

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

**unir**

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Neuropsicología y  
Educación**

# Relación entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora en educación diferenciada

**Trabajo Fin de Máster presentado por:** Diana Ballell Plasencia

**Línea de investigación:** Motricidad y procesos de lectura y escritura

**Director/a:** Dra. Cristina De la Peña Álvarez

Guadalajara, Jalisco  
Julio, 2018

## ***Resumen***

Alcanzar un nivel adecuado de competencia lectora es uno de los temas más relevantes dentro del panorama educativo actual, lo que ha incrementado el interés por investigar y profundizar sobre los procesos implicados en el desarrollo de habilidades lectoras en el alumnado. Este trabajo de investigación se centra en analizar cómo se relaciona el nivel de memoria de trabajo verbal con la comprensión lectora en un grupo de niñas de edades comprendidas entre los 6 y 9 años en el contexto de la educación diferenciada en Zapopan (Jalisco, México). Para analizar la variable memoria de trabajo verbal, se aplicó la prueba de Número y letras de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños (Wechsler, 2005) y para analizar la variable comprensión lectora, la prueba de Comprensión de textos del test PROLEC-R (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2014). Para el análisis de las variables se emplearon estadísticos descriptivos y el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados obtenidos determinan la existencia de una relación positiva y estadísticamente significativa entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora. Consecuentemente, se propone un programa de intervención para potenciar la memoria de trabajo verbal y las habilidades de comprensión lectora.

**Palabras clave:** memoria de trabajo verbal, comprensión lectora, educación diferenciada, educación primaria.

## ***Abstract***

Achieve an adequate level of reading competence is one of the most relevant topics within the real educational scene, which has increased the interest to investigate and deepen the processes involved in the development of reading skills in students. This research work focuses on the analysis of how the level of verbal working memory is related to reading comprehension in a group of girls between the ages of 6 and 9 in the context of gender-separate education in Zapopan (Jalisco, Mexico). The variable verbal working memory was analyzed with the Number and letters test of Wechsler Intelligence Scale for children (Wechsler, 2005), and reading comprehension variable was analyzed with the reading comprehension test of PROLEC-R exam (Cuetos, Rodríguez, Ruano and Arribas, 2014). Descriptive statistics and the Pearson correlation coefficient were used for variables analysis. The results determine the existence of a positive and statistically significant relationship between verbal working memory and reading comprehension. Consequently, an intervention program to enhance verbal working memory and reading comprehension skills is proposed.

**Keywords:** verbal working memory, reading comprehension, gender-separate education, elementary education.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Justificación	6
1.2 Problema y objetivos	7
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Memoria de trabajo	8
2.1.1 Conceptualización	8
2.1.2 Neuropsicología de la memoria de trabajo	13
2.2 Comprensión lectora	16
2.2.1 Conceptualización	16
2.2.2. Neuropsicología de la comprensión lectora	19
2.3 Relación entre memoria de trabajo y comprensión lectora	20
3. METODOLOGÍA	22
3.1 Objetivo / Hipótesis	22
3.2 Diseño	22
3.3 Población y muestra	23
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados	24
3.5 Procedimiento	25
3.6 Análisis de datos	26
4. RESULTADOS	26
5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	28
5.1 Presentación	28
5.2 Objetivos	28
5.3 Metodología	28
5.4 Actividades	29
5.5 Evaluación	34
5.6 Cronograma	35
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	36
6.1 Discusión	36
6.2 Conclusiones	37
6.3 Limitaciones	39
6.4 Prospectiva	39
7. BIBLIOGRAFÍA	40

8. ANEXOS	46
ANEXO 1	46
ANEXO 2	47
ANEXO 3	48

### **ÍNDICE DE TABLAS**

<i>Tabla 1. Distribución de la muestra por grado escolar</i>	24
<i>Tabla 2. Descripción de las variables</i>	25
<i>Tabla 3. Datos descriptivos de memoria de trabajo verbal</i>	26
<i>Tabla 4. Datos descriptivos de comprensión lectora</i>	27
<i>Tabla 5. Correlación entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora</i>	27

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

<i>Figura 1. Modelo de memoria de Atkinson y Shiffrin (1968)</i>	9
<i>Figura 2. Modelo de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch (1974)</i>	10
<i>Figura 3. Funcionamiento del bucle fonológico</i>	11
<i>Figura 4. Modelo de memoria de trabajo de Baddeley (2000)</i>	12
<i>Figura 5. Mapa de activación y desactivación de la memoria de trabajo en una tarea</i>	14
<i>Figura 6. Modelos de doble y triple ruta de lectura</i>	18

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Justificación**

El desarrollo de habilidades lectoras es uno de los temas más relevantes dentro del panorama educativo actual, tanto por su implicación en la adquisición de aprendizajes, como para el desarrollo de competencias que permitan al alumnado desenvolverse de manera satisfactoria en el entorno social y cultural.

Los resultados obtenidos a partir de la prueba PISA en el año 2015, sitúan a México en la posición 58 de los 70 países participantes. El último informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (en adelante, OCDE) señala que los estudiantes mexicanos obtuvieron un promedio de 423 puntos en el rendimiento de lectura, situándose por debajo del promedio de 493 puntos, y encontrándose el 42% de los estudiantes por debajo del Nivel 2, considerado el nivel de competencia que permite a los estudiantes demostrar habilidades para la participación productiva y efectiva en la sociedad actual (OCDE, 2016).

Este panorama refleja la necesidad de mejorar las habilidades lectoras a nivel nacional, por lo que resulta interesante investigar y profundizar en los procesos cerebrales implicados en la comprensión lectora, para poder diseñar desde una perspectiva neuropsicológica, programas de intervención efectivos que proporcionen a los docentes estrategias suficientes para mejorar el nivel de competencia lectora del alumnado.

Aunque son muchos los procesos implicados en la comprensión lectora, estudios recientes como los de McVay y Kane (2012), Carretti, Borella, Cornoldi y De Beni (2009), González, Otero y Castro (2016) o García-Madruga y Fernández (2015), se han centrado en investigar cómo influye la memoria de trabajo en el desarrollo del proceso lector, encontrando una correlación positiva y significativa entre ambos aspectos, y concluyendo que la memoria de trabajo puede ser considerada como un buen predictor para el desempeño de futuros lectores.

Sin embargo, la mayoría de estos estudios han centrado su investigación en contextos de educación mixta, han comparado las diferencias entre grupos de buenos y malos lectores, o se han centrado en el nivel sociocultural de la muestra para determinar el nivel de influencia de la memoria de trabajo en el desarrollo de habilidades lectoras, pero se encuentra poca referencia en cuanto al desarrollo de estas variables en el contexto de la educación diferenciada.

Por tanto, el propósito de este estudio es examinar la relación entre la memoria de trabajo verbal en el desarrollo de la comprensión lectora dentro del contexto de la educación diferenciada, en niñas de edades comprendidas entre los 6 y 9 años. Esto permitirá analizar la correlación entre las variables estudiadas y establecer un programa de intervención a partir de los resultados obtenidos.

## **1.2 Problema y objetivos**

A partir del planteamiento anterior, el problema de investigación de este trabajo parte de la siguiente cuestión:

- ¿Existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre la memoria de trabajo y el desarrollo de la comprensión lectora?

Partiendo de este problema, se plantean los siguientes objetivos:

### Objetivo general

Determinar el grado de relación entre el nivel de memoria de trabajo verbal y el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en un grupo de niñas de 6 a 9 años en el contexto de educación diferenciada.

### Objetivos específicos

1. Analizar el nivel de rendimiento de la memoria de trabajo verbal en una muestra de niñas de 6 a 9 años en el contexto de educación diferenciada.
2. Analizar el nivel de comprensión lectora en el mismo grupo de niñas.

3. Analizar la relación entre memoria de trabajo verbal y desarrollo de habilidades de comprensión lectora.
4. Diseñar un programa de intervención para potenciar la memoria de trabajo verbal y la comprensión lectora de las niñas de la muestra seleccionada.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Memoria de trabajo

#### 2. 1. 1 Conceptualización

La primera aproximación al constructo de memoria de trabajo, se atribuye a las ideas del filósofo Locke (1690), en las que hace referencia a la “contemplación”, como la capacidad de traer una idea a la mente, y a la “memoria” como la facultad de retención de ideas (Vila, 2011). Desde esta perspectiva, James (1890) diferencia dos tipos de memoria: memoria primaria y memoria secundaria, que se corresponden con los conceptos actuales de memoria a corto y largo plazo, respectivamente (Dehn, 2008).

Sin embargo, fueron los autores Miller, Galanter y Pribram (1960), quienes originalmente acuñan el término de “memoria de trabajo” (D’Esposito y Postle, 2015). En este primer planteamiento, desarrollan la siguiente conceptualización:

“(…) nos gustaría hablar de la memoria que usamos para la ejecución de nuestros planes como una especie de acceso rápido, *memoria de trabajo*. Puede haber varios planes, o varias partes de un solo plan, todos almacenados en la memoria de trabajo al mismo tiempo. En particular, cuando un plan es interrumpido por los requisitos de algún otro plan, debemos ser capaces de recordar el plan interrumpido para reanudar su ejecución cuando surja la oportunidad. Cuando un plan ha sido transferido a la memoria de trabajo reconocemos el estatus especial de sus partes incompletas llamándolas *intenciones*” (Miller, Galanter y Pribram, 1960, p. 65).

Posteriormente, Atkinson y Shiffrin (1968) desarrollan de manera más amplia este concepto en un planteamiento de memoria multimodal. De acuerdo con López (2011), en este modelo, el procesamiento de la información de la memoria se contempla de manera lineal, es decir, atendiendo a una sucesión de etapas de procesamiento a lo largo de un continuo.



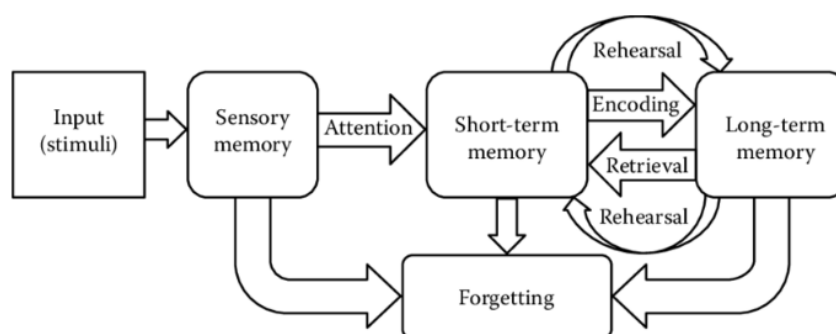


Figura 1. Modelo de memoria de Atkinson y Shiffrin (1968).

