

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Sociales



Habilidades cognitivas en el aprovechamiento de la lectura en
alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura

Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por

Sofía Falla Díaz

para optar al grado académico de Licenciada en Psicología

Guatemala,

2017

Habilidades cognitivas en el aprovechamiento de la lectura en
alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Sociales



Habilidades cognitivas en el aprovechamiento de la lectura en
alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura

Trabajo de graduación en modalidad de tesis presentado por

Sofía Falla Díaz

para optar al grado académico de Licenciada en Psicología

Guatemala,

2017

Vo. Bo. :

(f) 

(MSc. Pablo Barrientos)

Tribunal Examinador:

(f) 

(Dra. Claudia García de la Cadena)

(f) 

(M.A. Alejandra Auyón)

(f) 

(M.A. María Andrée Maegli)

Fecha de aprobación: Guatemala, 24 de mayo de 2017.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a todos los estudiantes practicantes de psicología de la Universidad del Valle de Guatemala, que en los distintos años recabaron los datos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Asimismo le agradezco a los sujetos del Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA), quienes han asistido al centro para evaluaciones psicoeducativas. Le doy gracias a mis catedráticos y supervisores de práctica, por su apoyo, por compartir su conocimiento y contribuir a mi formación profesional. Le agradezco a mi asesor, Pablo Barrientos, por su ayuda y apoyo en la realización de mi trabajo de graduación, así como a lo largo de mi carrera. Por último, le doy gracias a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional en mi vida.

ÍNDICE

	Página
AGRADECIMIENTOS	vi
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS	xii
RESUMEN	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
A. Antecedentes conceptuales	2
1. Aprendizaje de la lectura en niños.....	2
2. Habilidades cognitivas implicadas en la lectura	4
a. Memoria de trabajo.....	7
b. Velocidad de procesamiento.....	11
3. Aprovechamiento de la lectura.....	14
4. Dificultad de aprendizaje en lectura	17
5. Enseñanza de la lectura	21
B. Antecedentes contextuales.....	25
1. Contexto educativo local	25
C. Estudios internacionales previos	30
III. MARCO METODOLÓGICO	34
A. Pregunta de investigación.....	34
B. Objetivos	34
1. Objetivo general	34
2. Objetivos específicos	34
C. Hipótesis.....	35

D.	Diseño de investigación	35
E.	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	36
F.	Descripción de participantes	37
1.	Criterio de inclusión.....	38
2.	Criterio de exclusión	38
G.	Análisis estadístico	39
H.	Instrumentos	40
I.	Procedimiento	40
J.	Consideraciones éticas	41
K.	Asesor del proyecto	42
IV.	RESULTADOS.....	43
A.	Estadísticos descriptivos de variables sociodemográficas.....	43
B.	Análisis de fiabilidad de variables.....	51
C.	Análisis de variables descriptivas según resultados en los instrumentos <i>WISC-IV</i> y <i>WM-III APROV</i>	51
D.	Análisis de normalidad de variables	54
E.	Análisis de correlación entre los resultados de los instrumentos <i>WISC-IV</i> y <i>WM-III APROV</i>	55
F.	Análisis inferencial de regresión lineal simple entre los instrumentos <i>WISC-IV</i> y <i>WM-III APROV</i>	63
V.	DISCUSIÓN	69
VI.	CONCLUSIONES.....	80
VII.	RECOMENDACIONES	83
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	88
IX.	APÉNDICE	101

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1. Teorías principales de aprendizaje de la lectura	23
Tabla 2: Definición conceptual y operativa de las variables dependientes e independientes	36
Tabla 3: Definición conceptual y operativa de las variables sociodemográficas.....	37
Tabla 4. Descripción de la muestra primero a sexto primaria.....	44
Tabla 5. Análisis de fiabilidad de <i>WM-III APROV</i> y <i>WISC-IV</i>	51
Tabla 6. Análisis descriptivo del <i>WISC-IV</i>	52
Tabla 7. Análisis descriptivo de las sub escalas del <i>WISC-IV</i>	53
Tabla 8. Análisis descriptivo <i>WM-III APROV</i>	54
Tabla 9. Análisis de normalidad de los datos de las escalas del <i>WISC-IV</i> y <i>WMIII APROV</i>	55
Tabla 10. Correlación entre la memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en el análisis global de los datos	56
Tabla 11. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en el análisis global de los datos	57
Tabla 12. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en el análisis global de los datos.....	57
Tabla 13. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.	58
Tabla 14. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.	59
Tabla 15. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.....	59
Tabla 16. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.	60
Tabla 17. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.	61
Tabla 18. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.....	61

Tabla 19. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.	62
Tabla 20. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.	62
Tabla 21. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.....	63
Tabla 22. Estadístico <i>Durbin Watson</i> para modelado de regresión lineal	66
Tabla 23. Prueba de homogeneidad de varianzas para variables de modelos de regresión	67
Tabla 24. Modelos de regresión lineal simple para datos significativos.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1. Modelo de la Doble Ruta.....	6
Figura 2. Modelo de Memoria Operativa según Baddeley <i>et al.</i> (1974).....	8
Figura 3. Población evaluada según género.....	45
Figura 4. Población evaluada según edad.....	45
Figura 5. Población evaluada según grado.....	46
Figura 6. Repitencia de grado.....	46
Figura 7. Uso de lentes para la lectura.....	47
Figura 8. Centro escolar.....	47
Figura 9. Motivo de referencia.....	48
Figura 10. Puntuación amplia lectura.....	49
Figura 11. Puntuaciones del grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.....	49
Figura 12. Puntuaciones del grupo con rendimiento medio en amplia lectura.....	50
Figura 13. Puntuaciones del grupo con rendimiento alto en amplia lectura.....	50
Figura 14. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo y amplia lectura.....	64
Figura 15. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo y comprensión de textos.....	64
Figura 16. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo e identificación de letras y palabras....	65
Figura 17. Gráfico de dispersión entre velocidad de procesamiento y amplia lectura.....	65
Figura 18. Gráfico de dispersión entre velocidad de procesamiento y fluidez lectora.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS

DAL.	Dificultad de Aprendizaje en Lectura
WISC-IV.	Escala de Inteligencia Wechsler para Niños
WMIII-APROV.	Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento
DSM-5.	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales
OCDE.	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
NRP.	<i>National Reading Panel</i>
PL.	Pobres lectores
MT.	Memoria de trabajo
MLP.	Memoria a largo plazo
EC.	Ejecutivo central
VP.	Velocidad de procesamiento
TDAH.	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
APA.	Asociación Americana de Psicología
RtI.	Modelo de Respuesta a la Intervención
IDEA.	Ley de Educación para Personas con Discapacidades
PISA.	<i>Programme for International Student Assessment</i>
UNESCO.	Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura
CONALFA.	Comité Nacional de Alfabetización
MINEDUC.	Ministerio de Educación
EBI.	Educación Bilingüe Intercultural

DIGEDUCA. La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa
IDEL. Indicadores en el Éxito de la Lectura
CIPA. Centro Integral de Psicología Aplicada

RESUMEN

La lectura es una competencia básica que permitirá al estudiante, durante su desarrollo, adaptarse al medio e implementar sus habilidades de resolución de conflictos, accediendo a procesos de autorregulación para la mejora de la atención, memoria, comunicación y aprendizaje (Salmerón y Gutierrez-Braojos, 2012: 184). Por lo tanto resulta importante conocer qué habilidades cognitivas están relacionadas con el aprovechamiento de la lectura. Este estudio presenta los resultados del valor predictivo de la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, sobre el aprovechamiento de la lectura (identificación de letras y palabras, fluidez lectora y comprensión de textos), en una muestra de 41 niños y niñas de edad comprendida entre 7 y 12 años de edad, considerados en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL) sin un diagnóstico definido, entre los grados 1º a 6º primaria. El objetivo de este estudio fue determinar la relación existente entre las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la lectura. Para esto, se utilizaron dos instrumentos de evaluación psicométrica, la *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)* (Corral, Arribas, Santamaría, Sueiro, Pereña, 2005), y la *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WM-III APROV)* (Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew, Mather, 2005). Se realizó un análisis global de los datos así como un análisis de los datos por grupos; según las puntuaciones en el rango de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento; entre la memoria de trabajo, la comprensión lectora y la identificación de letras y palabras; y entre la velocidad de procesamiento y la fluidez lectora. Los resultados evidenciaron relación significativa entre la memoria de trabajo y el aprovechamiento de la amplia lectura, así como entre la memoria de trabajo y la identificación de letras y palabras, en el grupo con rendimiento bajo. En el grupo con rendimiento medio, se encontró relación significativa entre la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y la fluidez lectora. En el grupo con rendimiento alto, no se evidenció relación entre las variables principales. Se encontró la relación predictiva de la

memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la amplia lectura en el análisis global de los datos. A partir de estos resultados se concluye que las habilidades cognitivas se relacionan directamente con el aprovechamiento de la lectura.

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la lectura es una de las competencias más importantes de alcanzar durante la formación escolar, ya que influye en el desarrollo de las distintas capacidades académicas a lo largo del currículo escolar, incidiendo en la asimilación de conocimientos y en la comprensión de ideas, sentimientos e intenciones de los diversos textos a los cuales estará expuesto el alumno.

Para lograr de forma eficiente el proceso de aprendizaje de la lectura se requiere de una serie de recursos cognitivos, los cuales de no ser dominados a pesar de intervenciones específicas para su mejora, colocan al alumno en la posibilidad de ser ubicado dentro de la categoría diagnóstica del trastorno específico de aprendizaje en lectura (DAL)¹ (del Carmen, Jiménez y Miranda, 2015: 35).

Según el *DSM-5*² los trastornos específicos del aprendizaje se estiman con una prevalencia entre un 5 y 15% en los niños de edad escolar. Estos trastornos del neurodesarrollo son de origen biológico, e incluyen tanto factores genéticos como ambientales que afectan en la habilidad del cerebro para procesar información (*American Psychiatric Association*, 2013: 66). Las dificultades lectoras se asocian principalmente con la Dificultad de Aprendizaje con Deterioro en la lectura (DAL), también conocido como dislexia. Según el *DSM-5*, los criterios que deben estar presentes para este diagnóstico son: la dificultad en la conciencia fonológica, dificultad en el procesamiento fonológico y en la decodificación de palabras (*American Psychiatric Association*, 2013: 67).

La presente investigación centra su interés en determinar la relación existente entre las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la lectura en niños en riesgo de desarrollar una DAL para así poder establecer en futuras investigaciones las intervenciones adecuadas que se deben realizar sobre dichos procesos para mejorar la competencia lectora, contribuir al desarrollo académico de los alumnos y disminuir la tasa de repitencia y deserción escolar.

¹ DAL Dificultad de aprendizaje con deterioro en la lectura

² *DSM-5* Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 5ta edición.

II. ANTECEDENTES

A. Antecedentes conceptuales

1. Aprendizaje de la lectura en niños. La OCDE³ (2006: 7), define la competencia lectora como la capacidad de un sujeto para comprender, utilizar y reflexionar sobre textos escritos, con el propósito de alcanzar objetivos personales, desarrollar conocimiento, capacidades y participar en la sociedad.

Según Kingler y Vadillo (2000: 108), el proceso de aprendizaje de la lectura, que lleva a adquirir una adecuada competencia lectora, tiene cuatro fases. La primera incluye el proceso visual que permite localizar información gráfica importante para el lector. La segunda fase corresponde al proceso perceptual en el cual el lector toma en cuenta sus intereses para guiar su trabajo. La tercera fase corresponde al proceso sintáctico, en el cual el lector emplea estrategias de predicción e inferencia. Por último, la cuarta fase implica el proceso semántico en el cual se reconstruye un significado según experiencias previas.

Whitehurst y Lonigan (2003: 2), agregan que para llegar a ser un buen lector se necesita la habilidad para utilizar información de dos procesos perceptuales. El procesamiento de arriba-abajo y de abajo-arriba. El procesamiento de arriba hacia abajo representa la capacidad de percepción de estímulos, identificando elementos por separado, mientras también se observa el conjunto y su significado. Requiere habilidades para decodificar unidades de texto, unidades de sonido y unidades de texto-sonido en unidades de lenguaje. El procesamiento de abajo hacia arriba se refiere a la capacidad de percepción de estímulos, utilizando como base conocimientos previamente adquiridos. Incluye la comprensión del tipo de fuentes de información y el conocimiento que permite comprender las representaciones fonológicas.

³ OCDE Organización para la cooperación y el desarrollo económico

Según el Panel Nacional de Lectura de los Estados Unidos (*National Reading Panel – NRP*) (2000: 9), existen habilidades clave para saber leer. La primera es la conciencia fonológica, la cual es el proceso que permite aprender a relacionar el lenguaje auditivo con el lenguaje impreso. La segunda es el proceso de deletreo y se refiere a la adquisición de la correspondencia letra-sonido y su uso en la lectura y la adquisición del proceso de deletreo. La tercera habilidad lectora es la fluidez y la cuarta habilidad es la comprensión lectora. Dichas habilidades se desarrollan a lo largo del crecimiento en un proceso continuo de aprendizaje.

En la etapa de alfabetización inicial, los niños logran diferenciar lo que es un dibujo de la escritura, así como lo que ellos consideran que debe ser leído. De igual forma los niños logran combinar y distribuir las letras en las palabras para comprender la composición de la escritura. A los cuatro años logran reconocer la intencionalidad del texto. Posteriormente, los niños son capaces de pensar en el objetivo de los textos y elaborar “hipótesis del nombre”, las cuales son la capacidad de identificar las letras que representan el nombre de algún objeto. Más adelante logran diferenciar sustantivos, y verbos, y utilizarlos como palabras. Asimismo logran identificar los artículos, los pronombres y las preposiciones. Conforme van avanzando en su educación, atraviesan un período en el cual establecen las reglas de correspondencia grafema-fonema y posteriormente logran establecer la correspondencia entre las letras y las sílabas. Por último, los niños pasan a la fase de comprensión de lo escrito, el sistema alfabético y la relación entre lenguaje oral y lenguaje escrito (Teberosky, 2000: 1-7).

Posterior al dominio de la lectura, el alumno debe trasladar esta habilidad a escribir en un sistema alfabético. La decodificación de un texto implica traducir unidades impresas (grafemas) en unidades de sonido (fonemas) y la escritura conlleva traducir unidades de sonido en unidades impresas (Whitehurst *et al.*, 2003: 2).

2. Habilidades cognitivas implicadas en la lectura. En el área biológica, la organización del cerebro en el proceso de lectura tiene implicaciones en la eficacia de la misma. Estudios en neurociencia han definido dos rutas principales utilizadas en el proceso de la lectura. La región izquierda posterior del cerebro es la que se encarga de responder a las palabras y a las letras, seleccionando la que tienen coherencia. Esta área tiene el rol de relacionar la vista con el lenguaje. La región del hemisferio derecho tiene influencia en el procesamiento viso espacial de símbolos (Caballeros, Sazo y Gálvez, 2014: 214).

Por otro lado, en el área neurolingüística, las bases neurológicas de la conciencia fonológica, son un predictor de éxito en la lectura según varios autores (Jiménez, 2007; Valdivieso, 2003). Ello implica la capacidad de comprender que las palabras habladas se componen de sonidos (fonemas) que pueden ser representados en letras o sílabas (grafemas). El lóbulo parietal del hemisferio izquierdo es el área donde los grafemas se vinculan con los fonemas. El hemisferio derecho está especializado en la percepción viso espacial y es donde se produce la percepción inicial de símbolos, y posteriormente en el hemisferio izquierdo es donde se da la percepción de categorías visuales con significado (Caballeros *et al.*, 2014: 214).

En diversos estudios, se ha intentado explicar los componentes neurológicos que intervienen con el proceso de lectura en español. Dentro de estos estudios se encuentra los aportes de Valdivieso (2000: 52), quien ha realizado investigaciones en las que definió el término “umbral lector”, el cual se entiende como la concentración del conjunto de habilidades y procesos cognitivos y lingüísticos con los cuales inicia el proceso de lectura.

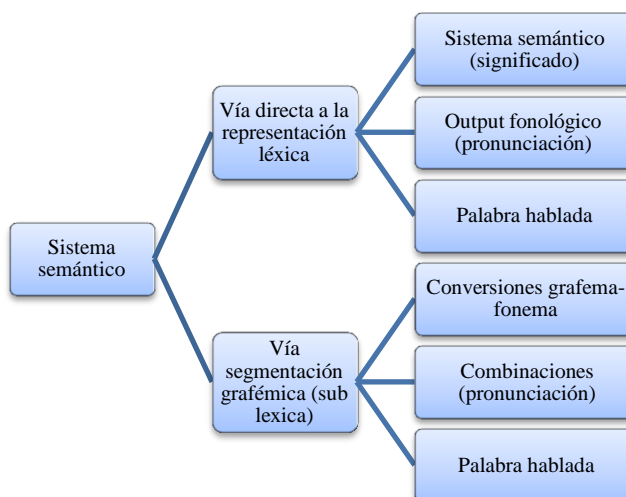
Barber, Domínguez y Vega (2001: 150), realizaron varios estudios en España, en los cuales se describe cómo la lectura es una actividad neurocognitiva, en la cual influyen una serie de operaciones complejas con el fin de reconocer y conectar significados almacenados en la memoria. Estos procesos mentales podrían incluir la delimitación de las palabras, el reconocimiento de las letras, el reconocimiento de la posición de las letras, la detección de unidades formadas por agrupaciones de letras, la activación de códigos fonológicos, así como las inferencias sobre el significado.

Por otro lado, según del Carmen, Jiménez y García (2015: 36) en el área lingüística, existen diversas habilidades que son indispensables para para el alumno durante la lectura. En primer lugar se encuentra el procesamiento sintáctico. Este proceso permite formular hipótesis sobre el significado de una oración, reconocer el orden adecuado de las palabras, así como el empleo de los signos ortográficos. Asimismo, permite comprender el contexto proposicional a partir del cual se da un significado a un texto e implica el recuento oral. En segundo lugar se encuentra la memoria de trabajo, la cual se encarga de la coordinación de procesos de la memoria que hacen posible la comprensión de un texto. Asimismo implica comprender y recordar diferentes estructuras gramaticales que se emplean para expresar una misma idea. En tercer lugar se encuentra la fluidez lectora, la cual se refiere al reconocimiento automatizado de las palabras asociadas al conocimiento de vocabulario y modulación de la velocidad lectora. Por último se encuentra el procesamiento fonológico, el cual se refiere a la aplicación de destrezas mentales a la información fonológica. Dentro de estas destrezas se incluye la discriminación, separación, comparación, omisión, sustitución y conteo.

Dentro de otras teorías que pretenden explicar las habilidades cognitivas implicadas en la lectura, *El Modelo de la Doble Ruta*, presentado por Coltheart, Atkins y Haller, (1993: 589) explica el proceso de la lectura a través de dos vías que facilitan el acceso léxico al tratar de leer, una vía es mediante el sistema semántico, y la otra vía es por medio de las conversiones grafema-fonema. A través del *Modelo de la Doble Ruta* se puede comprender que cuando al lector se le presenta una palabra escrita, si esta es familiar la puede reconocer inmediatamente. Si no la conoce, a través de un análisis grafémico, logra pronunciar la palabra y acceder al significado. El modelo permite diferenciar al lector principiante, que se tiene que apoyar en la vía de segmentación grafémica para poder pronunciar y comprender el significado de las palabras, al no haber automatizado el proceso de lectura. En cambio, el lector experimentado logra reconocer palabras escritas como una unidad ortográfica, lo cual le permite rápidamente comprender su significado y por lo tanto pronunciar y leer con fluidez (Ijalba y Cairo, 2002: 201). Este modelo está constatado en español. Ardila y Cuetos (2016: 71) propusieron que dada su transparencia, la lectura fonológica representa la estrategia inicial de lectura y el “umbral de lectura” (tiempo requerido para aprender a leer), es más

bajo en español ya que no hay palabras irregulares. A medida que aumenta la experiencia lectora, aumenta la velocidad, y la lectura léxica se hace progresivamente más frecuente. Hablantes del español pueden utilizar el sistema lector que involucra dos vías trabajando juntas. Sin embargo el uso que se hace de cada ruta es diferente que el de otros idiomas, al ser la ruta léxica utilizada menos en español que en inglés. En la Figura 1 se presenta el *Modelo de la Doble Ruta* planteado inicialmente por Coltheart *et al.* (1993: 589).

Figura 1. Modelo de la Doble Ruta



Nota: Elaboración propia a partir de Coltheart et al. (1993:589).

La dificultad que surja de un desarrollo limitado de habilidades cognitivas tales como el procesamiento sintáctico, semántico, memoria de trabajo, fluidez lectora y procesamiento fonológico, puede tener implicaciones en la competencia lectora. El grupo de lectores que no presentan un problema de aprendizaje evidente, y que sin embargo manifiestan dificultad en el manejo de estos procesos, se les denomina pobres lectores (PL). La ausencia de problemas evidentes al leer puede dar lugar a que los problemas de lectura de los PL pasen desapercibidos en la escuela. Dentro de las dificultades que encuentran los PL en la lectura se encuentran identificar el tema específico de cada párrafo, establecer un orden en las ideas, supervisar el propio proceso de comprensión, detectar incoherencias semánticas y elaborar inferencias. Asimismo, en diversos estudios se demuestra que las dificultades en el procesamiento sintáctico predicen un pobre desempeño en la comprensión lectora. La aparición de limitaciones en el procesamiento

sintáctico se podría deber a que, a pesar que el alumno posee conocimiento sobre estructuras gramaticales, no logra emplearlas de forma espontánea al leer (Flores-Macías, Jiménez y García, 2015: 585).

Para contribuir a la mejora de los procesos lectores en niños, es necesario fortalecer el uso correcto de los signos de puntuación, la concordancia gramatical (género-número, sujeto-verbo, artículo-sustantivo o adjetivo), el ordenamiento de palabras para expresar correctamente una idea, la expresión correcta de ideas (sujeto, verbo complemento) y el empleo de palabras funcionales (artículos y preposiciones). Estas actividades deben tomar en consideración el contexto escolar y tareas lectoras en las cuales los alumnos puedan utilizar conocimientos previos y dar sentido a los nuevos (Jiménez y O'Shanahan, 2008: 11).

La sección presentada anteriormente permite comprender las distintas habilidades cognitivas implicadas en el aprendizaje de la lectura desde el área biológica, neurológica y neurolingüística y resume el funcionamiento del proceso de aprendizaje de la lectura en niños. Además de las habilidades mencionadas, también existen otros procesos, tales como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, que presentan influencia dentro del proceso lector y el aprovechamiento de la lectura.

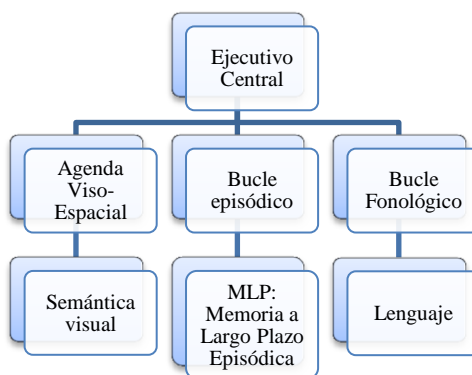
a. Memoria de trabajo. La memoria de trabajo (MT) se refiere a un sistema de memoria temporal que actúa bajo el control atencional y que sostiene la capacidad de pensamiento complejo. Es un espacio de trabajo mental en el que se almacena temporalmente y se procesa la información necesaria para llevar a cabo actividades cognitivas, tales como el razonamiento y la comprensión del lenguaje (Baddeley y Hitch, 1974: 48).

La MT también es definida como la habilidad cognitiva que permite retener información en la memoria temporalmente, manipular esta información y producir un resultado. Involucra la atención, concentración, control mental (función ejecutiva) y razonamiento (Corral *et al.*, 2005: 115).

Existen varios estudios que aseguran sobre la doble función básica de la MT: almacenamiento temporal de la información relevante para la tarea en curso y

simultáneamente, procesamiento de la información (Gómez-Veiga, García-Madruga, Vila y Gil, 2013: 8). El modelo multicomponente de la MT propuesto por Baddeley *et al.* (1974: 48) describe a la MT como un sistema de capacidad limitada que abarca tres componentes de almacenamiento temporal: el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el bucle episódico. Asimismo posee un sistema de control atencional llamado el ejecutivo central. El bucle fonológico está especializado en el procesamiento y almacenamiento temporal de información verbal. Este componente es necesario para el aprendizaje fonológico nuevo, algo importante para el niño que está adquiriendo el lenguaje y para un adulto si está tratando de aprender un nuevo idioma. La agenda visoespacial procesa y mantiene la información visoespacial durante breves períodos de tiempo, genera y manipula imágenes mentales. El bucle episódico, conecta la agenda visoespacial y el bucle fonológico con la memoria a largo plazo (MLP). Por último, el ejecutivo central (EC) es el elemento responsable del control y de la regulación de la actividad dentro del sistema cognitivo, y de la selección de las estrategias adecuadas en las tareas cognitivas complejas. Este componente es responsable de controlar los recursos de la MT, de regular el procesamiento de la información, así como varias funciones ejecutivas tales como la activación y recuperación de información de la MLP, y el control de la atención entre otras. La Figura 2 presenta el sistema de memoria operativa según Baddeley *et al.* (1974: 48).

