Ítem 1.
8 a 16 años: Ítem de Muestra, luego Ítem 1.

Interrupción
Si el entrevistado no es capaz de responder correctamente cualquiera de los Ítems de Eliminación o luego de obtener **0** punto en los *tres intentos* de un ítem.

Puntuación
0 ó **1** punto para cada intento.

	Items de Eliminación	Respuesta Correcta	Correcto
6-7	Contar	El niño cuenta hasta tres.	S N
	Abecedario	El niño recita el abecedario hasta la letra C.	S N

	Ítem		Intento	Respuestas Correctas			Respuesta del entrevistado	Punt. Intento	Punt. Ítem
8-16	M.	1.	A - 2	2 - A	A - 2				
		2.	C - 3	3 - C	C - 3				
	1.	1.	A - 3	3 - A	A - 3			0 1	0 1 2 3
			Si el entrevistado responde A-3, inmediatamente corrijalo como indica el *Manual*.						
		2.	C - 1	1 - C	C - 1			0 1	
		3.	2 - C	2 - C	C - 2			0 1	
	2.	1.	C - 4	4 - C	C - 4			0 1	0 1 2 3
		2.	5 - E	5 - E	E - 5			0 1	
		3.	D - 3	3 - D	D - 3			0 1	
	3.	1.	E - 1 - 2	1 - 2 - E	E - 1 - 2			0 1	0 1 2 3
		2.	1 - 3 - C	1 - 3 - C	C - 1 - 3			0 1	
		3.	2 - A - 3	2 - 3 - A	A - 2 - 3			0 1	
	4.	1.	D - 2 - 9	2 - 9 - D	D - 2 - 9			0 1	0 1 2 3
		2.	R - 5 - E	5 - E - R	E - R - 5			0 1	
			Si el entrevistado responde 5-R-E o R-E-5 diga: «Acuérdate de decir las letras en orden».						
		3.	H - 9 - K	9 - H - K	H - K - 9			0 1	
	5.	1.	3 - E - 2	2 - 3 - E	E - 2 - 3			0 1	0 1 2 3
			Si el entrevistado responde 3-2-E o E-3-2 diga: «Acuérdate de decir los números en orden».						
		2.	9 - J - 4	4 - 9 - J	J - 4 - 9			0 1	
		3.	D - 5 - F	5 - D - F	D - F - 5			0 1	
	6.	1.	1 - C - 3 - J	1 - 3 - C - J	C - J - 1 - 3			0 1	0 1 2 3
		2.	5 - A - 2 - C	2 - 5 - A - C	A - C - 2 - 5			0 1	
		3.	D - 8 - M - 1	1 - 8 - D - M	D - M - 1 - 8			0 1	
	7.	1.	1 - C - 3 - G - 7	1 - 3 - 7 - C - G	C - G - 1 - 3 - 7			0 1	0 1 2 3
		2.	9 - Z - 1 - T - 7	1 - 7 - 9 - T - Z	T - Z - 1 - 7 - 9			0 1	
		3.	P - 3 - J - 1 - M	1 - 3 - J - M - P	J - M - P - 1 - 3			0 1	
	8.	1.	1 - D - 4 - E - 9 - G	1 - 4 - 9 - D - E - G	D - E - G - 1 - 4 - 9			0 1	0 1 2 3
		2.	H - 3 - A - 4 - F - 8	3 - 4 - 8 - A - F - H	A - F - H - 3 - 4 - 8			0 1	
		3.	7 - Q - 6 - M - 3 - Z	3 - 6 - 7 - M - Q - Z	M - Q - Z - 3 - 6 - 7			0 1	
	9.	1.	S - 3 - K - 4 - Y - 1 - G	1 - 3 - 4 - G - K - S - Y	G - K - S - Y - 1 - 3 - 4			0 1	0 1 2 3
		2.	7 - S - 9 - K - 1 - T - 6	1 - 6 - 7 - 9 - K - S - T	K - S - T - 1 - 6 - 7 - 9			0 1	
		3.	L - 2 - J - 6 - Q - 3 - G	2 - 3 - 6 - G - J - L - Q	G - J - L - Q - 2 - 3 - 6			0 1	
	10.	1.	4 - A - 8 - R - 1 - M - 7 - H	1 - 4 - 7 - 8 - A - H - M - R	A - H - M - R - 1 - 4 - 7 - 8			0 1	0 1 2 3
		2.	J - 2 - U - 8 - A - 5 - C - 4	2 - 4 - 5 - 8 - A - C - J - U	A - C - J - U - 2 - 4 - 5 - 8			0 1	
		3.	6 - L - 1 - Z - 5 - H - 2 - W	1 - 2 - 5 - 6 - H - L - W - Z	H - L - W - Z - 1 - 2 - 5 - 6			0 1	

Puntuación Directa Total
(Máximo = 30)

9