Fuente: Amin y Malik (2014, p. 221).

Tal y como menciona Ballesteros (1999), este sistema de memoria multimodal estaría conformado por tres estructuras diferentes. En la primera estructura se incluiría la memoria sensorial, muy relacionada con la percepción, ya que permite retener información en los registros sensoriales. Este sistema de memoria se caracteriza por poseer una gran capacidad de almacenamiento y una duración muy limitada, generalmente de menos de un segundo. La segunda estructura, se relaciona con el nivel de procesamiento de la memoria a corto plazo, almacén que permite mantener activa la información brevemente mientras se realiza una tarea cognitiva. De acuerdo con Baddeley (1992), el modelo planteado por Atkinson y Shiffrin (1968) sugiere que la memoria a corto plazo actúa como memoria de trabajo, siendo necesaria para el aprendizaje, la recuperación de información almacenada y para la realización de diversas tareas cognitivas. Finalmente, la tercera estructura de este modelo hace referencia a la memoria a largo plazo, almacén de gran capacidad que permite acceder a la información previamente almacenada.

En este modelo, la relación secuencial entre los diferentes almacenes implicaría que una alteración en la memoria a corto plazo, afectaría forzosamente la memoria a largo plazo. Por el contrario, Shallice y Warrington (1970) tras estudiar el caso de un paciente con lesión en la la región perisilviana izquierda que presentaba amnesia verbal a corto plazo, pero una memoria a largo plazo bastante preservada, descartan la idea de un modelo secuencial, sosteniendo la teoría de una organización “en paralelo” de los diferentes almacenes de memoria (Arteaga y Pimienta, 2006).

Dentro de este paradigma Baddeley y Hitch (1947), proponen su modelo de memoria de trabajo, uno de los más influyentes hasta nuestros días.

Actualmente los términos de memoria a corto plazo y memoria de trabajo continúan utilizándose de forma indistinta por diferentes autores. Sin embargo, Baddeley (2010), matiza una diferenciación entre ambos conceptos, refiriéndose a la memoria a corto plazo como un almacén temporal de la información, y a la memoria de trabajo como una combinación de almacenamiento y manipulación de la información. De manera más concreta, define la memoria de trabajo 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” (Baddeley, 1992, p. 556).

En el año 1974, junto a Hitch, propone un modelo de memoria de trabajo conformado por tres sistemas independientes, que interactúan entre sí.

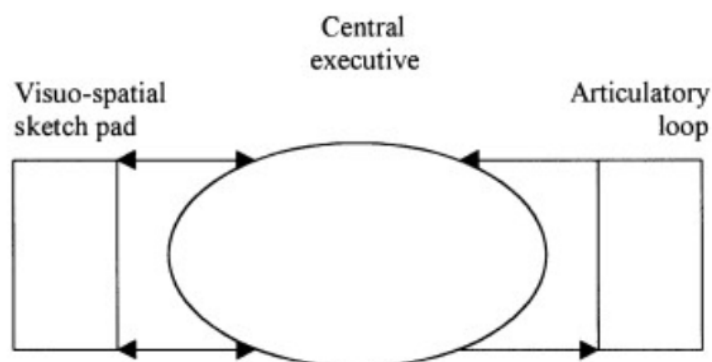


Figura 2. Modelo de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch (1974).

Fuente: Baddeley (1992, p. 256).

Con la propuesta de este modelo, abandonan las ideas de sus predecesores en las que se concebía el procesamiento de la memoria a partir de modelos de procesamiento en etapas sucesivas, para pasar a la idea de un procesamiento paralelo a través de subsistemas independientes, pero interrelacionados: un sistema de control atencional, el ejecutivo central, y dos sistemas para el almacenamiento a corto plazo: la agenda visoespacial y el bucle fonológico (Baddeley, 2010).

El *bucle fonológico* es el sistema que procesa la información verbal y auditiva, y está directamente relacionado con la memoria de trabajo verbal. Este sistema está constituido por dos componentes: un *almacén fonológico* que retiene la información lingüística durante un breve periodo de tiempo y un *proceso de control articulatorio* basado en el habla interna (Rodríguez, 2010). La investigación llevada a cabo por Paulesu, Frith, y Frackowiak (1993), sugiere que esos dos componentes son independientes, ya que encontraron activación en el área de Broca (áreas 44 y 45 de Brodmann) en los procesos de control articulatorio, y del giro supramarginal izquierdo (área 40 de Brodmann) en los procesos relacionados con el almacenamiento fonológico.

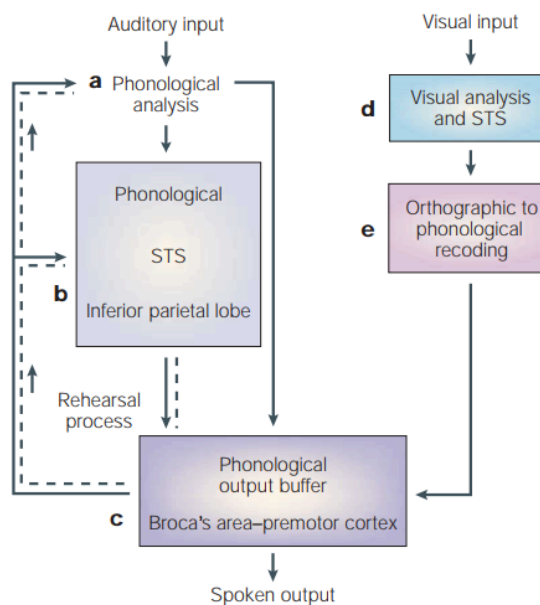


Figura 3. Funcionamiento del bucle fonológico.

Fuente: Baddeley (2003, p. 831).

Por tanto, el *bucle fonológico* procesa la información auditiva y retiene la información verbal conservándola de manera muy breve. Cuando la información se presenta de manera verbal, accede directamente a este almacén, pero si se presenta de manera visual, tiene que articularse subvocalmente para representarse de manera fonológica y lograr retener la información en el almacén fonológico. Este sistema se relaciona con el aprendizaje de nuevas palabras y estructura del lenguaje, la adquisición de nuevo vocabulario y con el procesamiento fonológico de palabras (Baddeley, Gathercole y

Papagno, 1998), aspectos que inciden directamente en el desarrollo de habilidades lectoras.

La *agenda visoespacial*, es el sistema que mantiene y manipula la información visual y espacial. Este componente resulta importante para la orientación espacial y para la resolución de problemas visuales (Sierra y Ocampo, 2013). A diferencia del *bucle fonológico*, todavía no se sabe claramente si es un mismo componente el que recibe los dos tipos de información, o si existen dos subsistemas diferentes para cada tipo de información.

Finalmente, el *ejecutivo central* funciona como un controlador atencional integrando y coordinando las actividades de los dos sistemas anteriores. De acuerdo con Etchepareborda y Abad-Mas (2005), las funciones del *ejecutivo central* son:

1. Distribuir la atención a cada una de las a tareas a realizar, atendiendo a la relevancia de las mismas, las demandas del sistema y al grado de habilidad del sujeto.
2. Recuperar el conocimiento de la memoria a largo plazo.

Posteriormente, Baddeley (2000) reformula este modelo añadiendo otro sistema, el *buffer episódico*. Este componente, controlado por el ejecutivo central, es un sistema de almacenamiento temporal y multimodal que combina la información visual y la auditiva, e interactúa con la información de la percepción y la memoria a largo plazo.

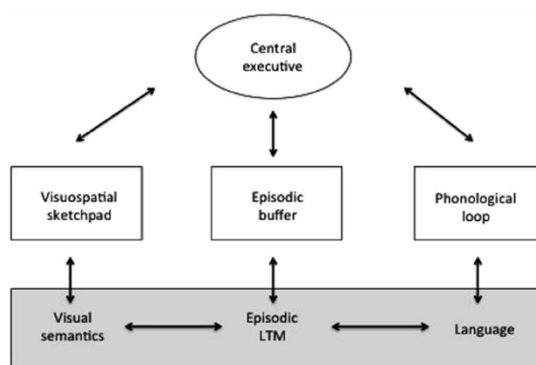


Figura 4. Modelo de memoria de trabajo (Baddeley, 2000).

Fuente: Baddeley (2000, p.421).

En resumen, la memoria de trabajo es *“un sistema, presuntamente atencional, que mantiene la información activa mientras se planifica y ejecuta la tarea. Es el proceso en el cual la información nueva se combina con la recuperada durante la planificación y ejecución de la tarea, para formar y mantener una representación interna a corto plazo que guíe la respuesta conductual”* (Rodríguez 2010, p. 30).

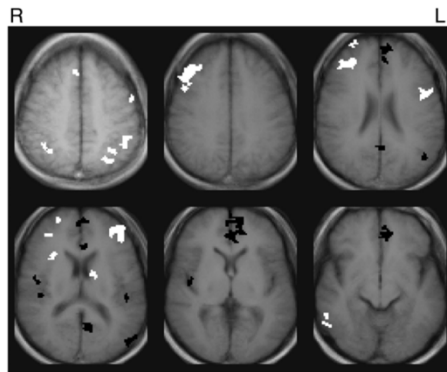
### **2.1.2 Neuropsicología de la memoria de trabajo**

El desarrollo de las técnicas de neuroimagen ha supuesto un gran avance en el campo de estudio de la neurología y la neuropsicología, permitiendo profundizar tanto en el funcionamiento del cerebro, como del sistema nervioso, y posibilitando el conocimiento de la compleja red de conexiones y relaciones implicadas en diferentes procesos cerebrales como la memoria de trabajo.

Diversas investigaciones (Muñoz, Adrover, Sánchez-Cubillo, Miranda y Periañez, 2012) evidencian que el funcionamiento de la memoria de trabajo depende de la implicación de diferentes regiones cerebrales, destacando el papel de las áreas anteriores para la manipulación de la memoria de trabajo y de las áreas posteriores para el mantenimiento temporal de la información.

Lazar (2017), sostiene que en el funcionamiento de la memoria de trabajo intervienen la corteza sensorial, áreas corticales prefrontal y parietal, y área media del lóbulo temporal.