Figura 2. Modelo de Memoria Operativa según Baddeley et al. (1974)



Nota: Elaboración propia a partir de Baddeley et al. (1974: 48).

El bucle fonológico es de particular interés en el aprendizaje de la lectura debido a su rol en el aprendizaje de nuevas palabras. El bucle fonológico sostiene y codifica información fonológica nueva, antes de asistir la conversión a la memoria a largo plazo. El bucle fonológico también apoya la unión de representación fonológica con grafemas. Por lo tanto si el funcionamiento o capacidad del bucle fonológico es inadecuado, es probable que la formación de una representación fonológica va a ser interrumpida, impactando la habilidad del niño de establecer uniones grafema-fonema, necesarios para desarrollar la fluidez lectora (Dawes, Leitao, Claessen y Nayton, 2015: 363).

Por otro lado, el central ejecutivo permite la manipulación de información fonológica, y por lo tanto una dificultad en esta área puede impactar la manipulación y almacenamiento de códigos fonológicos para la adquisición del lenguaje. Adicionalmente el central ejecutivo controla el bucle episódico, el cual es esencial para el desarrollo de la lectura debido a sus funciones como mediador entre la agenda viso espacial, el bucle fonológico y la memoria a largo plazo. El acceso a la información a largo plazo resulta necesario para apoyar la comprensión lectora, debido a que la información de la memoria a largo plazo va a ser requerida para completar información visual, fonológica o semántica (Dawes *et al.*, 2015: 363).

El modelo de Baddeley *et al.* (1974: 48) proporciona un marco de referencia para establecer diferencias individuales en la atención, incluyendo trastornos del desarrollo de la atención. El ejecutivo central propuesto por Baddeley (2007: 108) ha sido un término que actualmente se continúa estudiando. Se ha encontrado que este componente es parecido al proceso de supervisión atencional que opera para el establecimiento de la planificación y la resolución de conflictos. Asimismo este componente se relaciona al control de la atención a través de la habituación del proceso de inhibición. Se ha postulado también que la capacidad de inhibición, la cual limita la cantidad de información que se procesa en la MT, es relevante para el desarrollo de la memoria de trabajo y los problemas de atención. Recientemente se ha encontrado evidencia que sugiere que los déficits en los tres componentes del central ejecutivo de la MT, específicamente el procesamiento simultáneo e inhibición, podrían estar relacionados a las dificultades de aprendizaje en lectura (DAL), así como a las dificultades de atención.

Otros estudios también sugieren que las dificultades en atención y en la memoria de trabajo caracterizan a los niños con un amplio rango de problemas del desarrollo (Savage, Cornish, Manly y Hollis, 2006: 369).

La comprensión lectora requiere de la memoria de trabajo para depositar la información que resulta del procesamiento de frases textuales o inferidas durante la lectura (Canet-Juric, Burin, Andrés y Urquijo, 2013: 997). Asimismo la memoria de trabajo es de gran importancia en el aprendizaje escolar debido a que es un sistema activo que mantiene información relevante para el objetivo que se quiere lograr. Se la considera fundamental para las funciones cognitivas superiores, incluyendo razonamiento, la comprensión de la lectura y la matemática (López, 2013: 15).

Las dificultades en la memoria de trabajo también pueden influir en las habilidades lectoras, debido a que una pobre capacidad de memoria de trabajo podría afectar la adquisición de la habilidad de reconocer la correspondencia grafema-fonema, la cual es un proceso crucial en la lectura, o para sostener fonemas durante el proceso de decodificación. Por lo tanto pobres habilidades de memoria de trabajo podrían afectar los procesos individuales de aprendizaje requeridos para leer y específicamente para la comprensión lectora. Los alumnos con una baja MT van a tener dificultades en el establecimiento de la rutina que las actividades de aprendizaje que son comunes en el aula demandan. Esto conlleva dificultades para alcanzar un incremento progresivo en dominios de habilidades complejas, incluyendo la lectura (Nevo y Breznitz, 2014: 753).

La sección anterior presenta la memoria de trabajo como un sistema de memoria temporal, así como sus distintas funciones ejecutivas y su relación con las dificultades en las habilidades lectoras, tales como la comprensión.

b. Velocidad de procesamiento. Otra habilidad implicada en la lectura es la velocidad de procesamiento (VP). Según diversas fuentes la VP es definida como la velocidad para completar una tarea con exactitud razonable. Es una medida de formación de conceptos verbales, razonamiento verbal y conocimiento adquirido del ambiente. Las dificultades en la velocidad de procesamiento se han asociado al nivel de competencia de lenguaje, así como a lesiones cerebrales que resultan en dificultades en la recuperación de información de la memoria a largo plazo. Asimismo las dificultades en la VP pueden estar presentes en niños que han crecido en ambientes sociales desfavorables, al no tener acceso a un proceso de alfabetización adecuado (Corral *et al.*, 2005: 117).

Las medidas de VP incluyen una serie de tareas que pretenden medir la capacidad de asociar números con símbolos (e.g., la sub prueba “claves” de la prueba *WISC-IV* (Corral *et al.*, 2005: 117)), encontrar y responder a objetivos específicos y el nombramiento rápido de estímulos visuales. Una VP lenta ha sido descrita como una característica en un amplio rango de desórdenes comunes en niños, incluyendo el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y las Dificultades de Aprendizaje en Lectura (DAL) (Jacobson, Ryan, Marin, Ewen, Mostofsky, Denckla y Mahone, 2011: 210).

La velocidad de procesamiento también se refiere al ritmo en el que la información puede ser procesada cognitivamente. La velocidad de procesamiento incrementa con el desarrollo a lo largo del crecimiento. Es un determinante clave del desarrollo, ya que incrementos en la velocidad de procesamiento permite ganancias en otros aspectos de la cognición, tales como la memoria de trabajo y la eficiencia. Es importante notar que la velocidad de diferentes aspectos del procesamiento cognitivo (lingüístico, motor), pueden variar de un individuo a otro. «Una velocidad del procesamiento lenta en la lingüística podría impedir la adquisición del lenguaje, ya que el lenguaje es un código auditivo transitorio que debe ser procesado rápidamente en tiempo real» (Canet-Juric *et al.*, 2013: 997).

Se ha estudiado que las deficiencias en la VP podrían influenciar la eficiencia de la fluidez lectora entre aquellos estudiantes que sí pueden leer palabras separadas de forma precisa. Subsecuentemente también puede afectar el desarrollo futuro de más habilidades académicas complejas, tales como la comprensión lectora. Wolf y Katzir-Cohen (2001: 213) propusieron una definición de fluidez lectora que involucra la comprensión: «La fluidez lectora se refiere al nivel de exactitud y el grado en el cual la decodificación se realiza relativamente sin esfuerzo, para lo cual la lectura es exacta, sin complicaciones, y para lo cual la atención puede ser dirigida a la comprensión». En esta definición la comprensión es percibida como dependiente de la automatización de la lectura. En cuanto la lectura se va automatizando, se requiere de menos esfuerzo mental y atencional, por lo cual los recursos son requeridos para la decodificación en marcha y la lectura exacta de palabras. Así estos recursos pueden ser dirigidos a la tarea de traducir el texto a significado (Jacobson *et al.*, 2011: 211).

Existen distintos estudios que indican la importancia de los factores lingüísticos en la adquisición de la lectura. El rol del procesamiento visual en el reconocimiento de palabras aún es tema de debate. Sin embargo se ha estudiado que un importante aspecto de la lectura es la necesidad de procesar visualmente varias letras en un período de tiempo corto. Por lo tanto ha sido sugerido que el procesamiento simultáneo de letras en las palabras es necesario para la fluidez lectora. Asimismo, la vía de procesamiento dorsal podría tener un rol importante en la adquisición de la lectura. También se ha demostrado que la atención visual espacial en niños que aún no han aprendido a leer, predice las habilidades lectoras futuras. Sin embargo, el mecanismo exacto a través del cual la atención visual espacial o dorsal funciona y que podría impactar la eficiencia lectora, aún debe ser estudiado a mayor profundidad (Lobier, Dubois y Valdois, 2013: 3).

Por otro lado, actualmente es común encontrar variación en los patrones de crecimiento en el desarrollo del lenguaje de niños entre 2 y 4 años de edad. Muchos de los factores que influyen en la variación de las habilidades de lenguaje han sido identificados como variables genéticas, ambientales, y del contexto familiar. Sin embargo los modelos predictivos actuales para dificultades de aprendizaje en lectura, demuestran

que las variables de procesamiento pueden ser útiles para la explicación de la variación en lenguaje en los años prescolares. Éstas pueden ser mejores predictores del desarrollo del lenguaje, que otras medidas, tales como la habilidad de lenguaje receptivo, expresivo o factores ambientales tales como la educación parental (Newbury, Klee, Stokes y Moran, 2016: 1146).

Para comprender la interrelación entre la variación en la memoria de trabajo y velocidad de procesamiento y cómo éstas podrían ser responsables de la variación en el desarrollo del lenguaje, se puede hacer referencia al modelo de Baddeley *et al.* (1974: 48) el cual conceptualiza la interrelación entre la memoria de trabajo y el lenguaje. En este modelo el procesamiento es dirigido por el central ejecutivo, el cual consiste de cuatro principales funciones ejecutivas de atención: dividir, cambiar, y enfocar la atención, y la habilidad de acceder a la memoria a largo plazo para la memoria de trabajo.

Relacionando la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento Bayliss, Jarold, Baddeley, Gunn y Leigh (2005: 580), exponen que conforme la velocidad de procesamiento mejora con la maduración, su eficiencia incrementa y por lo tanto alarga la extensión de la memoria de trabajo. En otra investigación, Poll, Miller, Mainela-Arnold, Adams, Misra y Park (2013: 329) encontraron que la memoria de trabajo era un predictor de exactitud en repetición de oraciones, sin embargo la velocidad de procesamiento predecía la capacidad de memoria de trabajo. Asimismo hubo evidencia que la velocidad de procesamiento tuvo un efecto indirecto en la repetición de oraciones a contribuir a la capacidad de memoria de trabajo. Adicionalmente Leonard, Ellis, Miller, Francis, Tomblin y Kail (2007: 408) reportaron que la memoria de trabajo y velocidad de procesamiento eran constructos separables en modelos que predicen habilidad de lenguaje en niños de 14 años. Los análisis de regresión demostraron que cada constructo incidía en el 62% de la varianza en los resultados compuestos de lenguaje, siendo la memoria de trabajo la que hacía una contribución más grande. Por último en investigaciones en las cuales la velocidad de procesamiento en edades prescolares ha sido investigada como un predictor del lenguaje en la educación media, Marchman y Fernald (2008: 11) reportaron que la velocidad de reconocimiento de lenguaje hablado a los 25

meses de edad, tenía correlación con las habilidades de lenguaje a los 8 años de edad, y una velocidad de procesamiento a los 25 meses, predecía la resolución del lenguaje en niños con capacidad de hablar.

Según Newbury *et al.* (2016: 1148), la relación entre memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y lenguaje aún debe ser estudiada, sin embargo el entendimiento de esta relación y de las habilidades de procesamiento y su influencia en la variación en el desarrollo del lenguaje, podría contribuir a establecer teorías sobre el desarrollo del lenguaje y promover avances para identificar a niños en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura. Asimismo si se lograra identificar a los niños en una trayectoria de una dificultad de aprendizaje persistente, se podría implementar recursos de intervención temprana hacia aquellos alumnos que necesiten más apoyo.

En esta sección se presentó la habilidad cognitiva de velocidad de procesamiento y la forma en que está implicada en las dificultades de aprendizaje en lectura. Asimismo se presentó la forma en que la VP está relacionada con otras habilidades implicadas en la lectura, como la fluidez lectora y la memoria de trabajo. Estas habilidades forman parte del aprovechamiento de la lectura.

3. Aprovechamiento de la lectura. Muchos estudiantes tienen dificultad para alcanzar el nivel estandarizado requerido en aprovechamiento de lectura para el momento en que dejan la escuela por terminación de ciclo o por deserción escolar. Como consecuencia, a estos estudiantes se les dificulta desarrollar las habilidades necesarias para una activa participación en la sociedad, y para alcanzar una educación superior o entrar a la fuerza laboral. Por lo tanto mejorar el aprovechamiento en las habilidades de lectura, es significativo para alcanzar el éxito en la educación, e incluso para el aprendizaje de otros idiomas (Hopwood, Hay y Dymont, 2017: 48).

Existen diversas maneras de mejorar el aprovechamiento de la lectura, incluyendo intervenciones específicas enfocadas hacia esta área. Sin embargo también es importante tomar en cuenta factores socio culturales y contextuales que podrían influir, tales como la motivación. Cuando el contenido de la lectura es de interés del estudiante, el mismo se

involucrará más en el texto. Esto conlleva a una mejor comprensión que va a permitir al estudiante entender las conexiones culturales e ideas, así como interpretar los contenidos latentes dentro de los textos (Akarsu, 2014: 212).

Existen distintos factores que influyen en el aprovechamiento de la lectura. La fluidez lectora constituye un papel importante debido a que esta consiste de exactitud y automatización en el reconocimiento de palabras, así como del uso apropiado de conocimiento prosódico y sintáctico para una mejor comprensión de textos. Otro factor importante para el aprovechamiento de la lectura es la comprensión lectora. Una comprensión adecuada de la lectura es la manera más efectiva para la adquisición de vocabulario. Mientras más vocabulario adquiera el lector, le será más fácil comprender significados. Por lo tanto esta adquisición de vocabulario directamente ayuda al lector a ser más efectivo en el proceso de comprensión (Akarsu, 2014: 211).

Las habilidades o destrezas básicas en lectura, tales como la identificación de letras y palabras, también influyen en el aprovechamiento lector. La lectura se desarrolla por fases, comenzando con habilidades o destrezas básicas tales como la decodificación y fluidez, y terminando con habilidades más avanzadas tales como la comprensión. La enseñanza de habilidades básicas de lectura frecuentemente es una parte central en la educación preprimaria y primaria. Sin embargo, la adquisición de estas habilidades básicas, se ve influenciada por un conjunto específico de procesos cognitivos. Por lo tanto, los procesos cognitivos, también son importante para la comprensión lectora, sin embargo estos procesos operan indirectamente a través de las habilidades lectoras (Hajovsky, Reynolds, Floyd, Turek, Keith y Hitchcock, 2014: 386).

Las habilidades de lectura básicas son un fundamento para la comprensión lectora durante la primaria. Es durante esta época que los lectores comienzan a depender más de los procesos cognitivos tales como el conocimiento previo, cognición abstracta, lenguaje o los procesos “arriba-abajo” tales como el razonamiento inferencial y la intención en la construcción del significado. En las etapas de desarrollo del lenguaje, las habilidades cognitivas generales y específicas son importantes para la adquisición de las

competencias lectoras, sin embargo su importancia depende de la fase de desarrollo, la edad o el grado del estudiante (Hajovsky *et al.*, 2014: 387).

Concretando lo anterior, es importante considerar que la lectura no consiste solamente de la estrategia lectora, fluidez, conocimiento verbal o pronunciación, ya que ésta se relaciona también a otros procesos cognitivos tales como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, que también podrían influir en el aprovechamiento de la lectura (Akarsu, 2014: 212).

El aprovechamiento de la lectura está relacionado al éxito en la educación y en la vida. Para medir este factor se han utilizado pruebas de comprensión de lectura, ya que estas pruebas generalmente involucran pasajes de lectura que varían en dificultad e incluye preguntas acerca del texto, trabajando bajo un límite de tiempo (Akarsu, 2014: 212). La *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WJ-III APROV)* (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005), mide un índice de aprovechamiento lector llamado “Amplia lectura”, compuesto por las subpruebas de identificación de letras y palabras, fluidez lectora y comprensión lectora.

Actualmente, la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa DIGEDUCA vela por el desarrollo de la educación en Guatemala, para lo cual mantienen un programa de evaluación en el área de lectura y matemática anual en el país. Esta es una evaluación externa que se lleva a cabo utilizando pruebas estandarizadas que se construyen teniendo como referentes los currículos nacionales de cada grado evaluado (Digeduca, 2012: 14).

Las evaluaciones del logro departamental y nacional en lectura de tercero primaria en el año 2013 fue de 46.63%, indicando que 5 de cada 10 niños en el país alcanzan el logro en lectura. Hubo mayor logro de lectura en el área urbana que rural, siendo la región metropolitana la que obtuvo un mayor desempeño comparado con otras áreas de Guatemala (Digeduca, 2013: 52).

4. Dificultad de aprendizaje en lectura. La presencia de estudiantes con dificultades de aprendizaje tiene un gran impacto en el sistema educativo, ya que requieren de una atención especial (Mora-Figueroa, Galán y López-Jurado, 2016: 8). La Asociación Americana de Psicología (APA) (2013: 32) clasifica las dificultades de aprendizaje en lectura, dentro de la clasificación de dificultades específicas del aprendizaje, y las introduce dentro de la categoría de Trastornos del Neurodesarrollo, los cuales tienen origen biológico, e incluyen factores genéticos ya ambientales.

Las dificultades lectoras se asocian principalmente con la Dificultad de Aprendizaje con Deterioro en la lectura DAL. Este término se utiliza para referirse al patrón de dificultades de aprendizaje caracterizado por problemas para reconocer palabras exactas o fluidez, decodificación pobre y habilidades ortográficas deficientes (*American Psychiatric Association*, 2013: 66). Según el *DSM-5* existen diversos criterios que deben estar presentes para ser diagnosticado con una DAL, los cuales son: la dificultad en la conciencia fonológica, dificultad en el procesamiento fonológico y en la decodificación de palabras, lo cual incide en la fluidez lectura, comprensión y ortografía (Cortiella y Horowitz, 2014: 3).

Cualquier disrupción en las habilidades de fluidez, conciencia fonológica, vocabulario o comprensión, puede producir una dificultad específica de aprendizaje en lectura. Al ser la lectura una tarea compleja, el procesamiento fonológico también influye en el desarrollo de la competencia lectora. Adicionalmente existen otras varias habilidades cognitivas subyacentes que han sido identificadas como importantes en la competencia lectora, incluidas la regulación de la acción, memoria de trabajo, y otras funciones ejecutivas. En términos de frecuencia, los problemas lectores reflejan una de las dificultades más comunes, afectando del 5 al 15% de la población. Las DAL están estimadas de comprender aproximadamente el 80% de las dificultades específicas del aprendizaje (Costa, Edwards y Hooper, 2016: 18).

Dentro de los estudios realizados en Guatemala sobre la prevalencia de las dificultades de aprendizaje en lectura, se incluye el de Jiménez y García de la Cadena (2007:161) quienes estudiaron las similitudes entre las dificultades de aprendizaje en Guatemala y España, ya que son dos países con el mismo idioma, sin embargo con

diferencias culturales, políticas y educacionales. Para ello se analizaron datos acerca de la prevalencia de dificultades en la lectura y ortografía en la Ciudad de Guatemala y en la comunidad española de las Islas Canarias. Posteriormente se determinó si existen patrones nacionales de diferencias significativas en los procesos cognitivos asociados a las dificultades en la lectura y ortografía desde un enfoque del desarrollo en estos dos contextos culturales. La muestra guatemalteca estuvo compuesta por 557 alumnos de 8 a 14 años. Los participantes españoles fueron 1048 alumnos de 7 a 12 años. Los resultados demostraron diferencias en la prevalencia específica de dificultad de aprendizaje en lectura entre los dos países, sin embargo no se encontró diferencias significativas entre los alumnos guatemaltecos y españoles con dificultad de aprendizaje en lectura en los procesos cognitivos que están involucrados en la lectura y ortografía, a pesar de las diferencias culturales y educacionales de los dos países. Se concluye que los resultados de este estudio ofrecen evidencias acerca de cómo las dificultades de aprendizaje en lectura y deletreo pueden tener un origen biológico, sin embargo las variables lingüísticas y ambientales también influyen en la frecuencia y caracterización de las dificultades lectoras. Asimismo, estos resultados tienen implicaciones para las dificultades de aprendizaje en distintos países, particularmente en vista de la diversidad cultural creciente de la población estudiantil.

La necesidad de identificar cualquier posible situación de riesgo a una edad temprana es un factor clave en el proceso de detección, evaluación y referencia. El objetivo es trabajar en la posible dificultad antes que empeore y genere más brechas de aprendizaje que afectan el desarrollo del estudiante. Las dificultades en el desarrollo de una capacidad específica pueden ser temporales para algunos estudiantes y pueden ser corregidas a través de acciones tempranas en el aula. Sin embargo este no siempre es el caso. Una vez identificado el riesgo resulta necesario analizar y modificar la instrucción en el aula. Una vez aplicados estos cambios, es necesario realizar nuevamente una evaluación y si el resultado no es el esperado, se debe referir a educación especial. Este es el objetivo principal de los *Modelos de Respuesta a la Intervención (RtI)* (Mora-Figueroa *et al.*, 2016: 9).

Ampliando lo anterior, una tendencia actual en educación se centra en la instrucción, en la cual los estudiantes que no respondan a la instrucción en el aula de educación general, reciben una instrucción más intensiva en grupos más pequeños. Este tipo de instrucción, usualmente referida como *Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI)*, es una manera de responder a déficits en lectores que están en riesgo de desarrollar una DAL (Ashworth y Pullen, 2015: 132). Para poder diagnosticar a un estudiante con DAL, según el *DSM-5* el alumno debe exhibir por lo menos un síntoma durante 6 meses de haber recibido una intervención: Error al leer palabras, leer lentamente o con esfuerzo, dificultades para entender textos, y dificultades en la pronunciación (Mora-Figueroa *et al.*, 2016: 9).

La raíz del concepto de *Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI)*, surge de la necesidad de identificar la mejor manera posible de educar a los alumnos, ajustando las estrategias pedagógicas a los patrones y respuestas de los estudiantes. Asimismo provee de un modelo de prevención que contribuye a establecer un plan de asesoría que ayuda los educadores a planear una instrucción determinada. En el 2004, en EEUU se reautorizó la Ley de Educación para personas con Discapacidades (*IDEA*, según sus siglas en inglés). Como resultado de esta legislación, actualmente se han implementado distintos modelos para identificar a estudiantes con dificultades e implementar intervenciones acertadas. Uno de estos modelos es el “Modelo basado en las discrepancias”, y la otra opción es el *Modelo de Respuesta a la Intervención RtI* (Jiménez, 2010: 932).

El *Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI)*, es avalado por Mary Hudler, Directora Interina de Educación de California, desde el 2006. Este modelo se puede aplicar a cualquier materia académica. Sin embargo se usa más en lectura, matemáticas y escritura para regulación del comportamiento de los estudiantes. Asimismo es un enfoque que se utiliza para ayudar a los alumnos que tienen dificultades en ciertas áreas. Cuando se logra identificar estas dificultades, se considera a estos estudiantes como “en riesgo”. Para ello tras una intervención pertinente, se pretende que los alumnos logren regularse al nivel del resto de sus compañeros. En este tipo de modelo, se brinda ayuda a los alumnos desde el momento en que comienzan a mostrar señales de tener dificultades. No se espera a que se agudice más la problemática. La información sobre la respuesta del estudiante a

una intervención específica, ayuda a determinar si el estudiante posee alguna dificultad específica en su aprendizaje, y si será necesaria una educación especial (Morris, Walker, McFarlin y Pallais-Downing, 2010: 2).

El Modelo *RtI*, tradicional está compuesto por tres niveles. Cada nivel proporciona enseñanza y apoyo de intensidad ascendente y cada nivel se dedica al desarrollo de destrezas específicas (Walcott, 2012:1). El primer nivel consta de una enseñanza básica que los docentes brindan a toda el aula sin omitir a ningún alumno. Tiene un enfoque preventivo y proactivo. El segundo nivel se enfoca en una intervención centrada en un pequeño grupo, que son los estudiantes en riesgo, a los cuales se les conoce como *expectativa de bajo rendimiento*, y con ello se considera la población que se necesita para organizar grupos de estudio que obtendrán determinada intervención. El tercer nivel corresponde a una intervención individualizada e intensiva en el cual se abordan temas específicos que representan deficiencia significativa. Así se establecen metas específicas para determinar el avance no sólo del estudiante sino de la efectividad de la intervención (Jiménez, Luft, Rodríguez, Crespo, Artiles, Alfonso, González Peake y Suárez, 2010: 58).

Con base en distintos modelos de respuesta, se han creado diferentes sistemas de evaluación para determinar el nivel de competencia lectora que tienen los alumnos. Algunos de estos sistemas se han implementado a nivel nacional en diferentes países. Uno de estos es el *Programme for International Student Assessment (PISA)*, el cual fue aprobado en el año 1997. Este proyecto fue desarrollado por la OCDE, cuyo objetivo es evaluar la formación de los alumnos cuando llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria, hacia los 15 años. Este programa fue concebido para ofrecer información que permita a los países miembros adoptar las decisiones y políticas públicas necesarias para mejorar los niveles educativos (Cuevas y Vives, 2005:50).

PISA evalúa tres diferentes áreas, lectura, matemática y competencia científica y se hace una evaluación para cada rama en específico cada tres años, con el objetivo de permitir a los países supervisar adecuadamente su desempeño y valorar el alcance de las metas educativas propuestas. El énfasis de la evaluación está puesto en el dominio de los

procesos, el entendimiento de los conceptos y la habilidad de actuar o funcionar en varias situaciones dentro de cada dominio. El primer ciclo de evaluación del proyecto *PISA*, tuvo lugar en el año 2000, ocasión en la cual se evaluó la competencia lectora. Los resultados de la evaluación de la competencia lectora en el año 2000, se dividieron en tres rubros según el tipo de proceso que los reactivos pedían. Por lo tanto se obtuvo una puntuación en recuperación de información, en interpretación de textos, y en reflexión y evaluación. Además se obtuvo una evaluación global de la competencia lectora. Los resultados de la competencia lectora en las evaluaciones del ciclo 2000, revelaron en las posiciones más altas y con el mejor desempeño, a los países de Finlandia, Canadá, Nueva Zelanda, Australia e Irlanda. Y en los últimos lugares de la escala a Perú, Indonesia, y países europeos rezagados como Albania y Macedonia. En la evaluación de lectura del ciclo 2003, las posiciones más bajas de la escala las ocuparon Túnez, Indonesia y México, y las posiciones más altas las ocuparon Finlandia, Corea, Canadá y Australia (OCDE, 2006: 26). Dentro de lo que se ha obtenido a raíz de los resultados de *PISA*, es que un mayor número de países identifican la necesidad de emprender acciones orientadas a mejorar la calidad de sus sistemas educativos, aunque ello requiera de una inversión significativa. Asimismo ha evidenciado buenas prácticas docentes.

5. Enseñanza de la lectura. Los procesos cognitivos son esenciales para el desarrollo de una capacidad lectora adecuada, sin embargo también es necesario considerar que el aprendizaje de la lectura se ve influenciado por la instrucción y la metodología de enseñanza, ya que esto incide en la consolidación adecuada del aprendizaje. En esta sección se presenta distintos factores relacionados a la autoeficacia y a la autorregulación que emplea cada persona durante el proceso de la lectura y como inciden diversos factores de la pedagogía de enseñanza sobre el control que tiene cada persona de sus habilidades.

En la enseñanza de la lectura y escritura existen diversos métodos que se pueden emplear. Sin embargo existen estrategias específicas que los docentes pueden facilitar a sus alumnos. García (1993: 104) expone la importancia de contribuir a que los alumnos posean y desarrollen el conocimiento sobre sus propios procesos cognitivos, para lograr así planificarlos, supervisarlos, evaluarlos y modificarlos.

Los ambientes escolares deben proporcionar espacio para la construcción y adquisición de nuevas formas de pensamiento, y empleando estrategias meta cognitivas que despierten la atención, comprensión y memorización de los estudiantes. Asimismo resulta necesario que el docente emplee técnicas de repetición, elaboración y organización de contenidos aprendidos (Pérez y la Cruz, 2014: 4). Lo anterior se evidencia en un estudio realizado en las instituciones de educación primaria con población venezolana (Pérez *et al.*, 2014: 2), en el cual se identificó que la lectura en los primeros grados se sigue enseñando utilizando estrategias de aprendizaje tales como la lectura de cuentos, escritura de copias extensas, dictado de palabras o textos sencillos, recortado y subrayado de palabras en textos. Se concluyó que este tipo de estrategias no favorecía el aprendizaje y que es necesaria la utilización de métodos que favorezcan la utilización de las habilidades meta cognitivas de atención, comprensión y memorización.

En los modelos actuales de lectura se ha puesto especial énfasis en el desarrollo del vocabulario desde la oralidad. Para ello se utiliza la exposición frecuente a vocabulario nuevo y ya desarrollado. Actualmente, las prácticas efectivas de enseñanza de la lectura inicial son aquellas que toman en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes y la generación de un clima de aprendizaje para la lectura. Para generar este tipo de condiciones, los docentes motivan la participación verbal de los alumnos en las aulas, con preguntas que generen un pensamiento inferencial, la utilización del vocabulario y estrategias de reformulación de palabras (Medina, Valdivia y Martín, 2014: 3).

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje son un conjunto de actividades, planificadas de acuerdo con las necesidades de la población hacia la cual van dirigidas, y tienen como objetivo facilitar la adquisición del conocimiento y su almacenamiento, así como hacer más efectivo el proceso de aprendizaje (Pérez *et al.*, 2014: 5). Por otro lado, Campos (2000: 1) define la estrategia que utiliza el estudiante, como una serie de operaciones cognitivas que se utilizan para organizar, integrar y elaborar información que facilita la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos.

Resulta necesario que los docentes estén capacitados para emplear dichas estrategias y actualizarlas cada cierto tiempo, con el fin de garantizar el aprendizaje

significativo y permanente de sus estudiantes, lo cual como consecuencia influye en la adquisición de procesos cognitivos que son vitales en el desarrollo continuo del niño (Pérez *et al.*, 2014: 5).

Existen estudios que evidencian la importancia de los factores de la metodología de enseñanza que inciden sobre el aprendizaje de la lectura. Jiménez, Rodríguez, Suárez, O'Shanahan, Villadiego, Uribe, Villalobos y Rodas (2015: 1357), realizaron un estudio en el cual se exploró la naturaleza y estructura de las teorías implícitas de los docentes hablantes del español, al enseñar a leer. La muestra consistió de 591 docentes en servicio de España, México, Guatemala, Colombia y Ecuador. El estudio consistió en analizar la estructura de atribución y las creencias de los docentes en el aprendizaje de la lectura. Los resultados revelaron diferencias significativas en las teorías de aprendizaje de los docentes dependiendo del contexto cultural. Los docentes españoles generalmente se asocian a las teorías psicolingüísticas y nativistas. Los docentes mexicanos se asociaban a las teorías constructivistas y tanto los colombianos como los guatemaltecos tendían a asociarse a las teorías de repetición. Las siete teorías principales son la constructivista, nativista, maturista, social, repetición, corrección y psicolingüística (Tabla 1).

Tabla 1. Teorías principales de aprendizaje de la lectura

Teorías principales de aprendizaje de la lectura	
Socio cultural	Resalta la importancia de la interacción de todas las personas que entran en contacto con el niño durante el aprendizaje.
Maturista	Sugiere que el niño debe madurar y desarrollar sus habilidades psico-motoras antes de empezar a aprender a leer. El niño es visto como un organismo en crecimiento y considera que el rol de la educación es apoyarlo pasivamente en su crecimiento.
Corrección y repetición	La lectura es vista como una habilidad construida por un conjunto de habilidades aisladas que deben ser reforzadas para mejorar su desempeño (método de instrucción directa).
Nativista	El ser humano nace con una predisposición a la lectura ya que el lenguaje es adquirido como una predisposición biológica.
Constructivista	Construcción activa del conocimiento por el individuo, que considera que el aprendizaje ocurre cuando el individuo es capaz de integrar nuevo conocimiento con el conocimiento que ya tiene.
Psicolingüística	Asume que el aprendizaje requiere de desarrollo lingüístico para permitir la comprensión oral del lenguaje previo a enfocarse en el lenguaje escrito. Pretende explicar los procesos cognitivos que subyacen a la lectura.

Fuente: Elaboración propia a partir de Jiménez, et al. 2015: 1378.

El estudio de las teorías implícitas resulta importante ya que influye en las prácticas docentes e intervienen en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Los docentes tienden a adoptar diferentes creencias educacionales dependiendo de distintas variables tales como género, experiencia docente, materia, y contexto socio cultural. Las teorías implícitas son construidas por representaciones que se basan en experiencias académicas adquiridas durante el contacto con modelos específicos socio culturales. El análisis y diagnóstico de las creencias de los docentes sobre como aprenden a leer los estudiantes con un contexto socio cultural específico, debería ser incluido en los programas de capacitación docente, lo cual puede mejorar la efectividad del catedrático (Jiménez *et al.*, 2015: 1359). Asimismo, el realizar más investigaciones acerca de las creencias de los docentes en el tipo de instrucción que emplean, podría contribuir a establecer si estas creencias influyen en la prevalencia de las dificultades de aprendizaje específicas.

En otra investigación, Jiménez, O'Shanahan, González, Frugone y Barrientos (2014: 605), realizaron un estudio cuyo principal objetivo fue analizar la valoración que hacen estudiantes universitarios y maestros del programa tutorial Letra. Este es un sistema de aprendizaje tutorial que utiliza la plataforma *MOODLE* para crear un ambiente educativo virtual. El programa Letra incorpora las prescripciones del último informe científico sobre el aprendizaje de la lectura, el *National Reading Panel* (Informe Nacional de Lectura), que identificó las habilidades críticas para leer: la conciencia fonológica, el conocimiento alfabético, la fluidez y el vocabulario y la comprensión. Se seleccionó una muestra de estudiantes de Magisterio de las Islas Canarias y de maestros de distintos países latinoamericanos (i.e., México, Guatemala y Ecuador). Se encontró que tanto estudiantes universitarios como maestros realizaron una valoración positiva del programa Letra, la cual no estaba mediatizada por la experiencia de haber recibido programas de formación en línea.

El programa “Letra” es un sistema de aprendizaje tutorial con un ambiente interactivo. Está dirigido a docentes de preprimaria y primaria, con la finalidad de proveer una formación de la enseñanza de la lectura a partir de los hallazgos de la investigación científica. El objetivo principal de este proyecto es implementar el

programa tutorial en línea, y favorecer la implementación de las estrategias aprendidas por los docentes en el aula (Suárez, Jiménez, Guzmán y Crespo, 2012: 300).

Una vez finalizada la formación del Programa “Letra” el profesorado dispone de las habilidades necesarias para identificar, prevenir y actuar ante las dificultades de aprendizaje en la lectura que pudieran presentar en el presente y futuro sus alumnos. Asimismo, facilita los procedimientos de identificación del alumnado con dificultades de aprendizaje para así establecer una intervención adecuada. A través de esta plataforma el docente dispone de herramientas necesarias para llevar a cabo lo aprendido en el aula, específicamente en la enseñanza de la lectura, cuadernillos para el alumnado y tipos de instrucción a utilizar (Suárez, *et al.*, 2012: 301). Con lo anterior, se identifica la importancia de los programas de capacitación docente que favorezcan la identificación de alumnos es riesgo de dificultades de aprendizaje en lectura, lo cual facilita la prevención e intervención en momentos clave del desarrollo.

En esta sección se presentaron distintos factores relacionados a la autoeficacia y a la autorregulación que emplea cada persona durante el proceso de la lectura y como inciden diversos factores de la pedagogía de la enseñanza sobre el control que tiene cada individuo sobre sus habilidades.

B. Antecedentes contextuales

1. Contexto educativo local. El alfabetismo es un derecho humano fundamental y constituye la base del aprendizaje a lo largo de toda la vida. Por su naturaleza, resulta esencial para el desarrollo humano y social. La alfabetización es el proceso de aprendizaje de la lectura y el lenguaje escrito como un medio de comunicación más allá de la comunicación oral, que incluye habilidades en varias dimensiones complejas (UNESCO, 2016).

La Ley de Alfabetización, Decreto no 43 – 86 del Congreso de la República de Guatemala, reformado por el Decreto no 54 – 99 del Congreso, regula las actividades de alfabetización en el país. En base a esta ley, el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) se dedica a generar estrategias y acciones con el fin que la población adulta

que no sabe leer y escribir se incorpore al desarrollo económico, social y político del país y se cumpla el derecho a la alfabetización. Dentro de sus regulaciones se especifica que la educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años y comprende 6 años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno (CONALFA, 2014).

La educación primaria en Guatemala se orienta al desarrollo de las capacidades que, deben dominar las y los estudiantes al egresar de este nivel. Las competencias incluyen la comunicación de dos o más idiomas, utilizar el pensamiento lógico, reflexivo, crítico, propositivo y creativo (CONALFA, 2014: 3).

Según los datos proporcionados por el Ministerio de Educación (2012: 8), en el 2008 el porcentaje de estudiantes que alcanzó el nivel de logro en lectura era de 56% para primero primaria, 50% para tercero primaria, 35% para sexto primaria, 27% para tercero básico y 10% para diversificado. Según estimaciones uno de cada dos estudiantes de primero primaria alcanza el nivel esperado, en los demás grados, la cantidad de estudiantes que lo alcanza disminuye. Solamente el 41% de niños y niñas completa en nivel primario, debido a que los problemas más graves de repitencia o deserción escolar se registran en estos grados (del Valle, 2012: 8).

Debido a la situación de alfabetización, en el 2010, UNESCO firma un convenio de cooperación técnica con el Comité Nacional de Alfabetización, con el cual se establecieron acciones dirigidas a fortalecer los procesos de alfabetización, específicamente en áreas rurales del país, en la población indígena y femenina. Por otro lado, a partir del 2014, la UNESCO se ha enfocado en desarrollar estrategias de *E – Learning* con el fin de facilitar una permanencia en el proceso de alfabetización sin importar las migraciones internas en el país. A este proceso se le denominó e-alfabetización (UNESCO, 2016).

En cuanto a estadísticas, el índice de analfabetismo ha ido disminuyendo conforme los años en Guatemala. Según las Proyecciones de Población con base en el XI Censo de Población 2002 INE y resultados finales de los Procesos de Alfabetización CONALFA 1994 – 2010 y estimación 2015, en el año 2000 el índice se encontraba en un 31.67%, lo cual disminuyó en el 2007 al 22.41%. En el año 2015 bajó a un 13.09%

(MINEDUC, 2016). A pesar que ha habido grandes avances, aún existe una gran proporción de la población a la cual es necesario alfabetizar y asegurar que los procesos de lectura y escritura estén dominados, para alcanzar el éxito profesional más adelante.

Otro importante factor de peso para Guatemala en la educación inicial, es el hecho que existe una porción de la población estudiantil cuyo idioma materno es distinto al español, al ser un país pluri-étnico y multicultural. En Guatemala existe una norma sobre la educación bilingüe que pretende fomentar la enseñanza del castellano como segunda lengua. La enseñanza de la lectura y escritura en este ámbito tiene como fin principal desarrollar un programa específico para la población estudiantil que no habla español. A este programa se le llama Educación Bilingüe Intercultural (EBI), el cual se enfoca en la enseñanza de español enfocándose en las poblaciones de ascendencia Maya, Xinca y Garífuna (EAPI Programa de Educación Contra la Pobreza e Inequidad, 2014: 41).

Debido a la gran diversidad lingüística en Guatemala, lo cual caracteriza la educación bilingüe, resulta necesario poner especial énfasis en la enseñanza de la lectura y escritura. Para ello, en el período de 2000 a 2011, en Guatemala se implementaron diversos programas y proyectos para mejorar la calidad educativa a través de diversas capacitaciones enfocadas a conocimientos y estrategias didácticas para enseñar a leer y escribir (Caballeros *et al.*, 2014: 213). Lo anterior surge a raíz de los resultados del aprendizaje de lectura en Guatemala. La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa -DIGEDUCA- evaluó a los estudiantes de primaria, ciclo básico y diversificado, y evidenció que solamente en primero y tercer grado de primaria, uno de cada dos estudiantes alcanza el nivel esperado en lectura. En los demás grados, la cantidad de estudiantes que lo alcanza disminuye (del Valle, 2012: 7).

En Guatemala existe un marco legal e institucional para atender la enseñanza de la lectura y la escritura debido a las necesidades presentadas con anterioridad. En el Currículo Nacional Base para los niveles de Educación Inicial, Pre-primaria y Primaria se evidencia un enfoque funcional y comunicativo. El trabajo realizado hasta la fecha aporta mucha información que permite dar continuidad a las iniciativas ya tomadas con base a necesidades detectadas (Caballeros *et al.*, 2014: 216). Asimismo, permite plantear nuevas intervenciones pertinentes a la realidad del país.

Dentro de los estudios realizados en población guatemalteca, Chinchilla (2015: 36), realizó una investigación que consistió en utilizar un Modelo de Respuesta a la Intervención (*RtI*), para lo cual se evaluó el nivel de lectura en 63 niños de primero a tercero primaria en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL) utilizando los Indicadores en el Éxito de la Lectura (IDEL) de la Universidad de Oregon (Cummings, Baker y Good, 2006). Posteriormente se realizó una intervención la cual tuvo como objetivo mejorar la competencia lectora. Para conocer el impacto de la intervención sobre la competencia lectora, a través de un modelo de medidas repetidas, se realizó una comparación de los datos adquiridos en tres diferentes momentos de evaluación determinando el progreso de los alumnos. Se concluye que primer grado obtuvo un cambio más notable en la segmentación de fonemas, palabras sin sentido y fluidez lectora y hubo un mejor provecho de la intervención brindada. Para segundo grado hubo una mejora en la fluidez lectora, sin embargo el nivel de comprensión de pequeños textos fue menor. Para tercer grado, hubo mejorías en la rapidez lectora y hubo un descenso en el recuento oral. A través de este estudio se logró brindar una intervención basada en un modelo de *RtI*, de nivel 1, dejando identificados aquellos alumnos que requieren de una intervención de un segundo nivel para poder tener el refuerzo necesario que les permita desarrollar su competencia lectora.

Siguiendo la misma línea de investigación, Urrea (2016: 5) realizó un estudio con población guatemalteca, que tuvo como objetivo evaluar la influencia que tienen los procesos cognitivos en el aprovechamiento básico de la lectura en niños de 7 a 11 años de edad con riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura en los primeros grados de la escuela primaria. Para ello se utilizó los instrumentos *CAS Cognitive Assessment System*, elaborado por Jack Naglieri y Das J.P. (1997) y *Woodcock-Muñoz III: Prueba de Aprovechamiento*, elaborado por Woodcock, McGrew, Mather y Muñoz (2001). Se concluyó que el aprovechamiento de la amplia lectura sí guarda relación predictiva con el proceso simultáneo y el proceso de planificación según el instrumento *CAS*. Por otro lado, el índice de planificación guarda un valor predictivo significativo con el índice de la amplia lectura y la fluidez de la lectura. Asimismo, se concluye que el aprendizaje de la lectura está influenciado por estos procesos cognitivos, sin embargo se recomienda para

futuras investigaciones tomar en cuenta otros procesos importantes tales como la memoria de trabajo y conciencia fonológica.

Recientemente López (2016: 51), dando continuidad a la investigación anterior, realizó un estudio con la misma población guatemalteca seleccionada intencionalmente del estudio de Chinchilla (2015), en la cual exploró los cambios del nivel de lectura de una muestra de 16 alumnos de primero a tercero primaria, a través de los Indicadores del Éxito en la Lectura (IDEL) (Cummings et al., 2006) después de llevar a cabo un modelo de respuesta a la intervención (*RtI*) implementado en los años 2014 y 2015. Los resultados indican que los estudiantes demostraron cambios significativos en la fluidez de lectura y la comprensión de la misma, a través del ciclo escolar. Durante los tres momentos de evaluación escogidos para este estudio el rendimiento de los estudiantes fluctuó de formas más significativas para el índice de fluidez en el recuento oral. Se demostró a partir del análisis de medidas repetidas la evolución de los estudiantes pertenecientes a la Cohorte 1, que se encontraban dentro de la clasificación de riesgo, lo cual evidencia que la intervención ayudó a mantener un nivel aceptado de fluidez en lectura y mejorar la comprensión de textos. En los estudiantes pertenecientes a la Cohorte 2 se evidenció una mejora significativa a lo largo de los tres momentos de medida en el índice de fluidez en el recuento oral. Se concluye que las intervenciones de lectura deben reforzar las habilidades necesarias para leer y comprender; desde la identificación de letras, la conciencia fonológica y los procesos léxicos necesarios para decodificar; hasta los procesos semánticos y sintácticos necesarios para comprender un texto.

Los antecedentes contextuales presentados en esta sección, permiten establecer el contexto educativo guatemalteco en cuanto al analfabetismo y las necesidades de enfoques y modelos interculturales, detectados en base a estudios científicos. Asimismo, brindan información clave para establecer intervenciones futuras, al ejemplificar las necesidades de intervenir en alumnos con riesgo de una DAL, con la finalidad de evitar deserción escolar y pobre aprovechamiento escolar.

C. Estudios internacionales previos

Los estudios presentados en esta sección permiten comprender los procesos cognitivos que subyacen a la lectura, así como las intervenciones que inciden en la mejoría de los procesos lectores. Estos estudios sientan las bases para investigaciones posteriores y brindan información valiosa de estudios realizados internacionalmente. Se presentan cinco estudios relacionados a la memoria de trabajo y tres estudios relacionados a la velocidad de procesamiento.

En estudios relacionados a la memoria de trabajo, Savage *et al.* (2006: 365), realizaron una investigación con población británica que pretendía explicar la relación entre los procesos de atención y memoria de trabajo y su asociación con las dificultades lectoras. La muestra estuvo conformada por 872 alumnos de 6 a 11 años de edad. Los resultados del estudio revelaron que la memoria de trabajo verbal no consolidada puede reflejar de forma negativa en la adquisición de la lectura. Asimismo se encontró que las dificultades en la memoria visual se relacionan con las dificultades en la atención, sin embargo no la condicionan.

Gómez-Veiga, Vila, Garcia-Madruga y Elosúa (2013: 103), realizaron una investigación con población española acerca de las relaciones entre los procesos ejecutivos de la memoria operativa, la inteligencia fluida, y la comprensión lectora en una muestra de 77 estudiantes de 8 años. Se analizó la capacidad predictiva de la memoria operativa y la inteligencia fluida con respecto al rendimiento en comprensión lectora. Los resultados demostraron un patrón de correlaciones positivas y significativas, específicamente la comprensión lectora tuvo correlación con los procesos ejecutivos. Los resultados sugieren que una detección temprana para prevenir dificultades en el funcionamiento ejecutivo de los lectores podría constituir una estrategia adecuada para evitar dificultades específicas de aprendizaje de la lectura. De igual forma se encontró que la comprensión de textos puede mejorar después del tratamiento específico sobre las funciones ejecutivas de la memoria de trabajo en niños de escuela primaria.

Canet-Juric *et al.* (2013: 996), realizaron un estudio con población argentina con el objetivo de establecer un perfil cognitivo asociado al bajo rendimiento en comprensión

lectora en relación a la habilidad de monitoreo, a la producción de inferencias, al vocabulario, a la amplitud de la memoria de trabajo y a la capacidad atencional en 130 alumnos de 7 y 8 años de edad. Para ello se administraron pruebas para evaluar dichos procesos en niños con altos y bajos rendimientos en comprensión lectora. Los resultados indican que se puede trazar un perfil cognitivo aproximado ya que los niños con mala comprensión lectora presentan bajo rendimiento en las habilidades cognitivas. Sin embargo no se identificaron rendimientos deficientes en los procesos cognitivos que se encuentren exclusivamente asociadas a la mala comprensión.

En el estudio realizado con población colombiana por Torres (2011: 7), se analiza la influencia de la memoria de trabajo en la comprensión lectora en un grupo de 42 niños de 7 a 11 años de edad, al haber sido diagnosticados con Trastorno por Déficit de atención e hiperactividad (TDAH) de tipo combinado e inatento en la mitad de la muestra. Se compararon sus desempeños a través de las subpruebas de la batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil *ENI-2* (Matute, Rosselli, Ardila y Strosky, 2013). Se encontraron correlaciones entre comprensión de oraciones de la memoria de trabajo y comprensión de la lectura oral y silenciosa de un texto, las cuales son medidas de la comprensión lectora. Sin embargo las correlaciones no son estadísticamente significativas entre memoria de trabajo y comprensión lectora en el grupo de los niños con TDAH, lo cual sugiere que las medidas utilizadas para evaluar la amplitud de palabras y las tareas de dígitos no siempre constituyen un fuerte predictor del desempeño en el proceso lector.

Otro estudio importante fue el realizado con población costarricense por López (2013: 14), en el que se analiza la relación de los componentes de la memoria de trabajo con el desempeño académico en lenguaje y matemática en 54 alumnos de 8 y 9 años de edad. Para medir la memoria de trabajo se utilizó las sub pruebas del test *WISC-IV* (Corral *et al.*, 2005). El rendimiento académico se obtuvo con los resultados de las notas finales del año. Los resultados demostraron que el componente ejecutivo central es un predictor significativo del desempeño en lenguaje. Asimismo se estableció una correlación entre la memoria de trabajo y el rendimiento en lenguaje.