Por su parte, Hampson, Driesen, Pawel, Gore y Constable (2006), llevaron a cabo una investigación usando resonancia magnética funcional, para diferenciar la activación y desactivación de las áreas cerebrales implicadas en una tarea de memoria de trabajo.



*Figura 5.* Mapa de activación y desactivación de la memoria de trabajo en una tarea.

Fuente: Hampson, Driesen, Skudlarski, Gore, y Constable, (2006, p. 13340).

Los resultados demostraron la activación de diferentes áreas del córtex prefrontal, córtex premotor izquierdo, parte inferior del lóbulo parietal, polo frontal derecho, región en el cruce del córtex cingulado dorsal y el giro temporal derecho, y área subcortical en el cruce del tálamo, caudado y núcleo lenticular.

Por otro lado, Cohen, Perlstein, Braver, Nystrom, Noll, Jonides y Smith (1997), abordan la funcionalidad cerebral de la memoria de trabajo atendiendo a los procesos que desempeña: control ejecutivo y mantenimiento activo. En estos procesos estarían implicados el funcionamiento de la corteza prefrontal, responsable del control ejecutivo, y el funcionamiento de las regiones posteriores que alojan búferes específicos del contenido responsables del mantenimiento activo.

Siguiendo esta línea, González, Jordar y Muñoz (2013), explican la implicación de las regiones anteriores y posteriores del cerebro en la memoria de trabajo de la siguiente manera:

1. **Córtex prefrontal:** el córtex prefrontal dorsolateral es responsable del control general sobre las operaciones sensoriales de la memoria de trabajo. A partir de los estudios realizados con técnicas de neuroimagen, se ha observado un alto nivel de activación de la región lateral del córtex prefrontal durante el proceso de codificación y mantenimiento de la información de de la memoria de trabajo.

2. Regiones cerebrales posteriores: además de la corteza prefrontal, existen otras regiones que participan en el proceso de memoria de trabajo. Las áreas temporales, parietales y frontales del hemisferio izquierdo, se ponen en funcionamiento cuando trabajamos con *material verbal*, y las regiones frontales, parietales, occipitales y temporales del hemisferio derecho, cuando trabajamos con *material visual*.

Además, D'Espósito y Postle (2015), señalan la relevancia de la dopamina en el funcionamiento de la memoria de trabajo. A partir de diferentes estudios llevados a cabo con monos, se observó que la disminución o el bloqueo de los receptores de dopamina, producía déficits en la memoria de trabajo. Por otro lado, numerosos estudios llevados a cabo en humanos, demostraron que la administración de dopamina incrementaba los niveles de memoria de trabajo.

Finalmente, se retoma el modelo de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch (1974), para explicar las bases neuroanatómicas de cada uno de los componentes.

1. *Bucle fonológico*: en este sistema están implicadas la corteza temporal superior izquierda —áreas 22, 39 y 40 de Brodmann— y el giro frontal izquierdo —área 44 de Brodmann— (Muñoz, Adrover, Sánchez-Cubillo, Miranda y Periañez, 2012).
2. *Agenda visoespacial*: el sustrato neural de este componente estaría conformado por la corteza prefrontal dorsal y las áreas 6, 19, 40 y 47 de Brodmann del hemisferio derecho (Arteaga y Pimienta, 2006).
3. *Ejecutivo central*: se sitúa en las áreas dorsolaterales del lóbulo frontal.

## 2.2 Comprensión lectora

### 2.2.1 Conceptualización

La comprensión lectora es uno de los aspectos centrales en el ámbito educativo por su implicación en el desarrollo de competencias y para la construcción de nuevos aprendizajes. Es por esto, que muchas investigaciones se han centrado en conocer en profundidad cómo se desarrolla este proceso en los estudiantes, con la finalidad de presentar estrategias y diseñar programas de intervención.

Desde el punto de vista tradicional, la comprensión lectora se ha considerado como una actividad enfocada a la decodificación de signos para lograr construir un significado, otorgando al lector un papel pasivo dentro del proceso (Bahamondes y Rozas, 2004). Actualmente, este concepto se contextualiza dentro de un paradigma más amplio, tomando como referencia el modelo planteado por Kinstch (1998), en el que la comprensión lectora es el resultado de la interacción entre el texto y el lector, quien además de extraer información del texto, la interpreta y reflexiona sobre la misma, participando como un agente activo dentro del proceso (Gómez-Veiga, Vila, García-Madruga, Contreras y Elosúa, 2013).

Con base en las consideraciones anteriores, se toma como referencia la definición de la OCDE (2013), para conceptualizar la comprensión lectora como “la habilidad para entender, evaluar, utilizar e implicarse con textos escritos, participar en la sociedad, alcanzar las metas propuestas y desarrollar el mayor conocimiento y potencial posibles” (p.1).

Dentro del proceso de comprensión lectora, existe un consenso general (Peregrina, 2017) sobre la existencia de diferentes modelos estructurales de procesamiento de la lectura: ascendente (*bottom-up*), descendente (*top-down*) e interactivo. En el modelo ascendente, la comprensión lectora se basa principalmente en el proceso de decodificación gráfica, partiendo de las letras y continuando con las palabras, las frases... hasta llegar al texto. Se considera por tanto un proceso secuencial, lineal y jerárquico, en el que la decodificación aseguraría la comprensión del texto. Contrario al anterior, el modelo descendente, se basa la importancia de los conocimientos previos del lector para lograr una adecuada comprensión lectora; se continúa ante un modelo jerárquico y lineal,



pero descendente. Finalmente, en el modelo interactivo se combinan las características de los dos anteriores, es decir, los procesos de decodificación y los conocimientos previos del lector trabajarían de manera simultánea e interactiva para construir el significado de un texto.

Pérez (2005), señala cinco niveles de competencia dentro de la comprensión lectora:

1. *Comprensión literal*: en este nivel la lectura es superficial y se limita al reconocimiento de información explícita en el texto.
2. *Reorganización de la información*: en el segundo nivel el lector ordena nuevamente la información clasificándola y sintetizándola.
3. *Comprensión inferencial*: el lector interpreta la información relacionándola con sus propios conocimientos y experiencias.
4. *Lectura crítica*: este nivel permite al lector llevar a cabo juicios de valor y reflexionar sobre el contenido del texto.
5. *Apreciación lectora*: el último nivel permite al lector la reflexión y evaluación crítica y objetiva del texto.

Para lograr un buen nivel de comprensión, es necesario que el lector sea capaz de comprender el significado global del texto, extraer información, interpretarla y reflexionar sobre la misma, por tanto, tendrá que pasar por todos los niveles anteriores para alcanzar un nivel adecuado de comprensión lectora.

Otro aspecto importante a considerar, son los procesos que intervienen dentro de la comprensión lectora. Fernández (2016), señala cuatro procesos fundamentales que influyen en el desarrollo de habilidades lectoras: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico.

El *proceso perceptivo* permite la entrada de la información a través de la vista y el oído, para la decodificación de los sonidos del lenguaje y los grafemas.

El *proceso léxico* implica el reconocimiento de las palabras y la identificación de los significados que éstas representan, permitiendo la lectura. De acuerdo al modelo dual de la lectura existen dos vías de acceso al léxico:

- Vía fonológica o indirecta: la lectura de palabras se realiza a partir de la conversión fonema-grafema de cada una de las letras.
- Vía visual o directa: la lectura se lleva a cabo a través del reconocimiento global de las palabras.

Por otro lado, el modelo de Ellis y Young (1988) propone que el procesamiento léxico se puede realizar a través de tres rutas: fonológica, léxico-semántica y directa (Reynoso-Alcántara, Bernal, Pereyra, Rodríguez, Yáñez, Fernandez y Del Río, 2010).

- Ruta fonológica: permite al lector acceder a la representación del sonido de cada palabra, realizando la conversión fonema-grafema. De este modo, podrá leer palabras desconocidas y pseudopalabras.
- Ruta léxico-semántica: esta ruta permite el reconocimiento de la palabra cuando su representación se encuentra en el almacén semántico, activando el significado en el almacén semántico.
- Ruta directa: esta ruta funciona como la anterior, pero no se activa el significado de la palabra, es decir, no accede al almacén léxico.

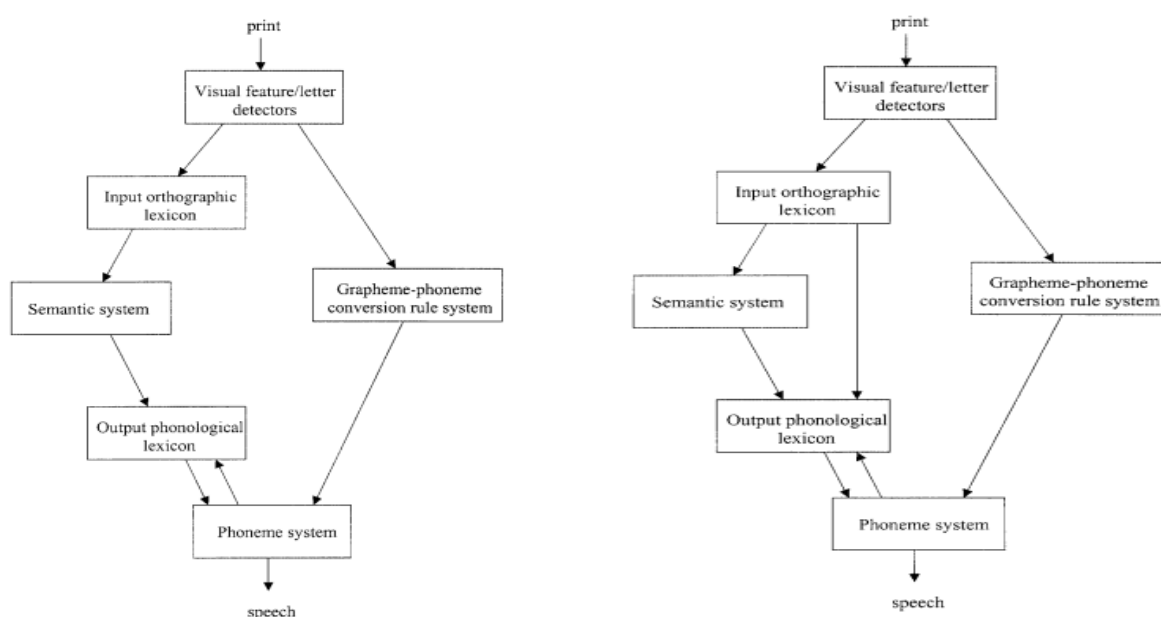


Figura 6. Modelos de doble y triple ruta de lectura.