En cuanto a estudios relacionados a la velocidad de procesamiento Jacobson *et al.* (2011: 209), realizaron una investigación con población norte americana cuyo propósito

fue estudiar los componentes de la velocidad de procesamiento con el objetivo de determinar que componentes del control ejecutivo explican mejor las dificultades relacionadas a la fluidez lectora en niños con TDAH. La muestra estuvo conformada por 62 alumnos de 9 a 14 años de edad. La velocidad de procesamiento fue medida a través de las subpruebas del test *WISC-IV* (Corral *et al.*, 2005). Se encontró que la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo eran predictores significativos de la fluidez lectora.

En la investigación de Lobier *et al.* (2013: 1) con población Belga, se exploraron las medidas de velocidad del procesamiento visual y la memoria visual a corto plazo a través de diversas tareas, en 49 alumnos de 9 años de edad. Los resultados demostraron que la velocidad de procesamiento visual y la memoria visual a corto plazo predijeron la atención visual. Asimismo, la velocidad de procesamiento visual, predijo la velocidad de lectura, sin embargo la memoria visual a corto plazo no predijo esta variable. Finalmente el lapso de atención visual influyó en el efecto de la velocidad de procesamiento en la velocidad lectora. Los resultados sugieren que la atención visual podría interferir en la velocidad de lectura en alumnos de educación primaria.

En otro estudio relacionado, Tirre (1992: 141) realizó una investigación con población norteamericana, conformada por 403 personas de una edad promedio de 19 años. Exploró la posibilidad de estimar la habilidad lectora utilizando pruebas de memoria y de velocidad de procesamiento, en personas con dificultades lectoras. A través de un análisis de correlaciones se estableció que la habilidad de lectura global se encontraba significativamente relacionada a los procesos de memoria. Adicionalmente los análisis indicaron que el conocimiento de palabras y la comprensión, eran explicados por el mismo set de factores de la memoria, específicamente la memoria a largo plazo, memoria semántica, y memoria de trabajo. Este estudio apoya la visión que la habilidad de memoria está relacionada a la capacidad de lectura.

Los estudios presentados en esta sección sientan la base para la realización de futuras investigaciones que favorezcan el campo de estudio sobre la competencia lectora como herramienta esencial y relevante en los distintos procesos de aprendizaje y enseñanza (Salmerón *et al.*, 2012: 184), y las intervenciones enfocadas hacia las

necesidades específicas. Se ha estudiado que las dificultades que presentan los pobres lectores se pueden ver afectadas por intervenciones enfocadas hacia la mejora de dichos procesos (Chinchilla, 2015; López, 2016). Sin embargo para poder realizar intervenciones pertinentes y efectivas, resulta necesario realizar estudios sobre las habilidades implicadas en la lectura. Varios estudios existentes demuestran resultados internacionales en otros idiomas (Savage, 2006; Gómez-Veiga *et al.*, 2013; Canet-Juric *et al.*, 2013, Torres, 2011; López 2013; Jacobson *et al.*, 2011; Lobier *et al.*, 2013; Tirre, 1992), y escasos estudios en Guatemala (Chinchilla, 2015; Urrea, 2016; López, 2016). Por lo tanto es importante que se realicen más estudios nacionales para contribuir a establecer programas de intervención con base en los indicadores nacionales.

III. MARCO METODOLÓGICO

En el apartado de marco metodológico se presenta la metodología que se siguió para llevar a cabo esta investigación incluyendo objetivos, hipótesis, diseño, variables, descripción de participantes, análisis estadístico, instrumentos y consideraciones éticas. Este estudio se realizó para contribuir a explicar las razones por las que se presentan dificultades en la adquisición de la lectura. Se exploró si la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento inciden sobre la comprensión y la fluidez lectora, así como si estas predicen el aprovechamiento de la amplia lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora. Con ello se puede conocer sobre qué procesos deben ir enfocadas futuras intervenciones.

A. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la relación entre las habilidades cognitivas; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y el aprovechamiento de la amplia lectura en alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura?

B. Objetivos

1. Objetivo general

- ✓ Explorar la relación y el nivel de predicción entre las habilidades cognitivas; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y el aprovechamiento de la amplia lectura en alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura.

2. Objetivos específicos

- ✓ Establecer datos descriptivos (media, desviación estándar) sobre la relación entre las habilidades cognitivas y el aprovechamiento de la amplia lectura.
- ✓ Evaluar por medio de la *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)* (Corral, *et al.*, 2005) las habilidades cognitivas; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y establecer si existe una relación estadística significativa con el aprovechamiento de la amplia lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y

comprensión lectora; evaluada con la *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WM-III APROV)* (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005).

- ✓ Evaluar el valor predictivo de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la amplia lectura.

C. Hipótesis

A partir de la intervención planteada, se establecieron las siguientes predicciones:

Hipótesis sobre la correlación

- ✓ H1: Se espera encontrar una relación significativa entre la memoria de trabajo (MT) y la habilidad de comprensión lectora.
- ✓ Ho: No se encontró relación significativa entre la memoria de trabajo (MT) y la habilidad de comprensión lectora.

Hipótesis sobre la correlación

- ✓ H2: Se espera encontrar una relación significativa entre la velocidad de procesamiento (VP) y la capacidad de fluidez en la lectura.
- ✓ Ho: No se encontró relación significativa entre la velocidad de procesamiento (VP) y la capacidad de fluidez en la lectura.

Hipótesis sobre la regresión

- ✓ H3: Se espera encontrar el valor predictivo de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, sobre el aprovechamiento de la amplia lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora.
- ✓ Ho: No se encontró el valor predictivo de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, sobre el aprovechamiento de la amplia lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora.

D. Diseño de investigación

Se realizó un tipo de investigación transversal correlacional e inferencial, ya que se pretendía medir el grado de relación entre distintos tipos de variables en un momento

determinado y con un único momento de medida, con una selección intencional de datos. Para esta investigación se utilizaron datos de tipo cuantitativo. Las habilidades cognitivas (memoria de trabajo y velocidad de procesamiento) representaron las variables independientes. El aprovechamiento de la amplia lectura (identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora) fueron las variables dependientes.

E. Variables de investigación

Tabla 2: Definición conceptual y operativa de las variables dependientes e independientes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa
Aprovechamiento de la amplia lectura (Dependiente)	Habilidades evaluadas por tres sub pruebas que componen el índice de Amplia Lectura de la <i>Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WMIII APROV)</i> (Muñoz-Sandoval <i>et al.</i> , 2005). La amplia lectura evalúa la competencia de lectura como una habilidad multifacética amplia.	Identificación de letras y palabras (destrezas básicas en lectura) Fluidez en la lectura Comprensión de textos
Habilidad cognitiva de memoria de trabajo (Independiente)	Habilidad evaluada por tres sub pruebas que componen el índice de Memoria de Trabajo de la <i>Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)</i> (Corral, <i>et al.</i> , 2005).	Memoria de Dígitos Secuencia letra-número Aritmética
Habilidad cognitiva de velocidad de procesamiento (Independiente)	Habilidad evaluada por tres sub pruebas que componen el índice de Velocidad de Procesamiento de la <i>Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)</i> (Corral, <i>et al.</i> , 2005).	Claves Búsqueda de símbolos Cancelación

*Fuente: Elaboración propia a partir de las baterías WMIII (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005) y WISC-IV (Corral *et al.*, 2005).*

Tabla 3: Definición conceptual y operativa de las variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición operativa
Edad	Años cumplidos por el alumno en el momento de evaluación.	7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años
Género	Si el alumno es hombre o mujer.	Hombre Mujer
Grado	Año que curso el alumno en el momento de evaluación.	Primero primaria Segundo primaria Tercero primaria Cuarto primaria Quinto primaria Sexto primaria
Repitencia	Si el alumno ha cursado el grado en el que se encuentra más de una vez.	Sí No
Uso de lentes para la lectura	Si el alumno utiliza lentes durante la evaluación.	Sí No
Centro escolar	Si el centro escolar es privado o público.	Privado Público
Motivo de referencia	Razón por la cual se le realizó la evaluación psicoeducativa al alumno.	Dificultad en la lectura/ Bajo rendimiento académico Evaluación de habilidades generales
Rangos de puntuación en amplia lectura	Rango cualitativo en el cual se encuentran las puntuaciones de los alumnos en el índice de amplia lectura de la prueba <i>WM-III APROV</i> (Muñoz-Sandoval <i>et al.</i> , 2005).	Rango Bajo (abajo del promedio, inferior o muy inferior) Rango Medio (promedio, arriba del promedio) Rango Alto (superior o muy superior)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos socio demográficos de la muestra.

F. Descripción de participantes

Los participantes fueron seleccionados a partir de las referencias realizadas por padres y centros educativos, de alumnos y alumnas en riesgo de una DAL en el Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA), durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016. La muestra estuvo conformada por 41 alumnos (N=41), incluyendo a ambos sexos (10 femenino, 31 masculino), de edades entre 7 años, 0 meses a 12 años, 3 meses (\bar{X} =9.32

años, $SD=2.04$ años y $\bar{X}=116.3$ meses, $SD=23.3$ meses), seleccionados por grado: 13 de 1° primaria, 6 de 2° primaria, 4 de 3° primaria, 5 de 4° primaria, 7 de 5° primaria y 6 de 6° primaria. Asimismo, para el análisis descriptivo y de correlación de los datos se dividió la muestra según las puntuaciones obtenidas por los usuarios en el rango de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento *WMIII APROV*. Los grupos estuvieron divididos según si los usuarios obtuvieron un rendimiento bajo ($n=6$); muy inferior, inferior y abajo del promedio; medio ($n=25$); promedio o arriba del promedio; o alto ($n=10$); superior o muy superior; en amplia lectura, con la finalidad de determinar la influencia de las variables independientes sobre las dependientes en distintos grupos.

1. Criterio de inclusión

- ✓ Se tomó en cuenta a los alumnos que hayan sido referidos a CIPA entre enero de 2013 a diciembre de 2016 por dificultades en su rendimiento académico o habilidades generales, que los coloque en riesgo de desarrollar una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL).
- ✓ Se tomó en cuenta alumnos a los cuales se les aplicó las pruebas *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)* (Corral, *et al.*, 2005), y la *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WMIII APROV)* (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005), durante la evaluación diagnóstica.
- ✓ Se tomó en cuenta a ambos sexos, femenino y masculino.
- ✓ Se comprendió las edades de 7 a 12 años.
- ✓ Se comprendieron los grados de 1° a 6° primaria.
- ✓ Se tomó en cuenta a alumnos con un coeficiente intelectual dentro del promedio en la prueba *WISC-IV* (Corral, *et al.*, 2005), debido a que el coeficiente intelectual puede influenciar la capacidad lectora.

2. Criterio de exclusión

- ✓ Aquellos alumnos que no fueron previamente referidos a CIPA por motivo de consulta de dificultades en rendimiento académico o habilidades generales, que los coloque en un posible riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL).

- ✓ Aquellos estudiantes que no estuviesen cursando los grados 1° a 6° primaria y que no se encuentren entre las edades de 7 a 12 años de edad.

G. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se realizó un análisis global de fiabilidad y normalidad de los datos. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo y de correlación bivariada de los datos obtenidos de los dos instrumentos utilizados en un solo momento de medida, para el grupo con rendimiento bajo, medio y alto en amplia lectura, con la finalidad de explorar la relación entre variables en distintos grupos. Se utilizó el estadístico de *Spearman* para establecer el nivel de correlación entre las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, con el aprovechamiento de la amplia lectura. A partir del nivel de relación entre las variables independientes (memoria de trabajo y velocidad de procesamiento) sobre los valores de las variables dependientes (identificación de letras y palabras, comprensión lectora, y fluidez lectora), se planteó modelos de regresión lineal simple para explorar el valor predictivo de las habilidades cognitivas en el aprovechamiento de la lectura.

Se cumplieron las siguientes condiciones en los modelos de regresión lineal simple a partir de los datos de la muestra:

1. Normalidad: Se asume que los datos utilizados en la muestra se comportan y tienen una distribución dentro de los rangos de la normalidad. Este supuesto se puede comprobar con las pruebas de normalidad *Kolmogorov-Smirnoff* o *Shapiro Wilk*. En este estudio se utilizó *Shapiro Wilk* debido a que la muestra contiene menos de 50 sujetos. Al momento de realizar la prueba se comprueba la normalidad si la significancia es mayor 0.05. Si este supuesto no se cumple, se asume que la muestra es lo suficientemente robusta ($N > 30$) para absorber esta falta (Field, 2009; 144).
2. Linealidad: Implica que para cada incremento de la variable predictora, los valores de las variables respuesta caen sobre una línea recta. Se asume que la relación que se está modelando es lineal (Field, 2009; 144).

3. Independencia: Se asume que todos los valores de la variable respuesta son independientes de otros factores. Este supuesto puede ser comprobado con el test de *Durbin Watson*. Si es estadístico se encuentra entre 1.5 y 2.5, se puede decir que los residuos son independientes entre sí (Field, 2009; 144).
4. Homocedasticidad: Este supuesto trata de comprobar que en cada nivel de la variable predictora, la varianza del residual debe ser constante. Este supuesto se puede comprobar con el test de igualdad de error de varianzas de *Leven*, y puede ser corregido con los estadísticos de *Brown-Forsythe o Welch* (Field, 2009; 149).

H. Instrumentos

Para la investigación se utilizaron los valores cuantitativos de dos instrumentos de evaluación psicoeducativa:

Escala de Inteligencia de Weschler para Niños (WISC-IV) (Corral, *et al.*, 2005). Mide la habilidad intelectual y las capacidades cognitivas de niño(a)s y adolescentes entre 6 y 16 años de edad. La escala está compuesta por los Índices de Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento, que componen la Escala Total o Coeficiente Intelectual (CI). En este estudio se utilizó los índices de Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento.

Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WM-III APROV) (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005). Esta prueba permite describir los aspectos positivos y débiles que presenta una persona en determinado momento y ayuda a determinar de qué manera ciertos factores afectan otros aspectos vinculados del desarrollo. Abarca edades de 6 a 95 años de edad. En este estudio se utilizó el índice de Amplia lectura, compuesto por las subpruebas de identificación de letras y palabras, fluidez lectora y comprensión lectora.

I. Procedimiento

Para conocer la relación entre las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la lectura, se utilizaron los resultados obtenidos en dos instrumentos de evaluación psicométrica por los casos

psicoeducativos atendidos en el Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA) en los años 2013, 2014, 2015 y 2016, que cumplieron con los criterios de inclusión. Para el análisis de los datos se estableció tres grupos según las puntuaciones obtenidas en el índice de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV*. El grupo con rendimiento bajo estuvo conformado por puntuaciones en el rango muy inferior, inferior o abajo del promedio. El grupo con rendimiento medio estuvo conformado por puntuaciones en el rango promedio o arriba del promedio. El grupo con rendimiento alto estuvo conformado por puntuaciones en el rango superior o muy superior. Posteriormente se realizó el análisis estadístico de los datos mencionado anteriormente, por medio del programa *IBM SPSS Statistic versión 21*®.

J. Consideraciones éticas

Para todos los casos de evaluación psicoeducativa que se atienden en el Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA), se dispuso de un consentimiento informado con los padres de familia o tutor responsable, en el cual se detalla el proceso a realizar así como la posible utilización de los resultados de las pruebas administradas para futuras investigaciones que permitan hacer aportes relevantes para el desarrollo de mejores intervenciones y evidencia estadística para el desarrollo de la psicología educativa del país. Dicho consentimiento fue firmado y autorizado por cada uno de los padres de familia de los menores de edad. No se presentaron riesgos hacia los participantes debido a que los resultados de las pruebas fueron codificados numéricamente y tomados de forma anónima, sin revelar ninguna información personal sobre el usuario que haga referencia a su nombre o apellido.

Por otro lado, se llevó un programa de capacitación en línea para obtener un Certificado de Ética del curso “Protección de los participantes humanos de la investigación” otorgado por la Oficina para Investigaciones Extra institucionales de los Institutos Nacionales de Salud (*NIH*). Este curso toma en consideración aspectos del código de ética al trabajar con sujetos humanos (Anexo 1).

K. Asesor del Proyecto

El asesor de esta tesis fue M.Sc. Pablo Eduardo Barrientos Marroquín, Director del Departamento de Psicología, de la Universidad del Valle de Guatemala, Campus Central.

IV. RESULTADOS

Esta sección muestra los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos de la muestra. Se realizó un análisis global de fiabilidad y normalidad. Posteriormente se estableció tres grupos según las puntuaciones obtenidas en el índice de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV*. El grupo con rendimiento bajo estuvo conformado por puntuaciones en el rango muy inferior, inferior o abajo del promedio. El grupo con rendimiento medio estuvo conformado por puntuaciones en el rango promedio o arriba del promedio. El grupo con rendimiento alto estuvo conformado por puntuaciones en el rango superior o muy superior. Para cada grupo (grupo con rendimiento alto, n=10, grupo con rendimiento medio, n=25, y grupo con rendimiento bajo, n=6) se realizó un análisis descriptivo de los datos (media y desviación estándar) con la finalidad de comparar las puntuaciones obtenidas en los distintos grupos. Posteriormente se realizó un análisis de correlación bivariada entre los datos de los instrumentos de habilidades cognitivas *WISC-IV*, y el instrumento de aprovechamiento de lectura *WM-III APROV*, utilizando el estadístico de *Spearman* para cada grupo. Por último se realizó un análisis global de regresión lineal para encontrar el valor predictivo de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento sobre el aprovechamiento de la lectura, utilizando como variable independiente las habilidades cognitivas y como variable dependiente el aprovechamiento de la lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión.

A. Estadísticos descriptivos de variables sociodemográficas.

Los estadísticos descriptivos describen las características de los participantes del estudio. La Tabla 4 describe las variables sociodemográficas tomadas en cuenta para los distintos grados evaluados. Se observa cuantos estudiantes hay en cada grado, según la edad, género, repetencia, uso de lentes para la lectura, centro escolar y motivo de referencia. E.g. en la tabla 4 se observa que primero primaria consta de n=13 alumnos (2 mujeres y 11 hombres), todos de 7 años. Los 13 alumnos no han repetido grado y tampoco utilizan lentes. 12 estudian en un centro escolar privado, mientras que 1 estudia en un centro escolar público. En cuanto al motivo de referencia se observa que 12

alumnos manifestaban dificultad en lectura o bajo rendimiento académico y 1 alumno fue evaluado para determinar habilidades generales.

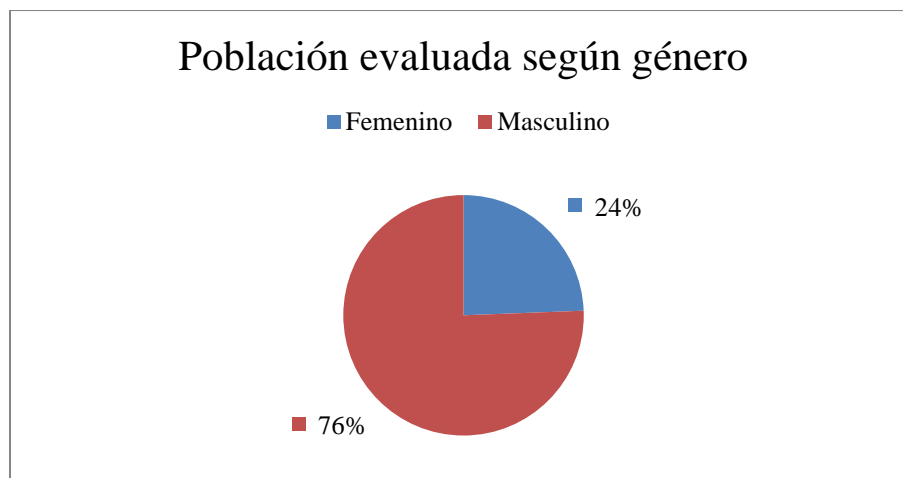
Tabla 4. Descripción de la muestra primero a sexto primaria

Variable		1° primaria	2° primaria	3° primaria	4° Primaria	5° Primaria	6° Primaria	N
Edad	7 años	13	1	0	0	0	0	14
	8 años	0	3	0	0	0	0	3
	9 años	0	2	2	1	0	0	5
	10 años	0	0	2	1	0	0	3
	11 años	0	0	0	2	4	1	7
	12 años	0	0	0	1	3	5	9
Género	Femenino	2	1	1	3	0	3	10
	Masculino	11	5	3	2	7	3	31
Repitencia	Sí	0	0	0	2	1	0	3
	No	13	6	4	3	6	6	38
Uso de lentes	Sí	0	1	0	1	2	0	4
	No	13	5	4	4	5	6	37
Centro Escolar	Privada	12	6	4	5	7	6	40
	Pública	1	0	0	0	0	0	1
Motivo de referencia	Dificultad en lectura/ Bajo rendimiento académico	12	6	3	5	6	6	38
	Evaluación de habilidades	1	0	1	0	1	0	3

Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

La Figura 3 muestra que el 76% de la muestra estuvo conformada por hombres ($n = 31$), y el 24% por mujeres ($n = 10$).

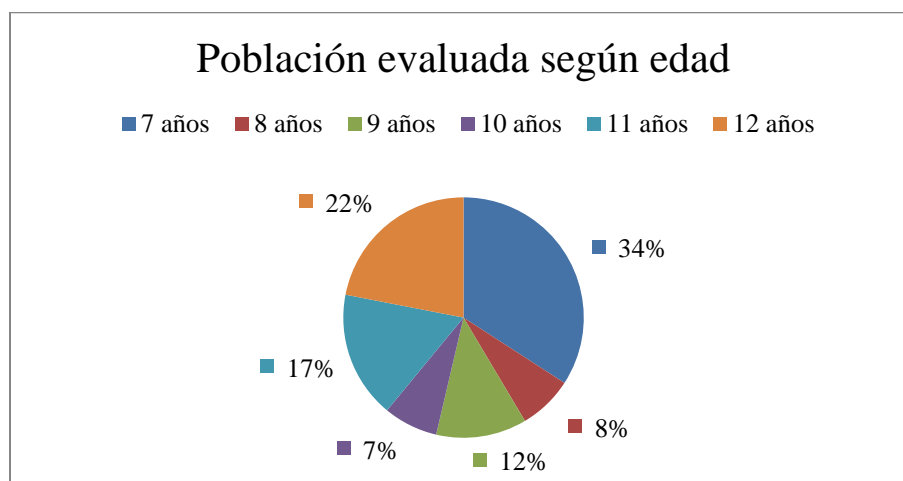
Figura 3. Población evaluada según género



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra $N=41$.

La Figura 4 muestra que el 34% de la muestra tiene 7 años ($n=14$), el 8%, 8 años ($n=3$), el 12%, 9 años ($n=5$), 7%, 10 años ($n=3$), 17%, 11 años ($n=7$), y el 22% tiene 12 años ($n=9$).

Figura 4. Población evaluada según edad

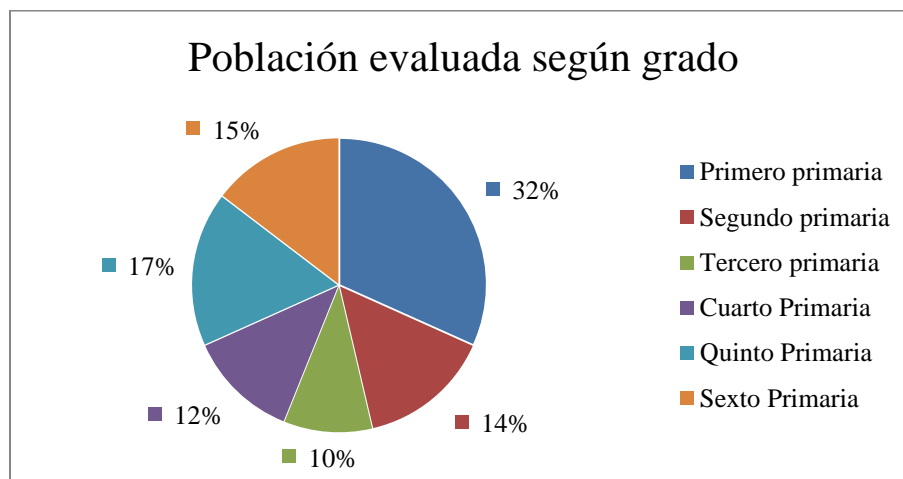


Nota: Elaboración propia a partir de datos sociodemográficos de la muestra $N=41$. $\bar{X}=9.32$ años, $SD=2.04$ años y $\bar{X}=116.3$ meses, $SD=23.3$ meses.

Respecto al grado, el 32% de la muestra se encuentra en primero primaria ($n=13$), el 14% se encuentra en segundo primaria ($n=6$), el 10% en tercero primaria ($n=4$), 12%

en cuarto primaria (n=5), 17% en quinto primaria (n=7), y el 15% en sexto primaria (n=6) (Figura 5).

Figura 5. Población evaluada según grado



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

La Figura 6 muestra que el 7% de la muestra ha repetido el grado en el que se encuentra (n=3), mientras que el 93% de la muestra no ha repetido el grado en el que se encuentra (n=38).

Figura 6. Repitencia de grado

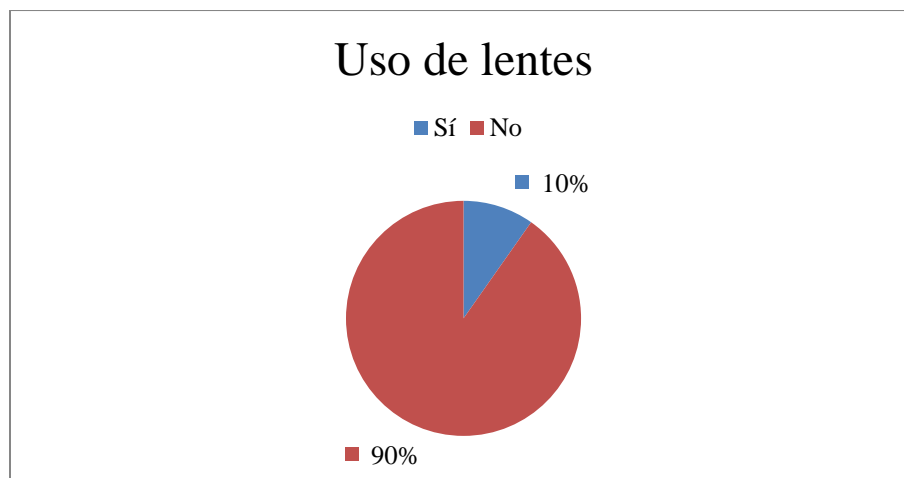


Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

En la Figura 7 se observa que el 10% de la muestra utiliza lentes (n=4), mientras que el 90% no utiliza lentes (n=37). Se tomó en cuenta esta variable debido a que el uso

de lentes es un factor físico que facilita al alumno la lectura, lo cual podría influenciar su capacidad lectora.

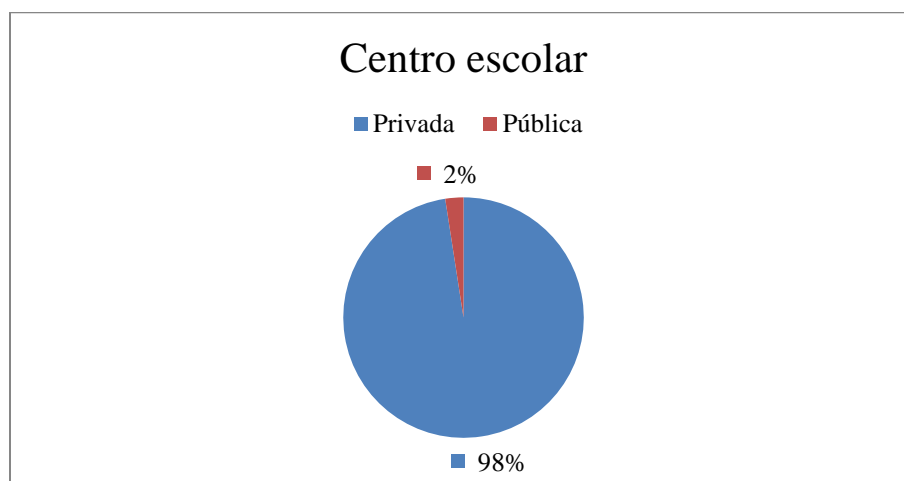
Figura 7. Uso de lentes para la lectura



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

Respecto al centro escolar, el 2% de la muestra estudian en un centro escolar público (n=1), mientras que el 98% pertenecen a un centro escolar privado (n=40) (Figura 8).

Figura 8. Centro escolar

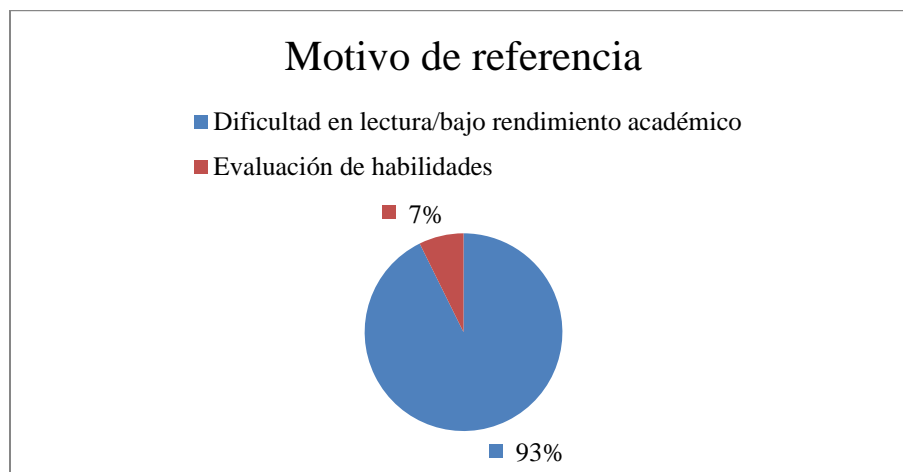


Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

La Figura 9 muestra el motivo de referencia por el cual el estudiante asistió al Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA) para una evaluación psicoeducativa. El

93% (n=38) de la muestra fue evaluada debido a dificultades en la lectura o por bajo rendimiento académico. El 7% (n=3) de la muestra fue evaluada para establecer las habilidades generales del estudiante, incluidas las áreas de lenguaje.

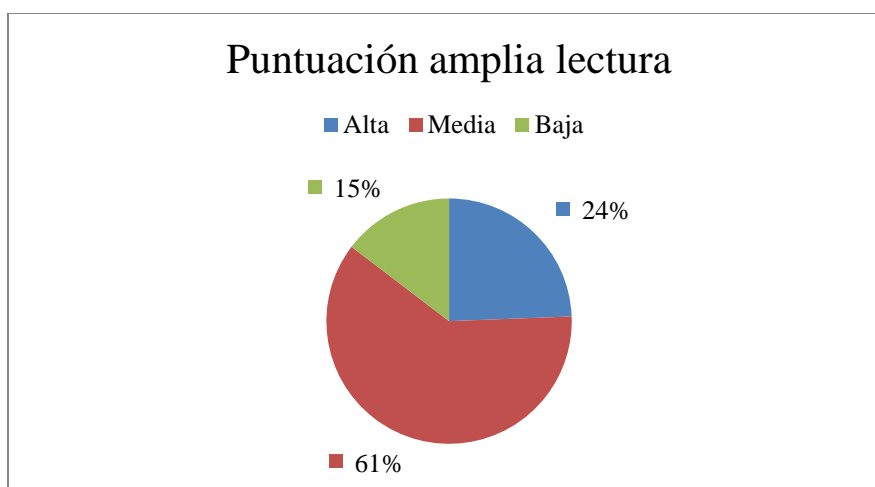
Figura 9. Motivo de referencia



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=41.

Respecto a la puntuación en amplia lectura, el 24% de la muestra (n=10) obtuvo puntuaciones altas en el índice de amplia lectura de la prueba *WM-III APROV*. Las puntuaciones altas se encuentran en el rango superior (121-130) o muy superior (130 o más). El 61% de la muestra (n=25) obtuvo puntuaciones medias. Las puntuaciones medias se encuentran en el promedio (90-110) o arriba del promedio (111-120). El 15% (n=6) obtuvo puntuaciones bajas. Las puntuaciones bajas se encuentran en el rango abajo del promedio (80-89), inferior (70-79) o muy inferior (69 o menos). Esta variable indica que la mayoría de la muestra obtuvo un rendimiento en lectura medio (promedio o arriba del promedio), lo cual permite establecer posibles relaciones entre las habilidades cognitivas y un rendimiento en lectura para tres grupos, el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, el grupo con rendimiento medio en amplia lectura y el grupo con rendimiento alto en amplia lectura (Figura 10).

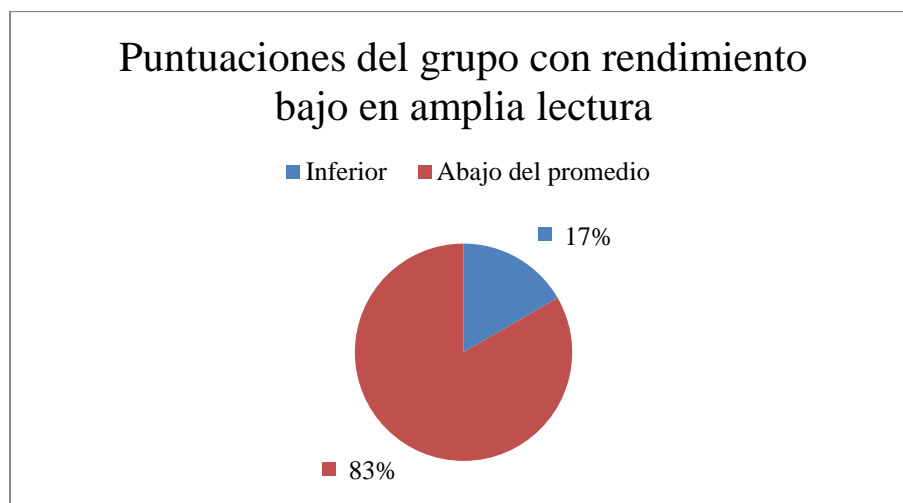
Figura 10. Puntuación amplia lectura



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra $N=41$. $\bar{X}=108.34$ y $SD=17.12$.

El 83% de la muestra ($n=5$) del grupo con rendimiento bajo en amplia lectura se encuentran en el rango abajo del promedio, y el 17% de la muestra ($n=1$) en el rango inferior (Figura 11).

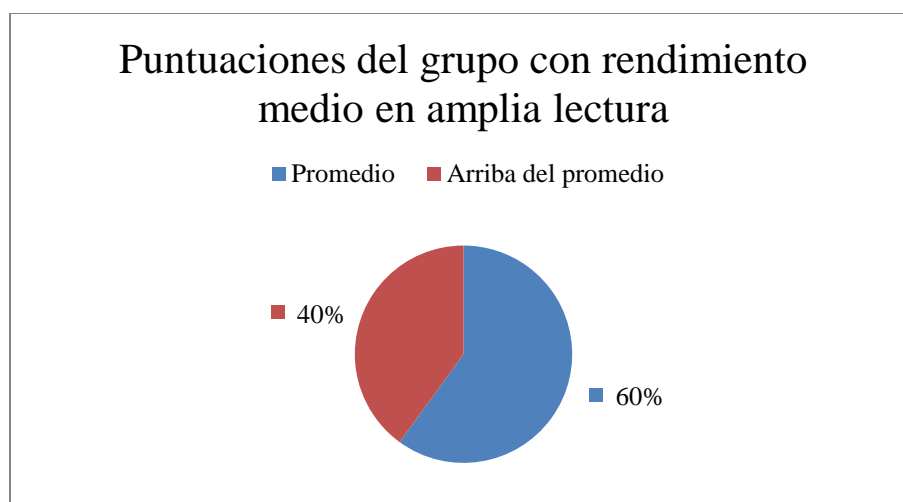
Figura 11. Puntuaciones del grupo con rendimiento bajo en amplia lectura



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra $N=6$.

El 40% de la muestra ($n=10$) del grupo con rendimiento medio en amplia lectura se encuentran en el rango arriba del promedio, y el 60% de la muestra ($n=15$) en el rango promedio (Figura 12).

Figura 12. Puntuaciones del grupo con rendimiento medio en amplia lectura



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=25.

El 40% de la muestra (n=6) del grupo con rendimiento alto en amplia lectura se encuentran en el rango muy superior, y el 60% de la muestra (n=4) en el rango superior (Figura 13).

Figura 13. Puntuaciones del grupo con rendimiento alto en amplia lectura



Nota: Elaboración propia según datos sociodemográficos de la muestra N=10.

Los estadísticos descriptivos presentados en esta sección describen las características de los participantes de este estudio. Posteriormente se realizó el análisis de

fiabilidad que permite establecer un modelo de consistencia interna, basado en las correlaciones entre las variables.

B. Análisis de fiabilidad de variables

El análisis de fiabilidad de los instrumentos *WM-III APROV* y *WISC-IV*, muestra que para las variables dependientes del *WM-III APROV*; amplia lectura, identificación de letras y palabras, fluidez en la lectura y comprensión de textos; existe una alta fiabilidad $\alpha=.87$, α entre 0.8-1.0. Para las variables independientes del *WISC-IV*; memoria de trabajo (memoria de dígitos, secuencia letra-número, aritmética) y velocidad de procesamiento (claves, búsqueda de símbolos, cancelación); se observa una muy alta fiabilidad al ser $\alpha=.72$, α entre 0.6-0.8 (Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de fiabilidad de *WM-III APROV* y *WISC-IV*

Variable	Alfa de Cronbach
<i>WM-III APROV</i>	.87**
<i>WISC-IV</i>	.72*

Nota: Elaboración propia, $N=41$. *Alta fiabilidad $\alpha =0.6-0.8$. **Muy alta fiabilidad $\alpha =0.8-1.0$

La fiabilidad estadística presentada en este apartado determina si los resultados del análisis son consistentes, y si se pueden reproducir en diferentes muestras (Field, 2009: 11). Asimismo, la fiabilidad determina que las variables de los instrumentos *WM-III APROV* y *WISC-IV* representan efectivamente los resultados.

C. Análisis de variables descriptivas según resultados en los instrumentos *WISC-IV* y *WM-III APROV*.

En la Tabla 6 se presenta el análisis descriptivo (media y desviación estándar), de las variables dependientes e independientes para cada uno de los tres grupos, el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura (abajo del promedio, inferior o muy inferior), el grupo con rendimiento medio en amplia lectura (promedio, arriba del promedio), y el grupo con rendimiento alto en amplia lectura (superior o muy superior). El criterio para establecer los grupos según las puntuaciones altas, medias o bajas lo proporcionaron los rangos cualitativos de la prueba *WM-III APROV* (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005). Según los

rangos, las puntuaciones compuestas en el índice de amplia lectura pueden ser: muy superior (130 o más), superior (121-130), arriba del promedio (111-120), promedio (90-110), abajo del promedio (80-89), inferior (70-79) o muy inferior (69 o menos).

La media de los resultados del *WISC-IV* para el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, n=6 alumnos, muestra que la \bar{X} =88.33, para memoria de trabajo y de \bar{X} =83.33, para velocidad de procesamiento. En cuanto al grupo con rendimiento medio en amplia lectura, la media de los resultados de n=25 alumnos son de \bar{X} =99.24, para memoria de trabajo, y de \bar{X} =88.40, para velocidad de procesamiento. Por último para el grupo con rendimiento alto en amplia lectura, la media de los resultados de n=10 alumnos, en los índices del *WISC-IV*, son de \bar{X} =120.00, para memoria de trabajo y de \bar{X} =107.90, para velocidad de procesamiento (Tabla 6).

Tabla 6. Análisis descriptivo del *WISC-IV*

Variable	Grupo con rendimiento bajo en amplia lectura			Grupo con rendimiento medio en amplia lectura			Grupo con rendimiento alto en amplia lectura		
	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD
Memoria de trabajo	6	88.33	13.92	25	99.24	8.92	10	120.00	14.81
Velocidad de procesamiento	6	83.33	16.03	25	88.40	17.34	10	107.90	20.83

Nota: Elaboración propia. $\bar{X} = 100$ y $SD = 15$ en las escalas totales.

El análisis descriptivo de las sub escalas del *WISC – IV* muestra que para el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, n=6, en la sub escalas de Memoria de dígitos la \bar{X} =8.00, para Secuencia letra-número la \bar{X} =8.50 y para Aritmética la \bar{X} =7.17. En las sub escalas de Velocidad de procesamiento, claves presenta una \bar{X} =9.00, Búsqueda de símbolos presenta una \bar{X} =4.83, y Cancelación presenta una \bar{X} =6.33. En cuanto al grupo con rendimiento medio en amplia lectura, la media de los resultados de n=25 alumnos son de \bar{X} =9.24, para Memoria de dígitos, \bar{X} =9.76, para Secuencia letra-número y \bar{X} =8.28, para Aritmética. En las sub escalas de Velocidad de procesamiento, claves presenta una \bar{X} =8.44, Búsqueda de símbolos presenta una \bar{X} =7.08 y Cancelación presenta una \bar{X} =7.24. Por último, en cuanto al grupo con rendimiento alto en amplia lectura, la media de los resultados de n=10 alumnos son \bar{X} =12.80, para Memoria de dígitos,

\bar{X} =11.60, para Secuencia letra-número y \bar{X} =11.40, para Aritmética En las sub escalas de Velocidad de procesamiento, claves presenta una \bar{X} =10.60, Búsqueda de símbolos presenta una \bar{X} =9.90 y Cancelación presenta una \bar{X} =8.40 (Tabla 7).

Tabla 7. Análisis descriptivo de las sub escalas del WISC-IV

Variable		Grupo con rendimiento bajo en amplia lectura			Grupo con rendimiento medio en amplia lectura			Grupo con rendimiento alto en amplia lectura		
		N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD
Memoria de trabajo	Memoria de dígitos	6	8.00	2.00	25	9.24	1.87	10	12.80	1.13
	Secuencia letra-número	6	8.50	3.67	25	9.76	2.86	10	11.60	2.95
	Aritmética	6	7.17	1.83	25	8.28	2.07	10	11.40	2.11
Velocidad de procesamiento	Claves	6	9.00	4.94	25	8.44	3.69	10	10.60	4.55
	Búsqueda de símbolos	6	4.83	2.71	25	7.08	2.94	10	9.90	2.07
	Cancelación	6	6.33	3.20	25	7.24	2.68	10	8.40	2.31

Nota: Elaboración propia. Las sub escalas de la prueba WISC-IV presentan una \bar{X} = 10 y una DS= 3.

La Tabla 8 muestra que la media de los resultados para el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, n=6 alumnos, en las sub pruebas del WM-III APROV, es de \bar{X} =94.67, para identificación de letras y palabras, \bar{X} =71.00, para Fluidez en la lectura y \bar{X} =83.67, para comprensión de textos. En el índice de amplia lectura se obtuvo una \bar{X} =82.67. En cuanto al grupo con rendimiento medio en amplia lectura, la media de los resultados de n=25 alumnos son de \bar{X} =121.00, para identificación de letras y palabras, \bar{X} =96.56, para fluidez en la lectura y \bar{X} =95.48, para comprensión de textos. En el índice de amplia lectura se obtuvo una \bar{X} =106.24. En cuanto al grupo con rendimiento alto en amplia lectura, la media de los resultados de n=10 alumnos son de \bar{X} =146.20, para identificación de letras y palabras, para fluidez en la lectura presenta que \bar{X} =112.00, y para comprensión de textos \bar{X} =105.60. Por último en el índice de amplia lectura se obtuvo una \bar{X} =129.00.

Tabla 8. Análisis descriptivo WM-III APROV

Variable	Grupo con rendimiento bajo en amplia lectura			Grupo con rendimiento medio en amplia lectura			Grupo con rendimiento alto en amplia lectura		
	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD
Identificación de letras y palabras	6	94.67	18.01	25	121.00	13.58	10	146.20	17.50
Fluidez en la lectura	6	71.00	36.01	25	96.56	8.94	10	112.00	14.02
Comprensión de textos	6	83.67	10.32	25	95.48	9.06	10	105.60	12.80
Amplia lectura	6	82.67	10.01	25	106.24	8.49	10	129.00	12.38

Nota: Elaboración propia. $\bar{X} = 100$ y $SD = 15$ en las escalas totales y sub escalas.

El análisis descriptivo presentado en esta sección permite comparar la media y desviación estándar de las puntuaciones obtenidas en las escalas y sub escalas, tanto de las variables dependientes como de las variables independientes. Asimismo, se puede observar si las puntuaciones obtenidas por los distintos grupos se encuentran por debajo del promedio, dentro del promedio o por encima del promedio esperado para las edades evaluadas.

D. Análisis de normalidad de variables

La Tabla 9 muestra el análisis de normalidad de las variables dependientes e independientes, indicado por medio del estadístico *Shapiro-Wilk*, debido a que la muestra (N=41) es menor a 50.

Para las variables independientes de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento de la prueba *WISC-IV*, la distribución de los datos no se comporta de forma normal, al ser $p < .05$. Sin embargo esto no produce ningún inconveniente debido a que se asume que la muestra es lo suficientemente robusta ($N > 30$) para absorber datos estadísticamente no normales (Field, 2009; 134). En la variable dependiente de amplia lectura de la prueba *WM-III APROV*, los datos se comportan de forma normal al ser $p \geq .05$ (Tabla 9).

Tabla 9. Análisis de normalidad de los datos de las escalas del WISC-IV y WMIII APROV

Variable	Shapiro-Wilk	
	Estadístico	Significancia
Memoria de trabajo	.946	.049
Velocidad de procesamiento	.921	.007
Amplia lectura	.982	.752

Nota: Elaboración Propia, N=41. Se utiliza el estadístico Shapiro-Wilk debido a que es una N menor a 50. Con una significancia de $p \geq .05$.

Posterior al análisis de normalidad presentado en este apartado, se procedió a la realización de análisis de correlación bivariada, tomando como base la normalidad de los datos para elegir el estadístico de correlación a utilizar, el cual fue en este caso el estadístico de *Spearman*.

E. Análisis de correlación entre los resultados de los instrumentos WISC-IV y WM-III APROV

Esta sección presenta los índices de correlación entre las habilidades cognitivas; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y el aprovechamiento de la lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora. Para este análisis fue utilizado el estadístico $r = \text{Spearman}$, ya que la distribución de los datos de las variables de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento no se comportó de forma normal. En primer lugar se presenta el análisis de correlación global de los datos de la muestra (N=41) y posteriormente para cada grupo (rendimiento bajo, n=6, rendimiento medio, n=25, y rendimiento alto, n=10).

En la totalidad de la muestra (N=41), la correlación entre la habilidad de memoria de trabajo del WISC-IV con la sub escala de identificación de letras y palabras del WM-III APROV fue significativa $r = .49$ $p < .01$. Asimismo, la correlación entre la habilidad de memoria de trabajo y la sub escala de fluidez lectora $r = .72$, $p < .01$, y comprensión de textos $r = .47$, $p < .01$. Asimismo entre la memoria de trabajo y la amplia lectura total $r = .68$, $p < .01$. Por otro lado, la habilidad de velocidad de procesamiento tuvo correlación significativa con las sub escalas de fluidez lectora $r = .54$, $p < .01$ y comprensión de textos

$r=.43$, $p<.01$. Asimismo, la velocidad de procesamiento tuvo correlación significativa con la amplia lectura total $r=.55$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento (Tabla 10).

Tabla 10. Correlación entre la memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en el análisis global de los datos

	MT	VP	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de trabajo MT	1.00	.57**	.49**	.72**	.47**	.68**
Velocidad de procesamiento VP		1.00	.38*	.54**	.43**	.55**
Identificación de letras y palabras ILP			1.00	.52**	.34*	.68**
Fluidez en la lectura FL				1.00	.49**	.74**
Comprensión de textos CT					1.00	.62**
Amplia lectura ALT						1.00

*Nota: Elaboración propia N= 41. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MT: memoria de trabajo, VP: velocidad de procesamiento, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, AL: amplia lectura.*

Un análisis más detallado muestra correlación significativa entre la sub escala de memoria de dígitos y la sub escala de identificación de letras y palabras $r=.50$, $p<.01$, fluidez en la lectura $r=.63$, $p<.01$, y amplia lectura total $r=.62$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo la correlación entre la sub escala secuencia letra-número y la fluidez en la lectura $r=.43$, $p<.01$ y la amplia lectura $r=.45$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento fue significativa. La sub escala de aritmética tiene correlación significativa con las sub escalas de fluidez lectora $r=.56$, $p<.01$, y comprensión lectora $r=.50$, $p<.01$, y con la escala de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento $r=.58$, $p<.01$. Por último la memoria de trabajo total de la prueba *WISC-IV* tuvo correlación significativa con la sub escalas de identificación de letras y palabras $r=.49$, $p<.01$, fluidez de la lectura $r=.72$, $p<.01$, y comprensión lectora $r=.47$, $p<.01$, y con la escala de amplia lectura $r=.68$, $p<.01$, de la prueba *WM-III APROV* (Tabla 11).

Tabla 11. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en el análisis global de los datos

Variable	MD	SLN	A	MTT	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de dígitos MD	1.00	.24	.52**	.67**	.50**	.63**	.37*	.62**
Secuencia letra-número SLN		1.00	.48**	.66**	.23	.43**	.38*	.45**
Aritmética A			1.00	.56**	.28	.56**	.50**	.58**
Memoria de trabajo total MTT				1.00	.49**	.72**	.47**	.68**
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.52**	.34*	.68**
Fluidez en la lectura FL						1.00	.49**	.74**
Comprensión de textos CT							1.00	.62**
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia N= 41. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MD: memoria de dígitos, SLN: secuencia letra-número, A: Aritmética, MTT: Memoria de trabajo total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura.