Fuente: Wu, Martin y Damian (2002, p. 275).

El *Proceso sintáctico*: este proceso implica la segmentación y reconocimiento de la estructura en una oración, además de la identificación de la función que cada palabra desempeña dentro de la misma.

El *Procesamiento semántico*: en este último nivel, el lector accede al significado global del texto y lo conecta con sus conocimientos y experiencias anteriores.

## 2.2.2 Neuropsicología de la comprensión lectora

La lectura es una actividad compleja que implica el funcionamiento de diferentes procesos neuropsicológicos y cognitivos. El estudio de las áreas cerebrales implicadas en el proceso de comprensión lectora, ha sido un tema relevante en diversas investigaciones (Carballar, Martín-Lobo y Gámez, 2017), donde sintetizan de manera bastante específica, las áreas cerebrales implicadas en la lectura:

### 1. Áreas corticales:

- Lóbulos temporal, occipital, parietal y frontal: encargados de la decodificación visual y auditiva, procesamiento fonológico y semántico para la comprensión, y de la producción oral.
- Giro angular: asocia la imagen visual de objetos y grafemas a la imagen auditiva de los mismos.
- Giro supramarginal: completa la codificación para dar un significado total a las frases.
- Corteza primaria: responsable de la representación motora corporal e inicio de los movimientos bucofonatorios.
- Corteza premotora: controla los movimientos oculares.
- Área perisilviana y parietal del hemisferio derecho: encargadas de la prosodia.

### 2. Áreas subcorticales:

- Cerebelo: responsable de la fluidez y articulación del lenguaje.
- Ganglios basales: regulan la fluidez y coordinación de las secuencias motoras.
- Tálamo: conecta las áreas expresivas y comprensivas del lenguaje.

En concreto, el proceso de comprensión lectora requiere seleccionar la información relevante del texto, integrarla a través de inferencias y construir una nueva información (Holliday, Hamilton, Luthra, Oddy y Weekes 2005). De acuerdo con Marmolejo-Ramos (2007), en la comprensión de la lectura estarían implicadas principalmente las siguientes áreas:

1. Corteza prefrontal medial: aunque generalmente a este área se le ha atribuido la función de seleccionar la información, también participa en la ordenación de la misma.
2. Corteza prefrontal lateral: en el área derecha del cerebro, está relacionada con el proceso de ordenamiento de ideas de la memoria de trabajo. Además, en este área, la corteza motora se activa durante los procesos de comprensión.
3. Región temporoparietal: este área es responsable de la producción y comprensión de textos, asociada con los procesos inferenciales que posibilitan atribución de estados mentales.
4. Región temporal anterior: encargada de enlazar frases y preposiciones, y de apoyar en la construcción de estados mentales.
5. Corteza cingulada posterior: su principal función dentro del proceso de comprensión lectora, es el de asociar nueva información con conocimientos previos y modular la emoción durante la recuperación de ideas.

### **2.3 Relación entre memoria de trabajo y comprensión lectora**

Diferentes investigaciones (Unsworth y McMillan, 2013) han destacado la implicación de la memoria de trabajo en el desarrollo de comprensión lectora, señalando su importancia para el mantenimiento activo de la información del texto durante la lectura, para filtrar la información irrelevante del texto, así como para lograr mantener la atención durante el proceso lector.

McVay y Kane (2012), consideran que la memoria de trabajo es un predictivo importante para determinar buenos y malos lectores. En esta misma línea, Gómez-Veiga, Vila, García-Madruga, Contreras y Elosúa (2013), consideran que las habilidades de la

memoria de trabajo son mejor predictor que la inteligencia para determinar el rendimiento lector.

En las investigaciones llevadas a cabo por Cain, Oakhill y Bryant (2004), demostraron la existencia de una fuerte relación entre memoria de trabajo y comprensión lectora, tanto en el dominio de la memoria de trabajo verbal, como en el de la numérica. Además, subrayan que las tareas de memoria verbal explican las diferencias en la comprensión lectora por encima de otros predictores como la decodificación o el reconocimiento de palabras y vocabulario. Concluyen su investigación mencionando que aunque la memoria de trabajo no es el único recurso implicado en la comprensión lectora, sí es un factor que influye en el desarrollo de la misma.

Por su parte, Carretti, Borella, Cornoldi y De Beni (2009), llevaron a cabo un estudio comparativo entre buenos y malos lectores para determinar la influencia de diferentes dominios de la memoria de trabajo en la comprensión lectora, concluyendo que existía poca diferencia entre unos y otros en el desarrollo de tareas que implicaban la memoria de trabajo visoespacial. En contraste, encontraron una diferencia significativa en las tareas que implicaban el componente verbal y el control atencional de la memoria de trabajo.

Un dato interesante dentro de la investigación de García-Madruga y Fernández (2008), tras evaluar la memoria operativa, la comprensión y el razonamiento en alumnos de secundaria, es el aumento de la memoria de trabajo y de la capacidad de comprensión lectora con la edad.

Otro estudio interesante, es el llevado a cabo por González, Otero y Castro (2016), en el que tras evaluar la memoria de trabajo verbal, la fluidez, el vocabulario y la comprensión lectora, determinaron que el nivel de memoria de trabajo verbal influye en el de comprensión lectora.

Gómez-Veiga, Vila, García-Madruga, Contreras y Elosúa (2013), postulan que la memoria de trabajo interviene en la comprensión lectora en diferentes niveles:

- A nivel de palabra, a través de la recuperación y mantenimiento del significado del texto de acuerdo al contexto.

- A nivel de oración, procesando y almacenando las ideas de cada oración.
- A nivel de texto, permitiendo la construcción mental del significado del texto.

Para Bizama, Arancibia y Sáez (2013) la memoria de trabajo verbal influye en la comprensión lectora, por tanto, un déficit en ésta afectará al desarrollo del proceso lector.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Objetivo / Hipótesis**

El objetivo general de esta investigación es determinar el grado de relación entre el nivel de la memoria de trabajo verbal y el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en un grupo de niñas de edades comprendidas entre los 6 y 9 años, en el contexto de educación diferenciada. A partir de este primer objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo 1: Analizar el nivel de rendimiento de la memoria de trabajo verbal en una muestra de niñas de 6 a 9 años en el contexto de educación diferenciada.
- Objetivo 2: Analizar el nivel de comprensión lectora en el mismo grupo de niñas.
- Objetivo 3: Analizar la relación entre la memoria de trabajo verbal y desarrollo de habilidades de comprensión lectora.
- Objetivo 4: Diseñar un programa de intervención para potenciar la memoria de trabajo verbal y la comprensión lectora de las niñas de la muestra seleccionada.

Para los objetivos anteriores, se formula la siguiente hipótesis: se espera encontrar una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables memoria de trabajo verbal y comprensión lectora.

#### **3.2 Diseño**

El diseño utilizado en esta investigación es no experimental, descriptivo y correlacional, para la comprobación de la hipótesis formulada. No existe ninguna manipulación de las variables, ni tampoco aleatorización de la muestra. Se trata de una investigación de tipo

cuantitativo, donde a partir de la recogida y análisis de datos, se analizará la correlación entre las variables con la finalidad de establecer las relaciones correspondientes entre las mismas.

### **3.3 Población y muestra**

La presente investigación se llevó a cabo con alumnas del colegio Vespertina Los Altos, en el municipio de Zapopan (Jalisco) de México, un colegio de Educación Primaria privado, católico y de educación diferenciada al que asisten un total de 146 niñas.

Las alumnas residen principalmente en las zonas de Zapopan Centro, Tesistán y Santa Margarita, a unos ocho kilómetros del colegio. El nivel socioeconómico de las familias se encuentra en los niveles *D+* y *C*. El nivel *D+*, es el más representativo de la sociedad mexicana, y se caracteriza por tener cubierta las necesidades mínimas en lo que se refiere a infraestructura sanitaria de su hogar y el nivel promedio de estudio de las familias es Educación Primaria y Secundaria. Por otro lado, el nivel *C*, se encuentra por encima del promedio poblacional del bienestar y se caracteriza por poseer una economía más holgada que el promedio para gastos de educación, esparcimiento, comunicación y vehículos. Generalmente, el nivel promedio de estudios de estas familias es de Educación Preparatoria y en ocasiones Secundaria (López, 2009).

La muestra de investigación estuvo conformada por 30 alumnas de 1º a 3º grado de Educación Primaria, con edades comprendidas entre los 6 y 9 años, que se distribuyó de la siguiente manera: 10 niñas de 1º grado, 11 niñas de 2º grado y 9 niñas de 3º grado, representando unos porcentajes del 33.33%, 36.66% y 30% respectivamente, obteniendo una muestra bastante homogénea en cuanto al grado académico. La distribución de la muestra se puede observar en la tabla 1.

Los criterios de selección para la muestra fueron:

1. Estar cursando 1º, 2º o 3º grado de Educación Primaria.
2. Tener una edad comprendida entre los 6 y 9 años.
3. No presentar antecedentes de alteraciones neurológicas.
4. Presentar un desarrollo cognitivo normal.

5. Haber obtenido el consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales.

Tabla 1. *Distribución de la muestra por grado escolar*

Grado escolar	Cantidad	Porcentaje
1º Grado	10	33.33%
2º Grado	11	36.66%
3º Grado	9	30%

Fuente: elaboración propia

### 3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables estudiadas en esta investigación son:

**Memoria de trabajo verbal:** se refiere a la capacidad para mantener temporalmente y manipular la información verbal (Acheson y MacDonal, 2009).

**Comprensión lectora:** consiste en un proceso interactivo entre texto y lector, en el que éste último elabora un significado a partir de las ideas relevantes del texto y las relaciona con las ideas previas (Jouini y Saud, 2005).