Se observa correlación significativa entre la sub escala de búsqueda de símbolos y la sub escala de identificación de letras y palabras $r=.43$ $p<.01$, fluidez en la lectura $r=.54$ $p<.01$, comprensión lectora $r=.43$ $p<.01$ y la escala de amplia lectura total $r=.59$ $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo hubo una correlación significativa entre la velocidad de procesamiento total y la sub escala de fluidez lectora $r=.54$ $p<.01$, comprensión lectora $r=.43$ $p<.01$ y la escala de amplia lectura total $r=.55$ $p<.01$ de la prueba de aprovechamiento (Tabla 12).

Tabla 12. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en el análisis global de los datos.

Variable	C	BS	Ca	VPT	ILP	FL	CT	ALT
Claves C	1.00	.53**	.63**	.74**	.19	.34*	.39*	.32*
Búsqueda de símbolos BS		1.00	.59**	.82**	.43**	.54**	.43**	.59**
Cancelación C			1.00	.67**	.12	.34*	.25	.33*
Velocidad de procesamiento total VPT				1.00	.36*	.54**	.43**	.55**
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.52**	.34*	.68**
Fluidez en la lectura FL						1.00	.49**	.74**
Comprensión de textos CT							1.00	.62**
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia, N= 41. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. BS: búsqueda de símbolos, C: Claves, Ca: cancelación, VPT: velocidad de

procesamiento total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura total.

La Tabla 13 muestra las correlaciones en el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura (N=6). Se observa correlación significativa entre la escala de memoria de trabajo y la sub escala de identificación de letras y palabras $r=.92$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo entre la escala de memoria de trabajo y amplia lectura total $r=.46$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento.

Tabla 13. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.

Variable	MT	VP	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de trabajo MT	1.00	.51	.92**	.55	.03	.46*
Velocidad de procesamiento VP		1.00	.40	.02	.37	.45
Identificación de letras y palabras ILP			1.00	.34	.11	.16
Fluidez en la lectura FL				1.00	.02	.75
Comprensión de textos CT					1.00	.37
Amplia lectura ALT						1.00

*Nota: Elaboración propia, N= 6. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MT: memoria de trabajo, VP: velocidad de procesamiento, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, AL: amplia lectura.*

Un análisis más detallado muestra correlación significativa entre la memoria de trabajo total y la sub escala de identificación de letras y palabras $r=.92$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo la correlación entre la memoria de trabajo total y la escala de amplia lectura total $r=.46$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento fue significativa (Tabla 14).

Tabla 14. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.

Variable	MD	SLN	A	MTT	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de dígitos MD	1.00	.00	-0.9	.58	.64	.02	-.55	.29
Secuencia letra-número SLN		1.00	.58	.77	.57	.69	.20	.76
Aritmética A			1.00	.40	.35	1.4	.38	.34
Memoria de trabajo total MTT				1.00	.92**	.57	.03	.46*
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.34	.11	.16
Fluidez en la lectura FL						1.00	.02	.75
Comprensión de textos CT							1.00	.37
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia N= 6. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MD: memoria de dígitos, SLN: secuencia letra-número, A: Aritmética, MTT: Memoria de trabajo total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura.

Se observa correlación significativa entre la sub prueba de claves y la escala de velocidad de procesamiento total $r=.94$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. Sin embargo ambas sub escalas forman parte de la prueba WISC-IV, por lo cual no hay correlaciones significativas (Tabla 15).

Tabla 15. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en grupo con rendimiento bajo en amplia lectura.

Variable	C	BS	Ca	VPT	ILP	FL	CT	ALT
Claves C	1.00	.11	.55	.94**	.29	.20	.25	.69
Búsqueda de símbolos BS		1.00	-.29	.40	.07	-.75	.55	.38
Cancelación C			1.00	.49	.69	.37	-.40	.27
Velocidad de procesamiento total VPT				1.00	.40	.02	.37	.49
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.34	.11	.16
Fluidez en la lectura FL						1.00	.02	.75
Comprensión de textos CT							1.00	.62**
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia, N= 6. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. BS: búsqueda de símbolos, C: Claves, Ca: cancelación, VPT: velocidad de procesamiento total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura total.

La Tabla 16 muestra las correlaciones en el grupo de alumnos con rendimiento medio en amplia lectura (N=25). Hubo una correlación significativa entre la escala de

memoria de trabajo y fluidez lectora $r=.63$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. La correlación entre la habilidad de velocidad de procesamiento y la sub escala de fluidez lectora $r=.45$, $p<.05$, también fue significativa.

Tabla 16. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.

Variable	MT	VP	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de trabajo MT	1.00	.44*	.01	.63**	.22	.24
Velocidad de procesamiento VP		1.00	.09	.45*	.18	.39
Identificación de letras y palabras ILP			1.00	.15	-.31	.32
Fluidez en la lectura FL				1.00	.08	.52**
Comprensión de textos CT					1.00	.46*
Amplia lectura ALT						1.00

*Nota: Elaboración propia, N= 25. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MT: memoria de trabajo, VP: velocidad de procesamiento, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, AL: amplia lectura.*

Un análisis más detallado muestra correlación significativa entre la sub escala de memoria de dígitos y la sub escala de fluidez en la lectura $r=.53$, $p<.01$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo la correlación entre la sub escala secuencia letra-número y la amplia lectura $r=.42$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento fue significativa. Por último la escala de memoria de trabajo total de la prueba *WISC-IV* tuvo correlación significativa con la sub escalas de fluidez de la lectura $r=.63$, $p<.01$, de la prueba *WM-III APROV* (Tabla 17).

Tabla 17. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.

Variable	MD	SLN	A	MTT	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de dígitos MD	1.00	.06	.25	.29	-.15	.53**	-.00	.05
Secuencia letra-número SLN		1.00	.40*	.73**	.03	.39	.38	.42*
Aritmética A			1.00	.31	-.38	.38	.25	.13
Memoria de trabajo total MTT				1.00	.01	.63**	.22	.24
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.15	-.31	.32
Fluidez en la lectura FL						1.00	.089	.52**
Comprensión de textos CT							1.00	.46*
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia N= 25. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MD: memoria de dígitos, SLN: secuencia letra-número, A: Aritmética, MTT: Memoria de trabajo total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura.

Se observa correlación significativa entre la sub escala de claves y la escala de amplia lectura total $r=.42$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo hubo una correlación significativa entre la velocidad de procesamiento total y la sub escala de fluidez lectora $r=.45$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento (Tabla 18).

Tabla 18. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento medio en amplia lectura.

Variable	C	BS	Ca	VPT	ILP	FL	CT	ALT
Claves C	1.00	.58**	.65**	.69**	.14	.34	.39	.42*
Búsqueda de símbolos BS		1.00	.78**	.85**	.05	.40*	.18	.39
Cancelación C			1.00	.71**	-.08	.25	.35	.36
Velocidad de procesamiento total VPT				1.00	.09	.45*	.18	.39
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.15	-.31	.32
Fluidez en la lectura FL						1.00	.089	.52**
Comprensión de textos CT							1.00	.46**
Amplia lectura total ALT								1.00

Nota: Elaboración propia, N= 25. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. BS: búsqueda de símbolos, C: Claves, Ca: cancelación, VPT: velocidad de procesamiento total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura total.

La Tabla 19 muestra las correlaciones en el grupo de alumnos con un rendimiento alto en amplia lectura (N=10). La correlación entre la sub escala de identificación de

letras y palabras y la sub escala de fluidez lectora $r=.76$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento fue significativa, así como entre identificación de letras y palabras y la sub escala de comprensión de textos $r=.68$, $p<.05$.

Tabla 19. Correlación entre la escala de memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.

Variable	MT	VP	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de trabajo MT	1.00	.64	.02	.17	.36	.43
Velocidad de procesamiento VP		1.00	-1.5	.29	.37	.54
Identificación de letras y palabras ILP			1.00	.76*	.68*	.11
Fluidez en la lectura FL				1.00	.53	.39
Comprensión de textos CT					1.00	.50
Amplia lectura ALT						1.00

*Nota: Elaboración propia, N= 10. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MT: memoria de trabajo, VP: velocidad de procesamiento, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, AL: amplia lectura.*

Un análisis más detallado muestra correlación significativa entre la sub escala de secuencia letra – número y la escala de amplia lectura total $r=.73$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo hubo correlación significativa entre la sub escala de identificación de letras y palabras y la sub escalas de fluidez en la lectura $r=.76$, $p<.05$, y la comprensión lectora $r=.68$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento (Tabla 20).

Tabla 20. Correlación entre la escala de memoria de trabajo y el aprovechamiento de la lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.

Variable	MD	SLN	A	MTT	ILP	FL	CT	ALT
Memoria de dígitos MD	1.00	.33	.06	.42	.05	-.30	.48	.17
Secuencia letra-número SLN		1.00	.52	.32	.09	.29	.58	.73*
Aritmética A			1.00	.59	.27	.56	.39	.52
Memoria de trabajo total MTT				1.00	.02	.17	.36	.43
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.76*	.68*	.11
Fluidez en la lectura FL						1.00	.53	.39
Comprensión de textos CT							1.00	.50
Amplia lectura total ALT								1.00

*Nota: Elaboración propia N= 10. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. MD: memoria de dígitos, SLN: secuencia letra-número, A: Aritmética, MTT: Memoria de trabajo total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura.*

Se observa correlación significativa entre la sub escala de búsqueda de símbolos y la escala de amplia lectura total $r=.67$, $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento. Asimismo hubo una correlación significativa entre la sub escala de fluidez lectora $r=.76$ $p<.05$, y comprensión lectora $r=.68$ $p<.05$, de la prueba de aprovechamiento (Tabla 21).

Tabla 21. Correlación entre la escala de velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la amplia lectura en grupo con rendimiento alto en amplia lectura.

Variable	C	BS	Ca	VPT	ILP	FL	CT	ALT
Claves C	1.00	.66**	.68**	.90**	.05	.27	.60	.54
Búsqueda de símbolos BS		1.00	.41	.68*	.21	.58	.58	.67*
Cancelación C			1.00	.81**	-.45	-.09	.03	.10
Velocidad de procesamiento total VPT				1.00	-.15	.29	.37	.54
Identificación de letras y palabras ILP					1.00	.76*	.68*	.11
Fluidez en la lectura FL						1.00	.53	.39
Comprensión de textos CT							1.00	.50
Amplia lectura total ALT								1.00

*Nota: Elaboración propia, N= 10. ** La correlación es significativa al nivel .01. * La correlación es significativa al nivel .05. BS: búsqueda de símbolos, C: Claves, Ca: cancelación, VPT: velocidad de procesamiento total, ILP: identificación de letras y palabras, FL: fluidez de la lectura, CT: comprensión de textos, ALT: amplia lectura total.*

Con base en los análisis de correlación presentados en esta sección se procedió a realizar los modelos de regresión lineal simple entre los datos significativos y para las hipótesis planteadas inicialmente. (Hipótesis 1: Se espera encontrar una relación significativa entre la memoria de trabajo (MT) y la habilidad de comprensión lectora; Hipótesis 2: Se espera encontrar una relación significativa entre la velocidad de procesamiento (VP) y la capacidad de fluidez en la lectura; Hipótesis 3: Se espera encontrar el valor predictivo de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, sobre el aprovechamiento de la amplia lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora.

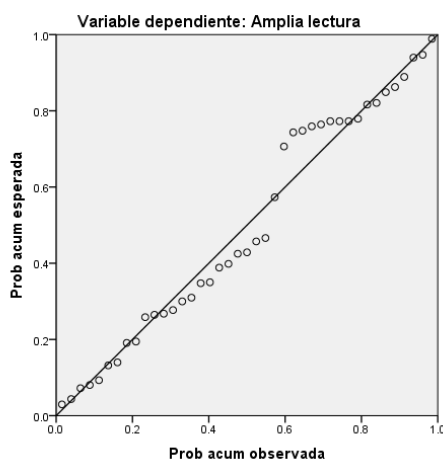
F. Análisis inferencial de regresión lineal simple entre los instrumentos WISC- IV y WM-III APROV

A partir de las correlaciones significativas, se procedió al análisis de regresión lineal simple entre los resultados significativos de los instrumentos WISC- IV y WM-III

APROV para evaluar la relación entre escalas y sub escalas. Asimismo se comprobó los supuestos de linealidad, independencia, y homogeneidad. Los modelos de regresión lineal simple se realizaron en la totalidad de la muestra evaluada ($N=41$), debido a que la N debe ser >30 para absorber datos no normales.

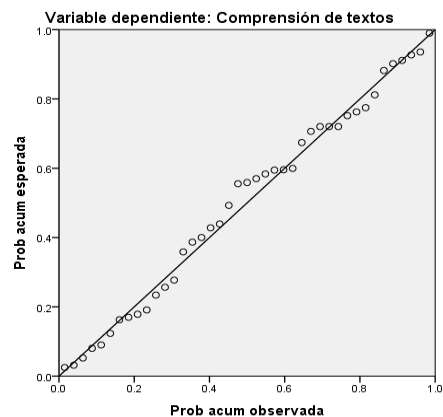
En las figuras 14, 15, 16, 17 y 18 se puede observar la relación lineal entre las variables independientes; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, y la variable dependiente; amplia lectura, en los distintos modelos de regresión lineal. Es evidente la relación lineal entre las variables, por lo cual se cumple el supuesto de linealidad para los modelos.

Figura 14. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo y amplia lectura.



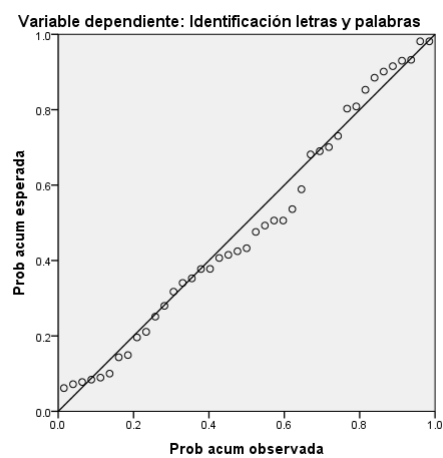
Nota: Elaboración propia a partir de datos de la muestra $N=41$.

Figura 15. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo y comprensión de textos



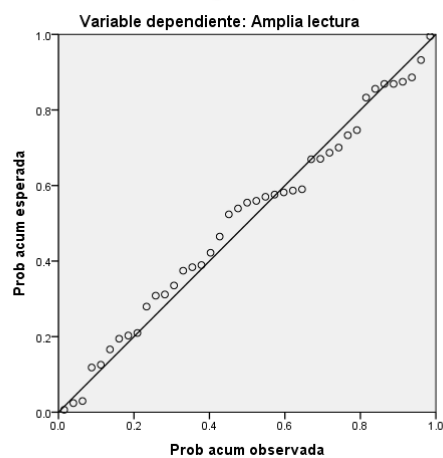
Nota: Elaboración propia a partir de datos de la muestra $N=41$.

Figura 16. Gráfico de dispersión entre memoria de trabajo e identificación de letras y palabras



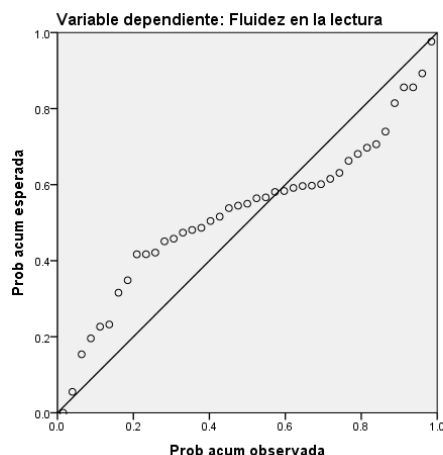
Nota: Elaboración propia a partir de datos de la muestra N=41.

Figura 17. Gráfico de dispersión entre velocidad de procesamiento y amplia lectura.



Nota: Elaboración propia a partir de datos de la muestra N=41.

Figura 18. Gráfico de dispersión entre velocidad de procesamiento y fluidez lectora



Nota: Elaboración propia a partir de datos de la muestra $N=41$.

La Tabla 22 muestra que el estadístico *Durbin Watson* para todos los modelos se encuentra entre 1.5 y 2.5, lo cual muestra que los residuos son independientes entre sí. Por lo tanto se acepta el supuesto de independencia entre los residuos de los modelos de regresión lineal.

Tabla 22. Estadístico *Durbin Watson* para modelo de regresión lineal

Modelo	Estadístico Durbin-Watson
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Amplia lectura	2.30
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Comprensión de textos	2.18
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Identificación de letras y palabras	1.51
WISCIV/ Velocidad de procesamiento - WMIII/Amplia lectura	2.50
WISCIV/ Velocidad de procesamiento - WMIII/Fluidez lectora	2.31

Nota: Elaboración propia, $N=41$. p entre 1.5-2.5.

La Tabla 23 muestra que para el supuesto de homogeneidad, el estadístico de *Levene* tiene una significancia $p \geq .05$, para memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, amplia lectura, comprensión de textos e identificación de letras y palabras, por lo cual se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianzas, lo cual

implica que la variación de los residuos es uniforme en todo el rango de valores de los pronósticos en estas variables. Para fluidez en la lectura, el estadístico de *Levene* tiene una significancia $p \leq .05$, por lo cual se puede utilizar el estadístico de *Brown Folsythe* para pruebas robustas de igualdad de medias, donde se cumple con una significancia $p \geq .05$, y se puede proceder al modelo de regresión.

Tabla 23. Prueba de homogeneidad de varianzas para variables de modelos de regresión

Variable	Estadístico de Levene	Sig.	Estadístico Brown Folsythe	Sig.
Memoria de trabajo	0.79	0.56	1.24	0.33
Velocidad de procesamiento	2.48	0.05	1.59	0.23
Amplia lectura	1.01	0.42	1.30	0.32
Comprensión de textos	2.26	0.70	1.95	0.13
Fluidez en la lectura	8.34	0.00	1.50	0.36
Identificación de letras y palabras	1.88	0.12	1.95	0.13

Nota: Elaboración propia, N=41. $p \geq .05$

Para elaborar conclusiones sobre una población basado en un análisis de regresión hecho sobre una muestra, se deben cumplir los supuestos. Cuando se cumplen los supuestos de regresión, se puede asumir que el modelo que se obtiene de una muestra puede ser aplicado precisamente a la población de interés, (los coeficientes y parámetros de regresión en la ecuación son imparciales). Un modelo imparcial incrementa la probabilidad que el modelo de regresión de una muestra va a ser el mismo que el modelo de una población particular (Field, 2009; 220). Posteriormente se procedió a realizar los modelos de regresión lineal entre los resultados significativos.

En la Tabla 24 se observa el resumen del modelo de regresión lineal simple entre los datos significativos. La amplia lectura es predicha en un 48.6% por la memoria de trabajo $F(1,39)=36.90$, $p < .00$. Por otro lado, la velocidad de procesamiento predice la amplia lectura en un 30.6% $F(1,39)=17.20$, $p < .00$. Por lo tanto se acepta la hipótesis de regresión lineal simple en la que la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento predicen el aprovechamiento de la amplia lectura. Por otro lado la memoria de trabajo predice la comprensión de textos en un 33.3% $F(1,39)=19.51$, $p < .00$. Por lo tanto se acepta la hipótesis de regresión lineal simple entre la memoria de trabajo y comprensión

lectora. La memoria de trabajo también predice la identificación de letras y palabras en un 31%, $F(1,39)=17.54$, $p<.00$. Por último la velocidad de procesamiento predice la fluidez lectora en un 18.6%, $F(1,39)=8.92$, $p<.00$. Por lo tanto se acepta la hipótesis de regresión lineal simple entre la velocidad de procesamiento y la fluidez de la lectura.

Tabla 24. Modelos de regresión lineal simple para datos significativos

Modelo	β	$b1$	r	r^2	Sig.	F
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Amplia lectura	27.88	.78	.69	.48	.00**	36.90
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Comprensión de textos	49.30	.45	.57	.33	.00**	19.51
WISCIV/Memoria de trabajo - WMIII/Identificación de letras y palabras	41.29	.79	.55	.31	.00**	17.54
WISCIV/ Velocidad de procesamiento - WMIII/Amplia lectura	64.14	.47	.55	.30	.00**	17.20
WISCIV/ Velocidad de procesamiento - WMIII/Fluidez lectora	55.73	.44	.43	.18	.00**	8.92

*Nota: Elaboración Propia, N= 41. * $p\leq 05$, ** $p\leq 01$. β : origen de la recta del modelo de regresión, $b1$: gradiente de la recta del modelo de regresión que indica la relación lineal entre la variable independiente y la variable dependiente, r^2 : porcentaje de la varianza que es explicada por el modelo de regresión, F : medida de variabilidad que puede explicar el modelo ($F>1$).*

El análisis de regresión evidencia que las variables de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluadas por medio de la prueba WISC-IV se encuentran estrechamente relacionadas al aprovechamiento de la amplia lectura, evaluada por medio de la prueba WM-III APROV. Ambas habilidades cognitivas contribuyen de manera propia y significativa a explicar parte de los distintos procesos implicados en el aprovechamiento de la amplia lectura, tales como la identificación de letras y palabras, la fluidez lectora y la comprensión de textos, teniendo mayor influencia la memoria de trabajo.

V. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue explorar la relación entre las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la amplia lectura en niños en riesgo de desarrollar una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL). La muestra del estudio fue analizada con n=41 casos evaluados por alumnos en el Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA) en la Universidad del Valle de Guatemala durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016. Se realizó un análisis descriptivo y de correlación de los datos por grupos, según las puntuaciones en el rango de amplia lectura de la prueba de aprovechamiento. Los grupos estuvieron divididos según si los usuarios obtuvieron un rendimiento bajo n=6, (muy inferior, inferior y abajo del promedio), medio n=25, (promedio o arriba del promedio), o alto n=10, (superior o muy superior) con la finalidad de determinar la influencia de las variables independientes sobre las dependientes en distintos grupos. Por último se realizó modelos de regresión lineal simple entre los resultados significativos de manera global para determinar el nivel de predicción de las variables independientes sobre las variables dependientes.

Según el Panel Nacional de Lectura de los Estados Unidos (*National Reading Panel – NRP*) (2000: 9), las habilidades clave para saber leer son en primer lugar la conciencia fonológica, en segundo lugar el proceso de delecteo, la tercera habilidad lectora es la fluidez y la cuarta habilidad es la comprensión lectora. Las habilidades de identificación de letras y palabras, la fluidez lectora y la comprensión de textos, conforman el índice de aprovechamiento de la lectura, conocido como Amplia lectura, de la prueba *WM-III APROV*. Por otro lado, distintos estudios han demostrado la importancia de la función ejecutiva de la memoria de trabajo y el proceso cognitivo de velocidad de procesamiento, en las habilidades que conforman la amplia lectura (Baddeley, 2007; Canet-Juric *et al.*, 2013; Wolf *et al.*, 2001; Jacobson *et al.*, 2011). La prueba *WISC-IV* evalúa ambas habilidades. Por lo tanto se decidió explorar la relación entre las habilidades cognitivas y el aprovechamiento de la lectura, a través de los dos instrumentos de evaluación.

A través del análisis estadístico fue posible encontrar distintas correlaciones entre las variables independientes; memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; con la variable dependiente, amplia lectura. Comenzando con memoria de trabajo, se identificó una relación significativa entre esta habilidad y la identificación de letras y palabras de la prueba de aprovechamiento, tanto en el análisis global de la muestra como en el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura. Adicionalmente, esta relación es significativa debido a que la memoria de trabajo predice parte del aprovechamiento de la amplia lectura. La prueba de identificación de letras y palabras en el *WM-III APROV*, implica en primer lugar identificar las letras que aparecen impresas en el libro de pruebas y en segundo lugar la pronunciación correcta de palabras. Aunque el alumno no necesita conocer el significado de las palabras, cuanto menos frecuente sea el uso de las palabras seleccionadas en el lenguaje escrito, más complicados resultan los apartados de la prueba (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005). Debido a lo anterior, para lograr identificar letras o palabras en esta prueba y pronunciarlas correctamente, es necesario que el lector reconozca las palabras y las letras que las conforman. «La memoria de trabajo se refiere a un conjunto de procesos y contenidos involucrados en el control, la regulación y el mantenimiento activo de información relevante para la tarea, al servicio de la cognición compleja...». (Hitch, 2002; 24). Por lo tanto, la memoria de trabajo contribuye a mantener la información temporal en un estado activo y por consiguiente al observar una palabra, reconocerla e inferir su pronunciación (Canet-Juric *et al.*, 2013: 996), identificando letras y palabras correctamente. Este resultado en el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, se puede explicar a través del Modelo de la Doble Ruta, presentado por Coltheart *et al.* (1993: 589), ya que explica el proceso de la lectura a través de dos vías que facilitan el acceso léxico al tratar de leer (vía léxica y sub léxica). Según este resultado, el modelo explica la diferencia entre el grupo con bajo rendimiento en amplia lectura, el cual se debe apoyar en la vía de segmentación gráfemica (sub léxica) para poder pronunciar y comprender el significado de las palabras, al no haber automatizado el proceso de lectura. Esto conlleva mayor esfuerzo y podría incidir en el resultado en la sub prueba de identificación de letras y palabras. En cambio en el grupo con rendimiento alto en amplia lectura, no se evidencia la relación entre la memoria de trabajo y la identificación de letras y palabras, ya que el lector avanzado logra reconocer

palabras escritas como una unidad ortográfica (vía léxica), lo cual le permite rápidamente comprender su significado y por lo tanto inferir la pronunciación de una palabra (Ijalba *et al.*, 2002: 201).

Se encontró una relación significativa entre memoria de trabajo y la fluidez lectora en el análisis global de la muestra y en el grupo con rendimiento medio en amplia lectura. La prueba de fluidez en la lectura en el *WM-III APROV*, mide la habilidad de una persona para leer de manera rápida oraciones simples, y decidir si una proposición es verdadera o falsa. La dificultad de las oraciones aumenta gradualmente hasta alcanzar un nivel moderado. El individuo debe completar tantos apartados como le sea posible en un plazo de 3 minutos (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005). Para que el alumno logre leer oraciones de forma rápida, debe estar familiarizado con las palabras que las conforman. Asimismo, para lograr inferir el significado de una oración y determinar si es verdadera o falsa, resulta importante que el estudiante manipule información retenida temporalmente en su memoria para producir un resultado (Corral *et al.*, 2005: 115). El modelo multi componente de la memoria de trabajo (MT) propuesto por Baddeley *et al.* (1974: 48), contribuye a explicar este resultado, ya que describe a la MT como un sistema de capacidad limitada que abarca tres componentes de almacenamiento temporal: el bucle fonológico, la agenda viso espacial y el bucle episódico. El bucle fonológico es importante en el aprendizaje de nuevas palabras, ya que se encarga del procesamiento y manipulación de la información verbal, lo cual apoya la unión de representación fonológica con grafemas. Por lo tanto si el funcionamiento o capacidad del bucle fonológico es inadecuado, es probable que la formación de una representación fonológica va a ser interrumpida, impactando la habilidad del niño de establecer uniones grafema-fonema, necesarios para desarrollar la fluidez lectora (Dawes *et al.*, 2015: 363).

La memoria de trabajo presenta una relación significativa con la comprensión de textos en el análisis global de la muestra. Con ello se acepta la hipótesis que la memoria de trabajo se encuentra significativamente relacionada con la comprensión de textos. La prueba de comprensión de textos en el *WM-III APROV*, mide la habilidad del sujeto para leer un texto donde faltan palabras y determinar las palabras que faltan. La prueba requiere capacidad de comprensión y riqueza de vocabulario (Muñoz-Sandoval *et al.*,

2005). La memoria de trabajo es un espacio de trabajo mental en el que se almacena temporalmente y se procesa la información necesaria para llevar a cabo actividades cognitivas, tales como el razonamiento y la comprensión del lenguaje (Baddeley *et al.*, 1974: 48). Esta relación se explica con ayuda del modelo multi-componente de la memoria de trabajo (MT) propuesto por Baddely (2007: 6), el cual explica que el componente central ejecutivo (EC) que regula la memoria de trabajo, también controla el bucle episódico, el cual es esencial para el desarrollo de la lectura debido a sus funciones como mediador entre la agenda viso espacial, el bucle fonológico y la memoria a largo plazo. Este acceso a la información a largo plazo resulta necesario para apoyar la comprensión lectora, debido a que la información de la memoria a largo plazo va a ser requerida para completar información visual, fonológica o semántica (Dawes *et al.*, 2015: 363). Asimismo, la comprensión lectora requiere de la memoria de trabajo para depositar la información que resulta del procesamiento de frases textuales o inferidas durante la lectura. Es importante notar que en este estudio, aunque sí se evidencia la relación predictiva entre la memoria de trabajo y la comprensión lectora, no se evidenció esta correlación en el grupo con rendimiento bajo, medio o alto en amplia lectura. Esto se podría explicar en que los lectores con rendimiento medio o alto en amplia lectura, pueden manejar e integrar la comprensión de un texto con poco esfuerzo (Eloúsa, García-Madruga, Vila, Gómez-Veiga y Gil 2013: 1425). En cuanto al grupo con rendimiento bajo en amplia lectura, Oakhill y Cain, (2007: 41) han estudiado que el vocabulario es un factor predictor importante de la comprensión lectora y han demostrado que la relación entre el vocabulario y el desarrollo de la comprensión podía ser recíproca en estudiantes de primaria. La sub escala de comprensión lectora del *WMIII- APROV* requiere de riqueza de vocabulario (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005), por lo tanto aunque el lector comprenda el significado del texto que se le presenta, puede que si tiene poco vocabulario, tenga dificultad con la palabra a utilizar, y por consiguiente no podrá completar la prueba satisfactoriamente. Puede que este resultado se explique en que los usuarios manejaban un buen nivel de vocabulario y por lo tanto la comprensión de textos se les facilitó. Por otro lado este resultado también se explica en que para completar la sub prueba de comprensión de textos se requiere de la capacidad de realizar inferencias sobre los textos y así completar las oraciones. La lectura de un texto requiere procesos

básicos de decodificación y de acceso léxico, sin embargo también del establecimiento de nexos coherentes entre las oraciones, facilitados por los conocimientos adicionales del lector (Canet-Juric *et al.*, 2013: 997). Por lo tanto la producción de inferencias también es un componente fundamental en la comprensión de textos. Se ha constatado que los comprendedores con rendimientos bajos tienen problemas para hacer inferencias, lo cual, según Bowyer-Crane y Snowling (2005: 189) ocurre porque los pobres lectores no se pueden despegar de los aspectos concretos del texto, manejando un comportamiento pasivo frente a la lectura. Según Bowyer-Crane *et al.*, (2005: 181) el rendimiento en las inferencias mejora cuando el niño puede releer el texto, demostrando que los malos comprendedores pueden usar pistas léxicas para mantener la coherencia mientras el texto está disponible. Por lo tanto, resulta necesario resaltar la importancia de la influencia de otras variables en el proceso de comprensión lectora ya que es improbable una sola causa de cuenta del mal funcionamiento en la comprensión lectora en el grupo con rendimiento medio o bajo en amplia lectura. Asimismo, estos resultados, también podrían explicarse a partir de las características del instrumento utilizado para evaluar la comprensión lectora.

Por otro lado, en cuanto a la velocidad de procesamiento, se encontró una correlación significativa entre esta y la fluidez lectora en el análisis global y en el grupo con rendimiento medio en amplia lectura. Asimismo la fluidez es predicha por la velocidad de procesamiento. Esto comprueba la hipótesis que la velocidad de procesamiento se encuentra significativamente relacionada con la fluidez lectora. La prueba de fluidez en la lectura en el *WM-III APROV*, mide la habilidad de una persona para leer de manera rápida oraciones simples, y decidir si una proposición es verdadera o falsa, mientras completa tantos apartados como le sea posible en un plazo de 3 minutos (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005). La velocidad de procesamiento (VP) es definida como la velocidad para completar una tarea con exactitud razonable. Es una medida de formación de conceptos verbales, razonamiento verbal y conocimiento adquirido del ambiente (Corral *et al.*, 2005: 117). Por lo tanto un estudiante con una adecuada VP, va a poder completar más apartados de la prueba de fluidez lectora, en el lapso de tres minutos. La VP, no se refiere solamente al ritmo en el que la información puede ser procesada cognitivamente, sino que también implica razonamiento verbal y formación de conceptos

verbales. Por lo cual la prueba de fluidez lectora, además de medir velocidad, determina la exactitud de las respuestas. Por lo tanto, se puede decir que puntuaciones medias en la VP, también va a reflejar en puntuaciones medias en fluidez. La VP es un determinante clave del desarrollo, ya que incrementos en la velocidad de procesamiento permite ganancias en otros aspectos de la cognición, tales como la memoria de trabajo y la eficiencia (Canet-Juric *et al.*, 2013: 997). En este caso, una adecuada VP va a incrementar la eficiencia de la fluidez lectora. Para explicar esta relación entre la velocidad de procesamiento y la fluidez lectora, también se ha estudiado que un importante aspecto de la lectura es la necesidad de procesar visualmente varias letras en un período de tiempo corto. Por lo tanto se ha sido sugerido que el procesamiento simultáneo de letras en las palabras es necesario para la fluidez lectora (Lobier *et al.*, 2013: 3).

La velocidad de procesamiento también resultó relacionada significativamente con la comprensión lectora en el análisis global de la muestra. Este resultado explica que la velocidad de procesamiento puede afectar el desarrollo de más habilidades académicas complejas, como la comprensión lectora. La velocidad de procesamiento implica la velocidad de completar una tarea con exactitud razonable. Cuando la VP es eficiente, este procesamiento se realiza relativamente sin esfuerzo y por lo tanto, la lectura será más exacta y la atención puede ser dirigida a la comprensión del texto (Wolf *et al.*, 2001: 213). Por lo tanto, según los resultados la comprensión lectora está relacionada a la automatización de la lectura. En cuanto la lectura se va automatizando, se requiere de menos esfuerzo mental y atencional, por lo cual los recursos son requeridos para la decodificación en marcha y la lectura exacta de palabras. Así estos recursos pueden ser dirigidos a la tarea de traducir el texto a significado (Jacobson *et al.*, 2011: 211).

En cuanto al análisis de las sub escalas de memoria de trabajo se identificó una relación significativa entre la sub escala memoria de dígitos de la prueba de habilidades cognitivas *WISC-IV*, con la sub escala de identificación de letras y palabras y con la fluidez lectora de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV*, en el análisis global de la muestra. En la prueba *WISC-IV*, la sub escala de memoria de dígitos implica que el alumno repita números en el orden en el que le fueron presentados por el examinador, en primer lugar, y en segundo lugar de forma inversa. Para realizar esta prueba se requiere

diferentes aspectos de la memoria tales como memoria a corto plazo auditiva y la manipulación mental (Corral *et al.*, 2005: 5). Este resultado indica que así como para la memoria de dígitos se hace uso de la memoria a corto plazo para recordar los dígitos, para la identificación de letras y palabras se hace uso de la memoria a corto y largo plazo, para reconocer las palabras y letras, y por consiguiente pronunciarlas correctamente. Asimismo, con la fluidez lectora se requiere leer de manera rápida oraciones simples, y decidir si una proposición es verdadera o falsa. También se hace uso de la memoria para realizar estas inferencias de forma rápida. En base a lo anterior, ciertas habilidades que conforman el aprovechamiento de la lectura, también conforman la memoria de trabajo. Esto concuerda con los resultados obtenidos en los grupos con rendimiento medio y alto en amplia lectura, al haber relación significativa entre la sub escala de secuencia letra-número, de la memoria de trabajo, y el aprovechamiento de la lectura.

La sub escala de memoria de trabajo, secuencia letra-número de la prueba *WISC-IV*, guarda relación significativa con la fluidez en la lectura de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV* en el análisis global de la muestra. En la sub escala secuencia letra-número se requiere que el alumno lea una secuencia de números y letras y recuerde los números en orden ascendente y las letras en orden alfabético (Corral *et al.*, 2005: 6). Esta sub escala hace uso de la memoria de trabajo para el control, regulación y mantenimiento activo de información relevante para la tarea. En la fluidez en la lectura se requiere leer oraciones rápidamente y decidir si son verdaderas o falsas. Para ello, también se debe poder controlar y regular la información obtenida de la lectura de las oraciones para tomar una decisión sobre su veracidad. Con ello, se puede observar la relación entre la fluidez lectora y la sub escala secuencia letra-número de la memoria de trabajo.

La sub escala de memoria de trabajo, aritmética de la prueba *WISC-IV*, guarda relación significativa con la fluidez lectora y la comprensión de textos, de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV* en el análisis global de la muestra. En la sub escala de aritmética se requiere que el alumno resuelva mentalmente una serie de problemas aritméticos presentados verbalmente, dentro de un límite de tiempo. La aritmética refleja conocimiento matemático y demanda de la memoria de trabajo, y habilidad numérica

(Corral *et al.*, 2005: 6). Esta relación se puede explicar ya que la fluidez lectora y la comprensión también demandan de la memoria de trabajo e implican, al igual que en la aritmética, la utilización de información del ambiente almacenada en la memoria para deducir significados, completar frases o resolver problemas dentro de un límite de tiempo. Estos dos procesos implican una automatización eficiente.

En el análisis de sub escalas de velocidad de procesamiento se identifica que la sub escala de búsqueda de símbolos de la prueba *WISC-IV* se relaciona con la identificación de letras y palabras de la prueba de aprovechamiento *WM-III APROV*, así como con la fluidez lectora y la comprensión, en el análisis global de la muestra. En la sub escala de búsqueda de símbolos el alumno debe identificar y decidir si ciertos símbolos están o no incluidos en una serie de símbolos, dentro de un límite de tiempo (Corral *et al.*, 2005: 6). Esto concuerda con los resultados obtenidos en los grupos con rendimiento medio y alto en amplia lectura, al haber relación significativa entre la sub escala de búsqueda de símbolos y cancelación, de la escala de velocidad de procesamiento, y el aprovechamiento de la lectura. En general, la relación entre las distintas sub escalas de ambas pruebas demuestran como la capacidad de identificar, procesar y tomar decisiones, se relaciona al aprovechamiento lector debido a que la lectura se encuentra mediatizada por diversas habilidades y procesos cognitivos. Estos pueden ser procesos básicos como la percepción de grafemas, decodificación grafema-fonema, reconocimiento de palabras, hasta procesos más complejos como la integración del significado de las oraciones que componen un texto y la realización de inferencias sobre información implícita (Cain, Oakhill y Bryant, 2004: 32)

La memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento se encuentran significativamente relacionadas con la amplia lectura en el análisis global de los datos. La memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento predicen la amplia lectura. Con ello, se acepta la hipótesis de las habilidades cognitivas implicadas en el aprovechamiento de la lectura. Este resultado concuerda con el estudio realizado por Leonard *et al.* (2007: 408) quienes reportaron que la memoria de trabajo y velocidad de procesamiento eran constructos separables en modelos que predicen habilidad de lenguaje en niños de 14 años. Los análisis de regresión demostraron que cada constructo incidía en el 62% de la

varianza en los resultados compuestos de lenguaje, siendo la memoria de trabajo la que hacía una contribución más grande. En otras investigaciones la velocidad de procesamiento en edades prescolares ha sido investigada como un predictor del lenguaje en la educación media, Marchman y Fernald (2008: 11) reportaron que la velocidad de reconocimiento de lenguaje hablado a los 25 meses de edad, tenía correlación con las habilidades de lenguaje a los 8 años de edad, y una velocidad de procesamiento a los 25 meses, predecía la resolución del lenguaje en niños con capacidad de hablar. Asimismo, Gómez-Veiga *et al.* (2013: 103), estudiaron las relaciones entre los procesos ejecutivos de la memoria operativa, la inteligencia fluida, y la comprensión lectora. Se analizó la capacidad predictiva de la memoria operativa y la inteligencia fluida con respecto al rendimiento en comprensión lectora. Los resultados demostraron un patrón de correlaciones positivas y significativas, específicamente la comprensión lectora tuvo correlación con los procesos ejecutivos de memoria de trabajo.

En el grupo con rendimiento alto en amplia lectura no se encontraron correlaciones significativas entre las escalas memoria de trabajo y velocidad de procesamiento con la amplia lectura. Esto se podría explicar en que la lectura en alumnos con rendimiento alto en amplia lectura, se ha automatizado por lo cual los recursos cognitivos se dirigen a otros procesos, tales como la atención o traducir el texto a significado (Jacobson *et al.*, 2011: 211). Sin embargo sí se encontró correlación entre las sub escalas de secuencia letra-número y amplia lectura y entre búsqueda de símbolos y amplia lectura tanto en el grupo con rendimiento alto y en el grupo con rendimiento medio en amplia lectura. Esto podría indicar que sí existe un grado de relación entre algunos componentes de la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento con el aprovechamiento de la amplia lectura. Las diferencias entre los grupos de lectores con puntuaciones altas, medias o bajas en amplia lectura, se puede explicar en que la forma de consolidar la lectura es distinta según las habilidades del estudiante. Las informaciones implícitas y explícitas no son las mismas para todos los lectores, ya que tienen diferentes conocimientos y realizan distintas inferencias sobre la información que el texto expresa (Sequeira, Valdés, Acevedo, Carillo, Castro, Costilla, Ortiz y Trevino, 2009: 20)

Las variaciones entre los distintos grupos con puntuaciones bajas, medias y altas, muestran que los alumnos con más dificultades en lectura (grupo con rendimiento bajo en amplia lectura), también suelen tener dificultades en la memoria de trabajo. Específicamente estos procesos influyen sobre sus destrezas básicas en lectura y en su aprovechamiento de la amplia lectura. Para los alumnos con un rendimiento medio en lectura, la memoria de trabajo y velocidad de procesamiento tienen influencia, específicamente sobre la fluidez lectora. Por último en el grupo con rendimiento alto en amplia lectura, no se evidencia correlación entre la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo en la amplia lectura, lo cual se podría explicar en que se ha automatizado el proceso lector, y se posee una buena memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

Los factores que podrían influir en la variación de las habilidades de lenguaje han sido identificados como variables genéticas, ambientales, y del contexto familiar. Sin embargo los modelos predictivos actuales para dificultades de aprendizaje en lectura, demuestran que las variables de procesamiento pueden ser útiles para la explicación de la variación en lenguaje en los años prescolares. Éstas pueden ser mejores predictores del desarrollo del lenguaje que otras medidas (Newbury *et al.*, 2016: 1146). A esto se podría añadir, que además de la habilidad de velocidad de procesamiento, las funciones ejecutivas de la memoria de trabajo también son un buen predictor del aprovechamiento de la lectura.

Con base en los resultados, las dificultades en la memoria de trabajo pueden influir en las habilidades lectoras, debido a que una pobre capacidad de memoria de trabajo podría afectar la adquisición de la habilidad de reconocer la correspondencia grafema-fonema, la cual es un proceso crucial en la lectura, o para sostener fonemas durante el proceso de decodificación (Nevo *et al.*, 2014: 753). La velocidad de procesamiento (VP) es una medida de formación de conceptos verbales, razonamiento verbal y conocimiento adquirido del ambiente (Corral *et al.*, 2005: 117). Por lo tanto, al ser la lectura un proceso cognitivo complejo, es necesario que el alumno tenga una adecuada velocidad de procesamiento.

Es importante destacar que las habilidades cognitivas estudiadas no se encuentren exclusivamente asociadas a las dificultades de aprendizaje en lectura, ya que el análisis descriptivo de los casos por grupo, reveló que algunos usuarios con rendimiento bajo en amplia lectura, poseen rendimientos promedios o rendimientos por encima de la media en las distintas habilidades evaluadas, lo cual muestra la importancia de continuar estudiando otros procesos implicados en el aprovechamiento de la lectura. Esto concuerda con los resultados de otros estudios, que establecen perfiles cognitivos para niños que presentan rendimientos bajos en comprensión lectora (Canet-Juric *et al.*, 2013: 997), encontrando que las habilidades cognitivas no predicen en totalidad las dificultades lectoras.

Las habilidades de lectura básicas son un fundamento para la comprensión lectora durante la primaria. En las etapas de desarrollo del lenguaje, las habilidades cognitivas generales y específicas son importantes para la adquisición de las competencias lectoras ya que los lectores comienzan a depender más de las habilidades cognitivas, lo cual influye en el lenguaje, razonamiento inferencial y la intención en la construcción del significado (Hajovsky *et al.*, 2014: 387). Tomando en cuenta el rango de edad incluido en la muestra de estudio (7 a 12 años), se puede identificar la importancia de las habilidades cognitivas en el aprovechamiento de la lectura durante la primaria.

Las habilidades cognitivas son importantes para el aprovechamiento de la lectura, sin embargo estos procesos operan indirectamente a través de las habilidades lectoras (Hajovsky *et al.*, 2014: 386). Este estudio apoya la visión que la habilidad de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento se encuentran significativamente relacionadas al aprovechamiento de la lectura.

VI. CONCLUSIONES

Esta investigación pretendía explorar la relación y el valor predictivo entre las habilidades cognitivas; velocidad de procesamiento y memoria de trabajo; evaluadas por medio de la *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC-IV)* (Corral *et al.*, 2005), en el aprovechamiento de la lectura; identificación de letras y palabras, fluidez y comprensión lectora; evaluada por medio de la *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WM-III APROV)* (Muñoz-Sandoval *et al.*, 2005), con la finalidad de contribuir a explicar las razones por las cuales se presentan dificultades en la adquisición de la lectura y conocer sobre qué procesos deben ir enfocadas futuras intervenciones, así como programas preventivos escolares.

Después de realizar el análisis estadístico de regresión lineal simple en la totalidad de la muestra se puede concluir, que el aprovechamiento de la lectura sí guarda relación predictiva con la habilidad de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Por otro lado, el índice de memoria de trabajo guarda un valor predictivo significativo con el índice de comprensión lectora e identificación de letras y palabras, y la velocidad de procesamiento guarda un valor predictivo significativo con el índice de fluidez en la lectura. El aprovechamiento de la lectura está conformado por habilidades lectoras como las destrezas básicas en lectura, la fluidez y la comprensión. Sin embargo estas habilidades están operadas por procesos cognitivos, tales como la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo.

En el grupo con rendimiento bajo en amplia lectura la memoria de trabajo tiene una relación directa con el pobre desarrollo de las destrezas básicas, lo cual influye en procesos más avanzados, como la comprensión. Por lo tanto la memoria de trabajo, influye en las operaciones complejas de reconocer y conectar significados almacenados en la memoria, tales como la delimitación de las palabras, el reconocimiento de las letras, la detección de unidades formadas por agrupaciones de letras y la activación de códigos fonológicos (Barber *et al.*, 2001: 150)

En el grupo con rendimiento medio en amplia lectura, las habilidades de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento tienen relación específicamente con la fluidez lectora, indicando que la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento facilitan la exactitud y automatización de la lectura. Por lo tanto, la memoria de trabajo se encarga de coordinar los procesos de la memoria que hacen posible la comprensión de un texto, y de las estructuras gramaticales, y la velocidad de procesamiento facilita el reconocimiento automatizado de palabras (del Carmen *et al.*, 2015: 36).

En el grupo con rendimiento alto en amplia lectura, no se destacaron correlaciones significativas entre las variables principales, al haber logrado la automatización del proceso de la lectura, por lo cual las habilidades cognitivas están dirigidas a otros procesos (Ijalba *et al.*, 2002: 201).

Según los resultados de este estudio, la memoria de trabajo predice la comprensión lectora en estudiantes de primaria, por lo que la comprensión lectora requiere de la memoria de trabajo en el nivel individual de palabras, el nivel de oraciones y el nivel textual (Daneman y Carpenter, 1980: 31; Cain *et al.*, 2004: 561).

Las habilidades cognitivas estudiadas no se encuentren exclusivamente asociadas a las dificultades de aprendizaje en lectura, por lo cual es importante continuar estudiando otros procesos implicados en el aprovechamiento de la lectura, tales como comprensión verbal y razonamiento perceptivo, así como factores del contexto guatemalteco que podrían influir.

Dentro de las implicaciones educativas que pudieran derivarse de este estudio, para prevenir dificultades en el funcionamiento cognitivo de los lectores resulta importante la detección temprana, la cual podría constituir una estrategia adecuada para evitar dificultades específicas de aprendizaje en lectura (DAL) (Gómez-Veiga *et al.*, 2013: 1436), y por consiguiente facilitar la adquisición de nuevos conocimientos a lo largo de la escolaridad.

La lectura es un proceso complejo que implica desde destrezas básicas en lectura, que se adquieren durante los primeros años de escolaridad, hasta procesos más complejos

como la fluidez y la comprensión. Las intervenciones enfocadas hacia la mejora de la competencia lectora, deben tomar en cuenta el grado y la edad en la cual se encuentra el alumno para reforzar las habilidades en los momentos oportunos, ya que se puede encontrar variación en los patrones de crecimiento en el desarrollo de lenguaje en niños de distintas edades (Newbury *et al.*, 2016: 1146). En este estudio se comprueba que durante la primaria resulta esencial la utilización de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Las intervenciones en estas edades deben ir enfocadas hacia las habilidades cognitivas, trabajando sobre cada componente que las conforma. El entendimiento de esta relación y su influencia en la variación en el desarrollo de la lectura, puede contribuir a establecer teorías sobre el desarrollo del lenguaje y promover avances para identificar a niños en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura.