Los instrumentos empleados son los siguientes:

**Prueba de Números y letras** de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños (Wechsler, 2004). Esta escala está destinada a niños de edades comprendidas entre los 6 años y 0 meses, y los 16 años y 11 meses, por tanto, es adecuada para la muestra seleccionada ya que el rango de edades se encuentra entre los 6 y 9 años. De todas las pruebas que componen la escala, para esta investigación se ha seleccionado la prueba concreta de Números y letras, que consiste en decir al niño una serie de números y letras mezclados, que tiene que repetir a continuación, nombrando primero los números en orden de menor a mayor y luego las letras en orden alfabético. Se le concede un punto, por cada acierto y se suman todos los puntos para configura el resultado final de la prueba.



**PROLEC-R** (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2014), dirigida a niños de 6 a 12 años para valorar los procesos implicados en la lectura. En esta investigación, concretamente para valorar comprensión lectora, se ha empleado la prueba de comprensión de textos escritos. En esta prueba, el niño lee cada uno de los cuatro textos que la conforman, y posterior a la lectura de cada uno se le hacen cuatro preguntas relativas a cada texto que debe tratar de responder. Cada respuesta acertada es un punto y la suma de todos los puntos configura la suma total de la prueba.

Tabla 2. *Descripción de las variables*

Instrumento	Variables	Descripción de la variable
Números y letras (WISC-IV)	Memoria de trabajo verbal	Cuantitativa Puntuación entre 0 - 30
Comprensión de textos (PROLEC-R)	Comprensión lectora	Cuantitativa Puntuación entre 0 -16

Fuente: elaboración propia

### 3.5 Procedimiento

Tras seleccionar las pruebas más adecuadas para medir la memoria de trabajo y la comprensión lectora, se contactó con la Dirección General y a la Coordinación Académica del colegio Vespertina Los Altos, y se envió el modelo de consentimiento informado a las familias de los grados de 1º a 3º de primaria.

La coordinadora académica se encargó de organizar los horarios para la evaluación de las alumnas, disponiendo para el desarrollo de la investigación un aula del colegio bien iluminada y alejada del ruido que pudiera distraer a las participantes.

Las evaluaciones se llevaron a cabo de manera individual en sesiones aproximadas de 30 minutos, previa firma de consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales de las alumnas. En la misma sesión, se aplicó en primer lugar la prueba de Números y letras y a continuación la de Comprensión de textos.

Todas las puntuaciones se registraron en una base de datos de Excel para su análisis posterior.

### 3.6 Análisis de datos

A partir de la base de datos creada en Excel, se llevó a cabo el análisis de datos mediante el programa estadístico EZAnalyze. Se utilizaron estadísticos descriptivos de tendencia central como la media y de dispersión como la desviación típica, y el estadístico de correlación de Pearson para analizar la relación entre las variables objeto de estudio.

## 4. RESULTADOS

El **primer objetivo** es analizar el nivel de rendimiento de la memoria de trabajo verbal en una muestra de niñas de 6 a 9 años en el contexto de la educación diferenciada. A continuación, en la tabla 3, se muestra de forma descriptiva esta variable en función de la edad.

Tabla 3. *Datos descriptivos de la Memoria de trabajo verbal por edades*

Edad	Media	D.T	Mín.	Max.
6	10.06	3.84	5	15
7	11.40	3.16	7	16
8	14.00	2.53	10	17
9	15.75	3.30	14	19

D.T.: Desviación típica; Mín.: Mínimo; Max: Máximo

En la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos en la prueba de Números y letras. Se observa que en esta prueba el promedio para la edad de 6 años es de 10.06, encontrando un nivel de desempeño medio, ya que, de acuerdo con la escala de medición, el resultado esperado para esta edad se encontraría en el rango 8-10. Por otro lado, las alumnas de 7 años obtuvieron una media de 11.40, situándose en un nivel de memoria de trabajo verbal medio-bajo, ya que la puntuación promedio para esta edad en

la escala es de 12. Por su parte las alumnas de 8 años se encuentran en un nivel promedio mostrando una media de 14, encontrándose dentro del promedio establecido de 13-14. Finalmente, las alumnas de 9 años obtuvieron una media de 15.75, encontrándose en un nivel medio dado que la puntuación promedio es de 14 en la escala establecida por la prueba.

El **segundo objetivo**, es analizar el nivel de comprensión lectora en el mismo grupo de niñas. En la Tabla 4 se presentan los resultados obtenidos en la prueba de Comprensión de textos, donde se observa que, en todas las edades, las alumnas presentan un nivel adecuado de comprensión lectora de acuerdo a las escalas de la prueba, que estipula un nivel normal en el rango de 6-10 para primero de primaria y de 10-16 para 2º y 3º de primaria.

Tabla 4. *Datos descriptivos de Comprensión lectora por edades*

Edad	Media	D.T	Mín.	Max.
6	10.06	3.84	5	15
7	11.40	3.16	7	16
8	14.00	2.53	10	17
9	15.75	3.30	14	19

D.T.: Desviación típica; Mín.: Mínimo; Max: Máximo

El **tercer objetivo**, es analizar la relación entre memoria de trabajo verbal y desarrollo de habilidades de comprensión lectora. En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos aplicando la correlación de Pearson con un nivel de significación de .05.

Tabla 5. *Correlación entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora*

Variables	Comprensión lectora	
	R	P
Memoria de trabajo verbal	0.76	0.00

Significatividad  $p < 0.05$ ; r: Coeficiente de Pearson; p: significatividad

A partir de los resultados obtenidos, se establece que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa entre las variables memoria de trabajo verbal y comprensión lectora.

## **5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

### **5.1 Presentación**

Existen diferentes investigaciones en las que se han comprobado los beneficios que otorga el entrenamiento de la memoria de trabajo para el desarrollo de habilidades lectoras. Loosli, Buschkuehl, Perrig y Jaeggi (2012), llevaron a cabo un estudio con alumnos regulares en el que encontraron una mejora significativa del rendimiento lector tras un entrenamiento de memoria de trabajo. Otra investigación interesante, fue la realizada por Dahlin (2010), en la que, tras un programa de entrenamiento de memoria de trabajo en alumnos con necesidades especiales, observó que no solo se reforzó la memoria de trabajo, sino que también mejoró el rendimiento en las pruebas de comprensión lectora. Por tanto, se puede concluir que un mayor rendimiento de la memoria de trabajo conducirá a un mayor desarrollo de comprensión lectora.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores y a la luz de los resultados obtenidos en la presente investigación, en los que se observa la relación positiva entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora, se plantea a un programa de intervención con la finalidad de potenciar la memoria de trabajo verbal y desarrollar habilidades de comprensión lectora.

### **5.2 Objetivos**

Los objetivos para este programa de intervención son:

1. Estimular y potenciar la memoria de trabajo verbal.
2. Desarrollar habilidades de comprensión lectora.

### **5.3 Metodología**

Este programa de intervención se llevará a cabo durante tres meses en dos sesiones semanales de cuarenta y cinco minutos de duración, en el horario de 15:00 a 15:45. El

docente será es responsable de llevar a cabo el programa en el aula ordinaria, desarrollando la propuesta de actividades que se especifican en el programa de intervención.

El planteamiento metodológico de este programa será flexible, participativo y reflexivo, permitiendo a las alumnas ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

Además, es importante favorecer un clima lúdico en el aula, plantear las actividades de manera comprensible para las alumnas, y adaptar los materiales y actividades propuestas a sus necesidades, motivándolas constantemente y proporcionándoles retroalimentación positiva sobre sus avances.

#### 5.4 Actividades

### Memoria de trabajo verbal

#### Actividad 1: Crear historias

**Instrucciones:** el docente previamente seleccionará una serie de palabras sobre un tema que quiere que las alumnas recuerden (ciencia, historia, estudios sociales, etc.). A partir de esas palabras, las alumnas tendrán que inventar una historia organizándola de manera significativa. Pueden llevar a cabo esta actividad escribiendo la historia en pequeños equipos, de manera individual, o haciendo uso de la aplicación *Toontastic en iPads* o tabletas, tras escribir la historia. Esta aplicación permite al usuario crear y grabar historias haciendo uso de los personajes y escenarios que ofrece la aplicación.

**Materiales:** serie de palabras, hoja, lápiz o bolígrafo, iPads o tabletas, aplicación *Toontastic*.

#### Actividad 2: Escribir instrucciones

**Instrucciones:** el docente preparará previamente una tarjeta (ANEXO 1) para cada alumna con diferentes situaciones o tareas, por ejemplo: prepararse para ir a la cama, cocinar un pastel, salir de excursión, etc. Cada alumna tendrá que escribir las instrucciones o pasos para llevar a cabo la tarea, y posteriormente explicárselo a una compañera. **Materiales:** tarjetas con tareas o situaciones, lápiz o bolígrafo, hoja.

### Actividad 3: Agrupar y memorizar

**Instrucciones:** el docente proyectará en la pizarra diferentes palabras que las alumnas tendrán que ordenar en dos grupos de categorías y recordarlas. Por ejemplo: manzana, pera, naranja, perro, león, pato, etc. **Materiales:** hoja, lápiz o pluma, proyector, ordenador, lista de palabras.

### Actividad 4: Repetir y ampliar.

**Instrucciones:** el docente pedirá a las alumnas que repitan oraciones cortas que irá ampliando progresivamente, por ejemplo:

1. Yo tengo
2. Yo tengo un
3. Yo tengo un perro pequeño, etc...

**Materiales:** lista de oraciones que el docente preparará previamente.

### Actividad 5: Marionetas

**Instrucciones:** el docente dividirá al grupo en parejas y les proporcionará diferentes marionetas. Una de las alumnas elige una marioneta e inventa un diálogo breve que la otra alumna debe repetir. Las alumnas van cambiando los turnos y pueden cambiar sus marionetas con otras parejas. **Materiales:** marionetas para todas las alumnas.

### Actividad 6: De la Habana...

**Instrucciones:** el docente propondrá el juego “De la Habana ha venido un barco cargado de...”, en el que las alumnas por turnos dicen esta frase y van añadiendo palabras relacionadas al cargamento del barco. Si la palabra se repite o se olvida la serie, se vuelve a iniciar. Posteriormente, el docente puede entregar la ficha de un barco, donde las alumnas escribirán todas las palabras que recuerden del juego. **Materiales:** ficha de barco, lápiz o bolígrafo, colores.

### **Actividad 7: Recordando con fotos.**

**Instrucciones:** el docente pedirá a cada alumna que lleve a clase 5 o 6 fotos de cuando eran más pequeñas y una cartulina blanca. Las alumnas pegarán las fotos en la cartulina y debajo de cada foto escribirán todo lo que recuerden con el mayor número de detalles.

**Materiales:** fotos, pegamento, cartulina, lápiz o bolígrafo, colores.

### **Actividad 8: Cuándo fue...**

**Instrucciones:** el docente repartirá una ficha de trabajo (ANEXO 2) a cada alumna con el encabezado: “¿Cuándo fue la última vez que...? Debajo de este encabezado, aparecerán diferentes acciones, por ejemplo: me abroché los zapatos, fui al cine, comí pasta, etc. Las alumnas tendrán que escribir cuándo fue la última vez que llevaron a cabo esa acción y posteriormete compartirlo con sus compañeras. **Materiales:** ficha de trabajo “Cuando fue la última vez que...”, lápiz o bolígrafo.

### **Actividad 9: My memory game**

**Instrucciones:** las alumnas trabajarán de manera individual en la aplicación *My Memory Game*, que permite realizar asociaciones entre imágenes, sonidos y textos, para trabajar la memoria desde diferentes canales sensoriales. Además, esta aplicación es personalizable, por lo que puede adaptarse fácilmente al nivel y necesidades de cada alumna. **Materiales:** iPad, Tablet u ordenador y aplicación *My memory game*.

### **Actividad 10: Leer y retener.**

**Instrucciones:** el docente lee un texto breve en voz alta y las alumnas escuchan tratando de retener la mayor cantidad de información. Al finalizar, en equipos de cuatro tratarán de reconstruir el texto escribiendo todo lo que recuerdan y finalmente se comparará con el original. **Materiales:** texto breve, hoja, lápiz o bolígrafo.

## Comprensión lectora

### Actividad 1: Cuestiones sobre un texto.

**Instrucciones:** el docente seleccionará un texto narrativo adecuado a las alumnas, que éstas leerán de manera individual y posteriormente completarán una ficha de trabajo (ANEXO 3) respondiendo a las siguientes cuestiones: quiénes son los personajes principales, qué ha ocurrido en la lectura, dónde ha ocurrido, cuál fue el conflicto, cómo podría solucionarse de otra manera, etc. Otro modo de trabajar esta actividad es que el docente lea el texto en voz alta y pare en momentos determinados de la lectura para discutir estas cuestiones con las alumnas. **Materiales:** lectura de tipo narrativa, lápiz o bolígrafo, ficha de trabajo con cuestiones sobre el texto.

### Actividad 2: Estructurar textos narrativos.

**Instrucciones:** Tras la lectura de un texto narrativo, las alumnas organizarán la información en un esquema que presente la estructura del texto mencionando cuál fue la situación inicial, la trama, el conflicto y la conclusión. **Materiales:** texto de tipo narrativo, hoja para esquema, lápiz o borrador.

### Actividad 3: Preguntas literales e inferenciales.

**Instrucciones:** tras la lectura de un texto, las alumnas en parejas completarán una serie de cuestiones relativas al texto de tipo literal e inferencial. **Materiales:** texto para la lectura hoja de preguntas, lápiz o bolígrafo.

### Actividad 4: Deducir información a partir del título de la lectura.

**Instrucciones:** el docente planteará el título de una lectura, por ejemplo, “Todos somos iguales y diferentes”. Las alumnas tendrán que deducir de qué trata la lectura a partir de ese título. Posteriormente se llevará a cabo la lectura del texto para comprobar si la trama coincide con lo que dedujeron. **Materiales:** texto para la lectura.



### **Actividad 5: Anticipar historias.**

**Instrucciones:** el docente leerá el primer párrafo de una lectura y las alumnas en grupos de tres, escribirán lo que creen que ocurre a continuación, inventando un desarrollo y un final. Posteriormente, cada equipo leerá su relato y se comparará con el del texto original.

**Materiales:** texto para la lectura, lápiz o bolígrafo, hojas.

### **Actividad 6: Organizar textos expositivos.**

**Instrucciones:** el docente propondrá la lectura de un texto expositivo y mostrará a las alumnas cómo se segmentan los apartados de un texto expositivo. Con ayuda de las alumnas se leerá cada uno de los párrafos del texto y en conjunto identificarán con qué aspectos se relaciona el contenido, por ejemplo: características, tipos, ejemplos, ventajas, fases, etc. Al lado de cada uno de los párrafos las alumnas dibujarán una llave para indicar el aspecto más relevante del mismo. Una vez que las alumnas comprenden este tipo de organización, pueden trabajar diferentes textos de manera autónoma siguiendo el mismo sistema. **Materiales:** texto expositivo, lápiz y goma de borrar.

### **Actividad 7: Esquematizar textos expositivos.**

**Instrucciones:** tras comprender cómo organizar un texto expositivo, el docente mostrará a las alumnas cómo presentar la información de un texto a partir de un organizador visual, como esquemas, mapas mentales, mapas conceptuales, etc. **Materiales** texto expositivo, lápiz, colores y goma de borrar.

### **Actividad 8: Comparación de textos.**

**Instrucciones:** el docente facilitará uno o varios textos donde se mencionen las características de diferentes elementos, por ejemplo: animales carnívoros, herbívoros y omnívoros. Tras la lectura del texto y el subrayado de ideas principales, las alumnas clasificarán en una tabla las características de cada uno de los elementos. **Materiales:** hoja para elaborar tabla, texto/s para la lectura, lápiz o bolígrafo.

### **Actividad 9: Subrayar y resumir.**

**Instrucciones:** el docente proporcionará una lectura a las alumnas. Tras la lectura en voz alta del texto, éstas tendrán que subrayar en color rojo las ideas principales, con lápiz las ideas secundarias y con una línea ondulada los ejemplos o detalles. Posteriormente, elaborarán un resumen del texto a partir de las ideas principales que subrayaron.

**Materiales:** color rojo, lápiz, texto para la lectura, hoja para el resumen.

### **Actividad 10: Parafrasear historias.**

**Instrucciones:** el docente contará una historia breve, que las alumnas tendrán que escribir usando sus propias palabras. **Materiales:** texto de lectura, lápiz o bolígrafo, hoja para escribir la historia.

## **5.5 Evaluación**

La evaluación de este programa de intervención se caracteriza por ser global y continua, hará referencia a las capacidades de las alumnas y tendrá un carácter formativo y orientador. La evaluación ayudará a las participantes a ser conscientes de su nivel y a conocer cómo potenciar sus puntos fuertes y qué áreas de oportunidad tienen, para afrontar con garantías las situaciones de aprendizaje. Tendrá distintos momentos de aplicación:

1. Inicial: aplicación de la prueba de Números y letras (memoria de trabajo verbal) y de Comprensión de textos (comprensión lectora).
2. Continua: constantemente se valorará la participación de las alumnas, de manera que puedan ser conscientes de sus avances a través de diferentes actividades de evaluación. Además, para llevar a cabo el seguimiento del programa, se utilizarán los siguientes instrumentos:

- hoja de control de asistencia: solo se anota si la alumna ha asistido y está realizando las actividades.
- hoja de seguimiento personalizado: se anota cómo realizan cada alumna las actividades, si necesita ayuda, si lo hace sola, si comete errores, etc.
- evaluación quincenal para ir pasando a niveles superiores de actividades: se proponen actividades tipo trabajadas durante los quince días y si se realizan correctamente se pasa a un nivel más complejo de dichas actividades. En el caso de que no se hagan bien, se siguen haciendo tareas del nivel correspondiente no superado.

3. Final: al finalizar los tres meses del programa, se aplicarán nuevamente las pruebas de Números y letras, y de Comprensión de textos para evaluar y analizar los resultados en las diferentes áreas.

Además, la evaluación de este programa no se centra solo en el participante, sino también en la labor del docente y el mismo programa. Evaluaremos si las actividades se adecuan a las características de las participantes, si la metodología es la adecuada, si el docente fomenta la motivación y atiende a las necesidades de las participantes, y si las actividades despiertan el interés y a través de las mismas se logran los objetivos.

### 5.6 Cronograma

La duración del programa de intervención es de tres meses aplicado por el profesor en el aula.

Semana	Memoria de trabajo verbal	Comprensión lectora
1, 5 y 9	Sesión 1: Crear historias	Sesión 1: Cuestiones sobre un texto
	Sesión 2: Instrucciones	Sesión 2: Estructurar un texto
	Sesión 3: Clasificar y memorizar	Sesión 3: Preguntas literales e inferenciales
	Sesión 4: <i>My memory game</i>	Sesión 4: Deducir información

<b>2, 6 y 10</b>	Sesión 1: Repetir y ampliar	Sesión 1: Anticipar una historia
	Sesión 2: Marionetas	Sesión 2: Preguntas literales e inferenciales
	Sesión 3: De la Habana...	Sesión 3: Organizar textos expositivos
	Sesión 4: <i>My memory game</i>	Sesión 4: Cuestiones sobre un texto
<b>3, 7 y 11</b>	Sesión 1: Crear historias	Sesión 1: Esquematizar textos expositivos
	Sesión 2: Recordar con fotos	Sesión 2: Comparar textos
	Sesión 3: Marionetas	Sesión 3: Anticipar una historia
	Sesión 4: <i>My memory game</i>	Sesión 4: Parafrasear historias
<b>4, 8 y 12</b>	Sesión 1: Cuándo fue...	Sesión 1: Subrayar y resumir
	Sesión 2: De la Habana...	Sesión 2: Cuestiones sobre un texto
	Sesión 3: Repetir y ampliar	Sesión 3: Organizar textos expositivos
	Sesión 4: <i>My memory game</i>	Sesión 4: Esquematizar textos expositivos

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 6.1 Discusión

El propósito de la presente investigación es analizar el grado de relación entre el nivel de memoria de trabajo verbal y el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en un grupo de niñas de edades comprendidas entre los 6 y 9 años, en el contexto de educación diferenciada. A partir de este objetivo general, se propone la hipótesis de la existencia de relación positiva y significativa entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora. Esta hipótesis ha quedado verificada y, por tanto, cuando se aumenta la memoria de trabajo verbal se produce directamente un incremento en la comprensión lectora y viceversa.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en otras investigaciones realizadas en contextos educativos diferentes, como la llevada a cabo por Cain, Oakhill y Bryant (2004), donde determinaron que las tareas de memoria verbal explican las diferencias en el nivel de comprensión lectora por encima de otros predictores. En esta misma línea, la investigación de González, Otero y Castro (2016), concluye que el rendimiento de memoria de trabajo verbal tiene un papel relevante en los procesos centrales de la comprensión lectora. Y, el estudio desarrollado por Carretti, Borella, Cornoldi y De Beni (2009), comparando diferentes dominios de la memoria de trabajo, demostraron que existe poca diferencia entre buenos y malos lectores ante tareas que implican la memoria de trabajo visoespacial, en contraste, con la diferencia significativa que encontraron en las tareas que implicaban el componente verbal. Además, la correlación encontrada entre las variables coincide con las investigaciones de Bizama, Arancibia y Sáez (2013), donde demuestran que un déficit en la memoria de trabajo verbal, afectaría al desarrollo del proceso lector.

Finalmente, a la hora de abordar los beneficios y ventajas que supone la implementación de programas para el desarrollo de la memoria de trabajo en el aula, es importante atender a las investigaciones de Dahlin (2010) y Loosli, Buschkuehl, Perrig y Jaeggi (2012), donde demostraron la eficacia del entrenamiento de la memoria de trabajo en el rendimiento lector. Estos estudios sientan las bases que permiten plantear estas estrategias de intervención con garantías en el resultado obtenido para los discentes, que resultan especialmente importantes a la hora de intervenir en el alumnado que presentan trastornos en estas habilidades cognitivas. Como consecuencia, este trabajo proporciona una propuesta de intervención que toma en cuenta tanto las consideraciones de estos autores como los resultados obtenidos en la muestra estudiada para atender situaciones de dificultad en el desarrollo del rendimiento lector.

## **6.2 Conclusiones**

Este apartado, se expone en función de los objetivos planteados en esta investigación. A partir del objetivo general, se desglosan los objetivos específicos que se comentan a continuación.

El **primer objetivo** es analizar el nivel de rendimiento de memoria de trabajo verbal en una muestra de niñas de 6 a 9 años en el contexto de la educación diferenciada. Los datos analizados, muestran que las alumnas con edades de 6, 8 y 9 años, presentaron un nivel de memoria de trabajo verbal dentro de los valores normativos de la prueba, sin embargo, las alumnas de 7 años presentaron un nivel medio-bajo.

El **segundo objetivo** es analizar el nivel de comprensión lectora en el mismo grupo de niñas. Los datos analizados muestran que todas las alumnas presentaron un nivel medio en la variable de comprensión lectora, ya que la media para todas las edades se encuentra dentro de los valores normativos establecidos por la prueba que determina un rango de 6-10 para primero de primaria y de 10-16 para segundo y tercero de primaria.

El **tercer objetivo** es analizar la relación entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora. A partir de los resultados obtenidos con el coeficiente de Pearson, se acepta esta hipótesis, por lo que se determina que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre memoria de trabajo verbal y comprensión lectora. Por tanto, se concluye en plantear la necesidad de incluir pruebas de memoria de trabajo desde las etapas tempranas, ya que estas nos permiten predecir las futuras habilidades de comprensión lectora de nuestros alumnos, lo cual posibilitaría la detección temprana de problemas en el desarrollo cognitivo y una intervención oportuna y efectiva que permita abordar estos trastornos.

El **cuarto objetivo** es diseñar, de acuerdo a las necesidades encontradas en el primer y segundo objetivo y a la relación existente entre la memoria del trabajo verbal y la comprensión lectora establecida en el tercer objetivo; un programa de intervención para potenciar ambas habilidades en las niñas de la muestra seleccionada. Dada la relación positiva y significativa entre las variables estudiadas, se concluye que resulta fundamental incluir programas de entrenamiento de memoria de trabajo desde edades tempranas, con la finalidad de estimular y potencializar las habilidades lectoras del alumnado.

### **6.3 Limitaciones**

Una de las principales limitaciones de esta investigación es que se ha realizado con una muestra reducida de solo 30 alumnas cursando los grados de 1º a 3º de Educación Primaria, debido a que no fue posible conseguir un mayor número de consentimientos por parte de los padres o tutores legales de las alumnas. Hubiera sido interesante ampliar el tamaño de la muestra y abarcar todos los niveles de la etapa. Además, la no aleatorización de la muestra no permite generalizar los resultados a toda la población.

Por otro lado, solo se ha utilizado la prueba de Números y letras para la evaluar memoria de trabajo y la prueba de Comprensión de textos para evaluar comprensión lectora. Podría haberse utilizado alguna prueba más para analizar las variables estudiadas, sin embargo, la falta de tiempo no ha posibilitado ampliar la variedad de pruebas, considerando este factor como otra limitante para la realización de este estudio.

### **6.4 Prospectiva**

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se proponen diversas sugerencias para investigaciones futuras.

En primer lugar, sería conveniente ampliar la investigación a una muestra de participantes más amplia y en la que se incluyeran todos los niveles educativos de la etapa de Educación Primaria, para comprobar cómo se relacionan las variables en diferentes edades. Por otro lado, se podrían llevar a cabo nuevas investigaciones siguiendo esta línea, abarcando el contexto masculino en la educación diferenciada y el contexto mixto, para comparar los resultados obtenidos, e investigar si el contexto influye en el desarrollo de la memoria de trabajo verbal.

Por último, sería interesante aplicar el programa de intervención para observar los resultados del entrenamiento planteado y analizar la efectividad del mismo de cara al desarrollo de habilidades lectoras. Así mismo, con tiempo se podría valorar la posibilidad de uso de más pruebas que valoren las mismas variables e incluso aumentar el número de variables de estudio para analizar otros procesos neuropsicológicos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Acheson, D. J. y MacDonald, M. C. (2009). Verbal working memory and language production: Common approaches to the serial ordering of verbal information. *Psychological bulletin*, 135(1), 50-68. Recuperado de: [http://psych.wisc.edu/postlab/pubs/Acheson%26MacDonald\\_PsychBull\\_2009.pdf](http://psych.wisc.edu/postlab/pubs/Acheson%26MacDonald_PsychBull_2009.pdf)
- Amin, H. U. y Malik, A. S. (2014). Capítulo 10: Memory retention and recall process. En Kamel, N. y Saeed, A. M., *EGG/ERP Analysis. Methods and applications* (pp.219-237). Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Arteaga, G. y Pimienta, H. (2006). Memoria operativa y circuitos corticales. *Revista de la Facultad de Medicina*, 54(4), 248-268. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v54n4/v54n4a05.pdf>
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). *Human memory: A proposed system and its control processes*. En K. W. Spence (Ed.), *The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 2. New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559. Recuperado de: <http://psych.colorado.edu/~kimlab/baddeley.1992.pdf>
- Baddeley, A. D. (2000). The Episodic Buffer: A New Component of Working Memory? *Trends on Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/5881/d5ba77287246ff903f56690912bb0e174ed4.pdf>
- Baddeley, A. D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews neuroscience*, 4(10), 829-839. Recuperado de: [http://gondabrain.ls.biu.ac.il/Neuroling/courses/977/papers/Baddeley\\_NRN2003\\_review.pdf](http://gondabrain.ls.biu.ac.il/Neuroling/courses/977/papers/Baddeley_NRN2003_review.pdf)
- Baddeley, A. D. (2010). Working memory. *Current biology*, 20(4), R136-R140. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982209021332>
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. y Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological review*, 105(1), 158-173. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Costanza\\_Papagno/publication/13781091\\_The\\_Phonological\\_Loop\\_as\\_a\\_Language\\_Learning\\_Device/links/0c96051618b05a5e5e000000/The-Phonological-Loop-as-a-Language-Learning-Device.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Costanza_Papagno/publication/13781091_The_Phonological_Loop_as_a_Language_Learning_Device/links/0c96051618b05a5e5e000000/The-Phonological-Loop-as-a-Language-Learning-Device.pdf)



- Baddeley, A. D. y Hitch, G. (1974). Working memory. *The Psychology of learning and motivation*, 8, 47-89. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079742108604521>
- Bahamondes, V. y Rozas J. L. (2004). La comprensión lectora como base del proceso de humanización. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, 12, 29-36. Recuperado de: <http://www.revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/viewFile/619/582>
- Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: Investigación y teoría. *Psicothema*, 1(4), 705-723. Recuperado de: <http://www.psicothema.com/pdf/323.pdf>
- Bizama, M., Arancibia, B. y Sáez, K. (2013). Intervención Psicopedagógica Temprana en Conciencia Fonológica como Proceso Metalingüístico a la base de la Lectura en niños de 5 a 6 años socialmente vulnerables. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 39(2), 25-39. Recuperado de: [www.redalyc.org/pdf/1735/173529673002.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1735/173529673002.pdf)
- Cain, K., Oakhill, J. y Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of educational psychology*, 96(1), 31-42. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/143f/4cde21935e86bc21176e7e16c54e35c02559.pdf>
- Carballar, R., Martín-Lobo, P. y Matías, A. (2017). Relación entre habilidades neuropsicológicas y comprensión lectora en Educación Primaria. *Cuadernos de Investigación Educativa* 8(2), 67-77. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/4436/443653716005.pdf>
- Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C. y De Beni, R. (2009). Role of working memory in explaining the performance of individuals with specific reading comprehension difficulties: A meta-analysis. *Learning and individual differences*, 19(2), 246-251. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/5269/a52c85913ed08520b766feee9f15c951e71d.pdf>
- Cohen, J. D., Perlstein, W. M., Braver, T. S., Nystrom, L. E., Noll, D. C., Jonides, J. y Smith, E. E. (1997). Temporal dynamics of brain activation during a working memory task. *Nature*, 386(6625), 604-608. Recuperado de: <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/62513/386604a0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cuetos, F. Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2014). *PROLEC-R. Bateria de Evaluación de los Procesos Lectores*. Madrid: TEA Ediciones.

- Dahlin, K. I. (2010). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Reading and Writing*, 24(4), 479-491. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/5d50/299d49e4075bd7c78a95d4a2d2acfd3ce09.pdf>
- Dehn, M. J. (2008). *Working Memory and Academic Learning. Assessment and intervention*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- D'esposito, M. y Postle, B. R. (2015). The cognitive neuroscience of working memory. *Annual review of psychology*, 66. Recuperado de: [https://postlab.psych.wisc.edu/files/3814/1230/6895/DEspoPostle2015AnnualReview\\_InPress.pdf](https://postlab.psych.wisc.edu/files/3814/1230/6895/DEspoPostle2015AnnualReview_InPress.pdf)
- Ellis, A. y Young, A. (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. Londres: LEA.
- Etchepareborda, M. C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(1), S79-S83. Recuperado de: <https://www.uma.es/media/files/Memoria de trabajo en los procesos basicos del aprendizaje.pdf>
- Fernández, R. (2016). *Neuropsicología aplicada a la educación: implicación de las funciones ejecutivas en el desarrollo lecto-escritor. Programa de intervención*. Alicante: Área de Innovación y Desarrollo, S.L.
- García-Madruga, J. A. y Fernández Corte, T. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria. *Anuario de psicología*, 39(1), 133-157. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/970/97017401013/>
- Gómez-Veiga, I., Vila, J. O., García-Madruga, J. A., Contreras, A. C. y Elosúa, M. R. (2013). Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa. *Psicología Educativa*, 19(2), 103-111. Recuperado de: <http://inie.ucr.ac.cr/programa/mejoramiento/wp-content/uploads/2015/08/Comprensi%C3%B3n-lectora-y-procesos-ejecutivos-de-la-memoria-operativa.pdf>
- González, B., Jordar, M. y Muñoz, E. (2013). Capítulo 2: Neuropsicología de la memoria. En Jordar, M., Redolar, D., Blázquez, J. L., González, B., Muñoz, E., Periañez, J. A. y Viejo, R., (1ª ed.), *Neuropsicología* (pp.79-82). Barcelona: Editorial UOC.
- González, K., Otero, L. y Castro, A. M. (2016). Comprensión lectora, memoria de trabajo, fluidez y vocabulario en escolares cubanos. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 16(1), 1-18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/447/44743281008/>

- Hampson, M., Driesen, N. R., Skudlarski, P., Gore, J. C. y Constable, R. T. (2006). Conectividad cerebral relacionada con el rendimiento de la memoria operativa. *Journal of Neuroscience*, 26 (51), 13338 - 13343. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/4581/6d8d5b4362bb4b27346b30138fdb3ec36b1.pdf>
- Holliday, R., Hamilton, S., Luthra, A., Oddy, M. y Weekes, B. S. (2005). Text Comprehension after Traumatic Brain Injury: Missing the Gist? *Brain and Language*, 95(1), 74-75. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.07.041>
- James, W. (1890). *The principles of psychology, volume 1*. New York: Dover.
- Jouini, K. y Saud, K. (2005). Estrategias inferenciales en la comprensión lectora. *Glosas didácticas. Revista Electrónica Internacional*, 13, 96-115. Recuperado de: [http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13\\_10.pdf](http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13_10.pdf)
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Lazar, M. (2017). Working Memory: How Important Is White Matter? *The Neuroscientist*, 23(2), 197-210. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1073858416634298>
- Locke, J. (1690). *An essay concerning human understanding*. London: Thomas Bassett.
- López, H. (2009). *Los niveles socioeconómicos y la distribución del gasto*. México: Instituto de Investigaciones Sociales. Recuperado de: <http://edu.knowpad.com.mx/articulos/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf>
- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje. Aportes de la Neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5 (1), 25-47. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439642487003>
- Loosli, S. V., Buschkuehl, M., Perrig, W. J. y Jaeggi, S. M. (2012). Working memory training improves reading processes in typically developing children. *Child Neuropsychology*, 18(1), 62-78. Recuperado de: <https://www.gwern.net/docs/dnb/2011-loosli.pdf>
- Marmolejo-Ramos, F. (2007). Nuevos avances en el estudio científico de la comprensión de textos. *Universitas Psychologica*, 6(2). 331-343. Recuperado de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/up/v6n2/v6n2a12.pdf>

- McVay, J. C. y Kane, M. J. (2012). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. *Journal of experimental psychology: general*, 141(2), 302. Recuperado de: [http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/M\\_Kane\\_Why\\_2012.pdf](http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/M_Kane_Why_2012.pdf)
- Miller, G. A., Galanter, E. y Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Muñoz, E., Adrover, D., Sánchez Cubillo, I., Miranda, R. y Periañez, J. A. (2012) Capítulo 2: Bases neuroanatómicas del aprendizaje y la memoria. En Muñoz, E. y Periañez, J.A., (1ª ed.), *Fundamentos del aprendizaje del lenguaje* (pp. 63-94). Barcelona: Editorial UOC.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2016). *Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA). PISA 2015 RESULTADOS*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2013). *OCDE – Evaluaciones de Competencias*. Recuperado de [http://www.oecd.org/piaaces/All%20Items\\_ESP.pdf](http://www.oecd.org/piaaces/All%20Items_ESP.pdf)
- Paulesu, E., Frith, C. D. y Frackowiak, R. S. (1993). The neural correlates of the verbal component of working memory. *Nature*, 362(6418), 342-345. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Chris\\_Frith2/publication/14743030\\_Paulesu\\_E\\_Frith\\_CD\\_Frackowiak\\_RSThe\\_neural\\_correlates\\_of\\_the\\_verbal\\_component\\_of\\_working\\_memory\\_Nature\\_362342-345/links/550555bc0cf24cee3a043928/Paulesu-E-Frith-CD-Frackowiak-RSThe-neural-correlates-of-the-verbal-component-of-working-memory-Nature-362342-345.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Chris_Frith2/publication/14743030_Paulesu_E_Frith_CD_Frackowiak_RSThe_neural_correlates_of_the_verbal_component_of_working_memory_Nature_362342-345/links/550555bc0cf24cee3a043928/Paulesu-E-Frith-CD-Frackowiak-RSThe-neural-correlates-of-the-verbal-component-of-working-memory-Nature-362342-345.pdf)
- Peregrina, A. E. (2017). Estado actual de la comprensión lectora en Educación Primaria. *Fuentes*, 19(1), 15-38. Recuperado de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/viewFile/2947/3337>
- Pérez, M. J. (2005). Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones. *Revista de educación*, 126, 121-138. Recuperado de: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005\\_10.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005_10.pdf)
- Rodríguez, R. (2010). *Cambios en la memoria de trabajo asociados al proceso de envejecimiento*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/10634/1/T31915.pdf>

- Reynoso-Alcántara, V., Bernal, J., Silva-Pereyra, J., Rodríguez, M., Yáñez, G., Fernández, T. y Del Río, Y. (2010). Procesamiento fonológico y léxico en niños normolectores de educación primaria. *Infancia y aprendizaje*, 33(3), 413-425. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Silva-Pereyra/publication/233625041\\_Procesamiento\\_fonologico\\_y\\_lexico\\_en\\_ninos\\_normolectores\\_de\\_educacion\\_primaria/links/00b7d51c8c460cf435000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Silva-Pereyra/publication/233625041_Procesamiento_fonologico_y_lexico_en_ninos_normolectores_de_educacion_primaria/links/00b7d51c8c460cf435000000.pdf)
- Shallice, T. y Warrington, E. K. (1970). Independent functioning of verbal memory stores: A neuropsychological study. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 22(2), 261-273. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Tim\\_Shallice/publication/17738683\\_Independent\\_functioning\\_of\\_verbal\\_memory\\_stores\\_A\\_neuropsychological\\_study/links/56c36f8b08aee3dcd41658cf/Independent-functioning-of-verbal-memory-stores-A-neuropsychological-study.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tim_Shallice/publication/17738683_Independent_functioning_of_verbal_memory_stores_A_neuropsychological_study/links/56c36f8b08aee3dcd41658cf/Independent-functioning-of-verbal-memory-stores-A-neuropsychological-study.pdf)
- Sierra, Ó. y Ocampo, T. (2013). El papel de la memoria operativa en las diferencias y trastornos del aprendizaje escolar. *Revista latinoamericana de psicología*, 45(1), 63-79. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rtps/v45n1/v45n1a05.pdf>
- Unsworth, N. y McMillan, B. D. (2013). Mind wandering and reading comprehension: Examining the roles of working memory capacity, interest, motivation, and topic experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(3), 832-842. Recuperado de: [http://maidlab.uoregon.edu/PDFs/Unsworth&McMillan\(2013\)LMC.pdf](http://maidlab.uoregon.edu/PDFs/Unsworth&McMillan(2013)LMC.pdf)
- Vila, J. O. (2011). *Memoria operativa, inteligencia y razonamiento. La necesidad de medidas contextualizadas del componente de memoria operativa a largo plazo*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a distancia, Madrid. Recuperada de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Psicologia-JOVila/Documento.pdf>
- Wechsler, D. (2004). *WISC-IV: Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-IV*. Madrid: TEA Ediciones.
- Wu, D. H., Martin, R. C., y Damian, M. F. (2002). A third route for reading? Implications from a case of phonological dyslexia. *Neurocase*, 8(4), 274-295. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.4.9913&rep=rep1&type=pdf>

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1. Ejemplo de tarjetas para escribir instrucciones.

Prepararse para ir a la cama.	Comer una naranja.
Lavarse los dientes.	Jugar un juego en el iPad.
Prepararse para salir de excursión.	Escribir una redacción.
Poner la mesa.	Bañar a mi mascota.
Hacer la compra.	Ordenar mi armario.
Prepararme para ir al colegio.	Hacer los deberes.
Preparar la mochila para ir al colegio.	Preparar una hamburguesa.
Cocinar un pastel.	Limpiar mi cuarto.
Tomar un baño.	Ir a la piscina.

**ANEXO 2. Ficha de trabajo: ¿Cuándo fue la última vez que...?**

<b>¿Cuándo fue la última vez que...?</b>	
<b>1. Me abroché los cordones.</b>	
<b>2. Canté una canción.</b>	
<b>3. Salí de viaje.</b>	
<b>4. Hice ejercicio.</b>	
<b>5. Acaricié a un perrito.</b>	
<b>6. Ordené mi cuarto.</b>	
<b>7. Llamé a alguien por teléfono.</b>	
<b>8. Desayuné galletas.</b>	
<b>9. Estuve enfermo/a.</b>	
<b>10. Visité a mis abuelos.</b>	

### **ANEXO 3. Ejemplo de ficha de lectura**

**Instrucciones: Responde las siguientes preguntas sobre el texto.**

1. ¿Quiénes son los personajes principales?

---

---

---

2. ¿Qué ha ocurrido en la lectura?

---

---

---

3. ¿Dónde sucede la historia?

---

---

---

4. ¿Cuál fue el conflicto/nudo de la historia?

---

---

---

5. ¿Cómo podría solucionarse el conflicto de otra manera?

---

---

---