En alumnos en riesgo de una dificultad de aprendizaje en lectura es necesario identificar cualquier posible señal de riesgo a una edad temprana, con la finalidad que el proceso de evaluación y referencia sea más efectivo, evitando brechas en el aprendizaje que puedan afectar el desarrollo del estudiante (Mora-Figueroa., 2016: 9). Mejorar el aprovechamiento en las habilidades de lectura, es significativo para alcanzar el éxito en la educación (Hopwood *et al.*, 2017: 48). Por lo tanto esta investigación contribuye al establecimiento de intervenciones durante la primaria, considerando el aprovechamiento lector, como un componente que consiste de destrezas básicas tales como el proceso de deletreo, el conocimiento verbal, la pronunciación, la estrategia lectora, la conciencia fonológica, la correspondencia grafema-fonema y la identificación de palabras, lo cual da lugar a habilidades lectoras más complejas como la fluidez y la comprensión del significado semántico de un texto para integrarlo y almacenarlo en la memoria. Estas habilidades lectoras son operadas por habilidades cognitivas complejas como la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo, las cuales progresivamente aumentan la automatización, comprensión y exactitud del proceso de la lectura.

VII. RECOMENDACIONES

Este estudio aporta nuevos datos acerca de las asociaciones que se han establecido entre memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y el aprovechamiento de la lectura. Tanto la memoria de trabajo como la velocidad de procesamiento son variables cognitivas relevantes en la educación, y determinar su nivel predictivo a través de este tipo de estudios, favorece el desarrollo y diseño de propuestas en el ámbito de intervención para la mejora de las funciones cognitivas que subyacen al desarrollo del aprovechamiento de la lectura. Por lo tanto se recomienda continuar con investigaciones cuyos hallazgos contribuyan al desarrollo de la psicología educativa en el país.

Los resultados de este estudio apoyan las hipótesis planteadas inicialmente y proporcionan nueva evidencia sobre la importancia de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en el aprovechamiento de la lectura. Sin embargo cabe señalar las limitantes de este estudio que se podrían mejorar en futuros trabajos. En primer lugar este trabajo presenta un estudio inicial en el cual los grupos con rendimiento bajo, medio y alto en amplia lectura estuvieron conformados por una muestra pequeña, lo cual aunque permite realizar un análisis de correlación por grupos, no permite realizar un modelo predictivo en cada grupo, sino un análisis global. Por lo tanto se recomienda en futuras investigaciones utilizar una muestra más amplia y tener un mismo número de usuarios en cada grupo para obtener resultados más exactos en los modelos predictivos. Además, también sería importante utilizar otras pruebas para evaluar las habilidades cognitivas, tal como la Evaluación Neuropsicológica Infantil *ENI-2* (Matute *et al.*, 2013), la cual aporta un perfil neuropsicológico que puede contribuir a establecer un diagnóstico diferencial entre procesos adquiridos versus problemas del desarrollo. Por otro lado, para evaluar la lectura, se podría utilizar la prueba *Prolec – R*. (Cuestos, Rodríguez, Ruano y Arriba, 2007), que evalúa cada proceso lector, ya que esto va a aportar medidas complementarias que podría ampliar más la investigación.

La continuación de investigaciones acerca de las habilidades cognitivas implicadas en el aprendizaje de la lectura continúa siendo importante. Específicamente, la

forma en que estas habilidades incrementan de importancia de acuerdo a la edad estudiada. Conforme el niño crece y desarrolla se dan cambios estructurales y progresivos de áreas cerebrales involucradas en las habilidades cognitivas. Esto demuestra que los procesos maduran en sus funciones conforme a la edad. Estudios de neuropsicología, demuestran a través de pruebas de neuro-imagen, la activación de las áreas implicadas en procesos cognitivos y como cada componente aumenta su capacidad hasta la adolescencia. (Gathercole, Pickering, Ambridge y Wearing, 2004: 177). Asimismo, en las etapas de desarrollo del lenguaje, las habilidades cognitivas son importantes para la adquisición de las competencias lectoras, sin embargo su importancia depende de la fase de desarrollo, la edad o el grado del estudiante (Hajovsky *et al.*, 2014: 387). Según lo anterior, los modelos predictivos entre las habilidades cognitivas y el aprovechamiento de la lectura van a cambiar según el momento en que se evalúen, y muestra la importancia de estos estudios de forma longitudinal en diferentes momentos de medida, con rangos de edades más cortos. Por lo tanto, en estudios posteriores se recomienda cambiar en la metodología la división de grupos, y agruparlos según edades, comprendiendo grupos de 7-8 años, 9-10 años y 11-12 años, realizando modelos predictivos para cada grupo y determinando la variación de la influencia de las habilidades cognitivas implicadas en el aprovechamiento de la lectura según la edad estudiada. También se recomienda realizar un análisis de regresión lineal múltiple para establecer relaciones entre múltiples variables con el aprovechamiento de la lectura de forma simultánea.

Los resultados de las evaluaciones psicoeducativas realizadas en el Centro Integral de Psicología Aplicada (CIPA) proporcionan información relevante y amplia, de la cual podrían surgir futuras investigaciones educativas. Se podría construir una base de datos en base a los resultados en distintos instrumentos de evaluación psicométrica, para una futura investigación. Para ello se recomienda que cada evaluador continúe reportando detalladamente los resultados obtenidos de cada evaluación. Asimismo, se recomienda determinar cuáles son las dificultades que tienen mayor prevalencia encontradas en los casos evaluados en CIPA, con la finalidad de desarrollar un estudio basado en esta población específica. Por ejemplo analizar la relación de los componentes de la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo con las dificultades relacionadas a los procesos

lectores en niños es riesgo de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). De esta forma se puede establecer qué procesos cognitivos predicen mejor el desempeño lector en niños con TDAH y se puede contribuir a ayudar a los estudiantes de manera más específica. La prevalencia del TDAH en la mayoría de culturas es de 5% en niños y de 2.5% en adultos (APA, 2013: 61).

Para los alumnos identificados en riesgo de desarrollar una dificultad de aprendizaje en lectura (DAL) a una edad temprana, es necesario trabajar las dificultades específicas antes que se generen más brechas en el aprendizaje que afectan el desarrollo del estudiante (Mora-Figueroa *et al.*, 2016: 9). Por lo tanto, en base a los resultados de este estudio, y de las habilidades cognitivas implicadas en el aprovechamiento de la lectura, se recomienda diseñar e implementar un *Modelo de respuesta a la Intervención (RtI)*. El *Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI)*, es una manera de responder a déficits en lectores que están en riesgo de desarrollar una DAL (Ashworth *et al.*, 2015: 132). Tras una intervención pertinente, se pretende que los alumnos logren regularse al nivel del resto de sus compañeros (Morris *et al.*, 2010: 2). Este modelo de *RtI* debe enfocarse primero en la prevención, para lo cual durante la enseñanza que se brinda a toda el aula, el docente debe determinar el nivel de lectura de cada alumno en comparación con sus demás compañeros. Una vez identificados los alumnos en riesgo de una DAL se debe implementar una intervención tras la cual se determina el avance del estudiante y la efectividad de la intervención. Para ello se puede utilizar distintas pruebas psicométricas, tal como la prueba *Prolec – R*. (Cuestos, Rodríguez, Ruano y Arriba, 2007), y realizar una pre y post evaluación para determinar mejorías. Si un estudiante no alcanza los niveles esperados, se le podrá evaluar para considerar brindarle educación especial. Un taller de intervención en lectura, debe tener una duración de varias sesiones. Asimismo, según los resultados de este estudio, se recomienda incrementar la dificultad de las sesiones progresivamente. Se debe tomar en cuenta la forma y las fases en que la lectura se va consolidando según la edad y el grado del alumno. En cada taller, se puede trabajar sobre distintas habilidades lectoras, comenzando con las destrezas básicas, que implica diferenciar letras, delimitar palabras, identificar unidades que conforman agrupaciones de letras (procesos léxicos), activar códigos fonológicos, correspondencia

grafema-fonema, y pronunciación. Posteriormente, estas destrezas básicas van a facilitar el desarrollo y adquisición de las habilidades lectoras como fluidez y comprensión. Para ello, la intervención se debe centrar en los procesos cognitivos que operan indirectamente a través de las habilidades lectoras. Según este estudio, estos procesos son la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. Para trabajar estas habilidades, se recomienda ejercicios en los que se utilicen memoria a corto y largo plazo, tales como memorización de cuentos o recordar dígitos directamente, lo cual va a influir en la atención, y en orden inverso, lo cual influirá sobre la memoria de trabajo. Asimismo trabajar ejercicios que incluyan la manipulación mental, la producción de inferencias, el seguimiento de secuencias, la resolución de problemas matemáticos, la discriminación visual, encontrar símbolos, trabajar exactitud en respuestas, así como velocidad y trabajar sobre límites de tiempo. Esto contribuirá al desarrollo de habilidades lectoras más complejas, como la fluidez lectora y comprensión lectora, para lo cual la intervención deberá enfocarse sobre el vocabulario, establecer nexos coherentes entre palabras y oraciones (procesos sintácticos) y en comprender el significado semántico para integrarlo a la memoria a largo plazo. Con este tipo de intervención se pretende la adquisición y desarrollo de la competencia lectora.

Para esta investigación se decidió estudiar las variables de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, como habilidades cognitivas que influían en el proceso de la lectura. Sin embargo, como se evidenció en los resultados de este estudio, es necesario resaltar la influencia de otras variables que indican en el aprovechamiento lector ya que una sola causa no da cuenta del mal funcionamiento en la competencia lectora, y las habilidades cognitivas estudiadas no están exclusivamente asociadas a las dificultades de aprendizaje en lectura y no las predicen en totalidad. Por lo tanto, en futuros estudios se recomienda abarcar más variables tales como comprensión verbal y razonamiento perceptivo, que también podría contribuir a explicar las variaciones entre los grupos con rendimiento bajo, medio y alto. La relación entre comprensión lectora y la adquisición de vocabulario podría contribuir a evidenciar la forma en que los lectores comprenden significados (Akarsu, 2014: 211), en distintos grupos. Asimismo, la forma en que la fluidez lectora además de facilitar la exactitud y automatización del reconocimiento de palabras, puede facilitar el uso de conocimiento sintáctico para una mejor comprensión

de textos. Todas estas relaciones entre las variables mencionadas podrían constituir futuras investigaciones.

Las carencias educativas impactan negativamente en el desarrollo humano (Spross y von Ahn, 2015: 3) por lo cual se recomienda continuar estudiando los distintos procesos que facilitan el aprendizaje, para poder invertir en el desarrollo de programas para mejorar la enseñanza de la lectura, lo cual va a favorecer el sistema educativo del país.

Finalmente como producto de esta investigación, se recomienda que las intervenciones psicoeducativas dirigidas a mejorar el aprovechamiento de la lectura, estén enfocadas en las habilidades cognitivas y en cada componente que las conforma. Asimismo, es importante tomar en cuenta factores socio culturales y contextuales guatemaltecos que podrían influir en el aprovechamiento lector, debido a que entender la forma en que un estudiante comprende las conexiones culturales e ideas (Akarsu, 2014: 212), va a permitir comprender la forma en que el estudiante interpreta contenidos de los textos. El conocer la forma en que influyen otras variables culturales o contextuales en el aprovechamiento de la lectura también puede facilitar la adaptación de instrumentos de evaluación psicométrica basados en la realidad y necesidades de la población guatemalteca.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- American Psychiatric Association (APA). 2013. *Diagnostic And statistical manual of mental disorders*. 5ta edición. Washington, DC. 727 págs.
- Ardila, A., y Cuetos, F. 2016. «Applicability of dual-route reading models to Spanish». *Psicothema*, 28(1), 71-75. doi: <http://www.psicothema.com/pdf/4294.pdf>
- Ardila, A. 1991. «Errors resembling semantic paralexias in Spanish-speaking aphasics». *Brain and Language*, 41,437-455. doi: 10.1016/0093-934X(91)90165-W
- Akarsu, O. 2014. «Reading Achievement in Foreign Language». *Journal of Graduate School of Social Sciences*, 18(3), 209-216.
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=6&sid=5565918c-70b3-4318-8507e9247e3f504e%40sessionmgr102&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=108602284&db=a9h>
- Ashworth, K., y Pullen, P. 2015. «Comparing Regression Discontinuity and Multivariate Analyses of Variance: Examining the Effects of Vocabulary Intervention for Students at Risk for Reading Disability». *Learning Disability Quarterly*, 38(3), 131-144.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0731948714555020>.
- Baddeley, A. D., y Hitch, G. 1974. *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. New York: Academic Press. Págs 47–89.
- Baddeley, A. D. 2007. *Working memory, thought, and action*. Oxford, UK: Oxford University Press. doi: <http://www.oupcanada.com/catalog/9780198528012.html>
- Baker, D., Cummings, K., y Good, R. 2010. *Indicadores del Éxito en la Lectura*. Oregon, Estados Unidos. 976 págs.
https://dibels.org/papers/IDEL_ASGuide_Span_041008.pdf

- Barber, H., Domínguez, A., y Vega, M. 2001. «Human brain potentials indicate morphological decomposition in visual word recognition». *Neuroscience Letters*. 149-152 págs.
<https://pdfs.semanticscholar.org/baf1/35528b7677f22ad7a5691e119ac873e4c7d6.pdf>.
- Bayliss, D., Jarrold, C., Baddeley, A., Gunn, D., y Leigh, E. 2005. «Mapping the developmental constraints on working memory span performance». *Developmental Psychology*, 41, 579–597. doi: 10.1037/0012-1649.41.4.579
- Bravo, L. 2000. «Los procesos cognitivos en el aprendizaje de la lectura inicial». *Pensamiento Educativo España*. 27 (1): 49-68.
<http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/177/public/177-428-1-PB.pdf>
- Bowyer-Crane, C. y Snowling, M. 2005. «Assessing children's inference generation: What do tests of reading comprehension measure?» *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 189-201. doi: 10.1348/000709904X22674
- Caballeros, M., Sazo, E. y Gálvez, J. 2014. «El aprendizaje de la lectura y escritura en los primeros años de escolaridad: Experiencias exitosas de Guatemala». *Revista Interamericana de Psicología*, 48(2): 212-222.
<http://www.uvg.edu.gt/investigacion/cie/doc/Publicaciones-jun-8-2015.pdf>.
- Cain, K., Oakhill, J. y Bryant, P. E. 2004. «Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills». *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42. doi: 10.1037/0022-0663.96.1.31
- Canet-Juric, L., Burin, D., Andrés, M., y Urquijo, S. 2013. «Perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora». *Anales de Psicología*, 29(3), 996-1005. <http://www.redalyc.org/pdf/167/16728244038.pdf>

- Campos, Y. 2000. *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*.
www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf
- Chinchilla, D. 2015. *Mejora de la competencia lectora a través de un modelo de respuesta a la intervención (RtI) en alumnos de primero a tercero primaria*. Tesis inédita Universidad del Valle de Guatemala. 99 págs.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., y Haller, M. 1993. «Models of reading aloud: Dual route and parallel distributed processing approach». *Psychological Review*, 100 (4), 589-608. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.589>
- Conalfa, 2014. *Estadísticas Proceso de Alfabetización*. República de Guatemala.
<http://www.conalfa.edu.gt/estadis.html>
- Conalfa, 2014. *Comité Nacional de Alfabetización*. República de Guatemala.
<http://www.conalfa.edu.gt/queescona.html>
- Corral, S., Arribas, D., Santamaría, P., Sueiro, M. J., y Pereña, J. 2005. *Wechsler Intelligence Scale for Children-Four Edition (WISC-IV) (Spanish Version)*. Madrid, Spain: TEA ediciones.
- Cortiella, C y Horowitz, S. 2014. *The estate of Learning Disabilities: Facts, Trends and Emerging Issues*. 3ra Edición. New York: National Center for Learning Disabilities.
<https://www.nclld.org/wp-content/uploads/2014/11/2014-State-of-LD.pdf>
- Costa, L., Edwards, C., y Hooper, S. 2016. «Writing Disabilities and Reading Disabilities in Elementary School Students». *Learning Disability Quarterly*, 39(1), 17-30. doi: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0731948714565461>
- Cuadro, A. 2009. «Leer para comprender diez años de estudios sobre los procesos lectores». *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 129–131.
doi: <http://www.redalyc.org/pdf/4595/459545420002.pdf>

- Cuestos, F, Rodríguez, B., Ruano, E., y Arribas, D. 2007. *Batería de Evaluación de Procesos Lectores (PROLEC – R)*. Madrid, España.
- Cuevas, A y Vives, J. 2005. «La competencia lectora en el estudio de PISA. Un análisis desde la alfabetización en información». *Anales de documentación*, 8(1): 51-70.
<http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/1082/1132>
- Cummings, K, Baker, D., y Good, R. 2006. *Guía para la administración y calificación de IDEL*. En D. L. Baker, R. H. Good, N. Knutson, & J. M. Watson (Eds.), *Indicadores Dinámicos del Éxito en la Lectura* (7a ed.). 61 págs.
<http://dibels.uoregon.edu/>
- Daneman, M., y Carpenter, P.A. 1980. «Individual differences in working memory and Reading». *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *19*, 450-466. doi:
<http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.9.4.561>
- Dawes, E., Leitao, D., Claessen, M., y Nayton, M. 2015. «A profile of working memory ability in poor readers». *Australian Psychologist*, 50(5), 362-371. doi:
<http://doi.org/10.1111/ap.12120>
- del Carmen, R., Jiménez, J. E., y García, E. 2015. «Adolescentes pobres lectores: Evaluación de procesos cognoscitivos básicos». *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(2), 34 – 47.
<http://redie.uabc.mx/redie/article/viewFile/542/1234>
- del Valle, M. 2012. *Dirección General de Evaluación e Investigación (DIGEDUCA)*. República de Guatemala. 67 págs.
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/investigaciones/habitos-lectura.pdf>
- Díaz, F. y Hernández, G. 2002. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Internamericana. 459

págs. <https://jeffreydiaz.files.wordpress.com/2008/08/estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

Digeduca, 2012. *Variables que inciden en la adquisición de hábitos de lectura de los estudiantes*. República de Guatemala. 74 págs.

<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/investigaciones/habitos-lectura.pdf>

Digeduca. 2013. *Informe General de resultados primaria 2013*. República de Guatemala. 133 págs.

http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/Resultados_Primeria_2013/Quiche.pdf

Eloúsa, M., García-Madruga, J., Vila, J., Gómez-Veiga, I., y Gil, L. 2013. «Improving reading comprehension: From metacognitive intervention on strategies to the intervention on working memory executive processes». *Universitas Psychologica*, 12(5), 1425-1438. doi: 6866-30528-1-PB%20(1).pdf

Field, A. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS, Thrid Edition*. Sage Publications. 816 págs.

Flores-Macías, R., Jiménez, J., y García, E. 2015. «Procesos cognoscitivos básicos asociados a las dificultades en comprensión lectora de alumnos de secundaria». *Revista mexicana de investigación educativa*, 20(65): 581-605. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v20n65/v20n65a12.pdf>

García, E. 1993. «La comprensión de textos. Modelo de procesamiento y estrategias de mejora». *Didáctica*, 5: 87-113.

<http://revistas.ucm.es/index.php/DIDA/article/viewFile/DIDA9393110087A/2016%20>

- Gathercole, S., Pickering, S., Ambridge, B., y Wearing, H. 2004. «The structure of working memory from 4 to 15 years of age». *Developmental Psychology*, 40, 177–190. doi: 10.1037/0012-1649.40.2.177
- Gómez-Veiga, L., Vila, J., Garcia-Madruga, J., y Elosúa, M. 2013. «Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa». *Psicología Educativa*, 19(2), 103-111. doi: 10.5093/ed2013a17
- Hajovsky, D., Reynolds, M., Floyd, R., Turek, J., Keith, T., y Hitchcock, J. 2014. «A multigroup investigation of Latent Cognitive Abilities and Reading Achievement Relations». *School Psychology Review*, 43(4), 385-406. doi: <http://dx.doi.org/10.17105/SPR-13-0060.1>
- Hitch, G. J. 2002. *Developmental Changes in Working Memory: A Multicomponent View. Lifespan development of Human Memory* Massachusetts, A Bradford Book/The MIT Press, Págs 15-38.
- Hopwood, B., Hay, I., y Dymont, J. 2017. «Students reading achievement during the transition from primary to secondary school». *Australian Journal of Language and Literacy*, 40(1), 46 – 58.
<https://www.alea.edu.au/documents/item/1470>
- Ijalba, E., y Cairo, E. 2002. «Modelos de doble ruta en la lectura». *Revista Cubana de Psicología*, 19(3), 201-204. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v19n3/02.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística INE. 2011. *Proyección de población, Instituto Nacional de Estadística*. República de Guatemala. <http://www.ine.gob.gt/np/poblacion/index.htm>
- Jacobson, L., Ryan, M., Marin, R., Ewen, J., Mostofsky, S., Denckla, M., y Mahone, E. 2011. «Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD». *Child Neuropsychology*, 17(3), 209-224.
doi: 10.1080/09297049.2010.532204

- Jiménez, J.E. 2010. «Response to Intervention (RtI) Model: A promising alternative for identifying students with learning disabilities?». *Psicothema*, 22(4): 932 - 934.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72715515059>
- Jiménez, J.E., y Artiles, C. 2007. *Definiciones y criterios de identificación de las Dificultades Específicas de Aprendizaje. (DEA)*.
www.gobiernodecanarias.org/DEA
- Jiménez, J.E., y García de la Cadena, C. 2007. «Learning Disabilities in Guatemala and Spain: A Cross-National Study of the Prevalence and Cognitive Processes Associated with Reading and Spelling Disabilities». *Learning Disabilities Research and Practice (Wiley-Blackwell)*, 22(3), 161-169. doi: 10.1111/j.1540-5826.2007.00247.x
- Jiménez, J. E., Luft, D., Rodríguez, C., Crespo, P., Artiles, C., Alfonso, M., González, D., Peake, C., y Suárez, N. 2010. «Implementation of Response to Intervention (RtI) Model in Spain: An example of a collaboration between Canarian Universities and the department of education of the Canary Islands». *Psicothema*. 22(4): 935-942. <http://www.psicothema.com/pdf/3823.pdf>
- Jiménez, J.E., y O'Shanahan, I. 2008. «Enseñanza de la Lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa». *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(5): 2- 22. rieoei.org/deloslectores/2362JimenezV2.pdf
- Jiménez, J.E., Guzmán, R., y O'Shanahan, I. 2013. «Leer y escribir en contextos bilingües». *Revista de Psicología y Educación*, 8(2), 95 – 112.
<http://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/93.pdf>
- Jiménez, J.E., O'Shanahan, I., González, J.A., Frugone, M., y Barrientos, P. 2014. «Valoración de estudiantes universitarios y maestros del programa tutorial Letra:

- una experiencia piloto en países del espacio Iberoamericano». *Estudios de Psicología*, 35(3), 605-624.
- Jiménez, J.E., Rodríguez, C., Suárez, N., O'Shanahan, I., Villadiego, Y., Uribe, C., Villalobos, J. 2015., y Rodas, P. 2015. «Teachers implicit theories of learning to read: A cross-cultural study in Ibero-American countries». *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 28(9), 1355-1379.
- Kingler, C y Vadillo, G. 2000. *Psicología Cognitiva: Estrategias en la práctica docente*. Capítulo 7. México: libros McGraw Hill. Págs 104-202.
- Leonard, L., Ellis Weismer, S., Miller, C., Francis, D., Tomblin, J., y Kail, R. 2007. «Speed of processing, working memory, and language impairment in children». *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50, 408–428. doi: 10.1044/1092-4388(2007/029)
- Lobier, M., Dubois, M., y Valdois, S. 2013. «The Role of Visual Processing Speed in Reading Speed Development». *Plos ONE*, 8(4), 1-10. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058097>
- López, M. 2013. «Rendimiento académico: Su relación con la memoria de trabajo». *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 1 – 19. <http://www.redalyc.org/pdf/447/44729878008.pdf>
- López, G. 2016. *Estudio evolutivo sobre los procesos lectores en niños guatemaltecos*. Tesis inédita Universidad del Valle de Guatemala. 66 págs.
- Marshall, J.C., y Newcombe, F. 1973. «Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach». *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 175 - 200. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4795473>
- Marchman, V., y Fernald, A. 2008. «Speed of word recognition and vocabulary knowledge in infancy predict cognitive and language outcomes in later

- childhood». *Developmental Science*, 11, 9–16.
doi: 10.1111/j.1467-7687.2008.00671.x
- Mather, N., y Woodcock, R. 2005. *Manual del examinador (L.Wolfson, Trans.)Woodcock-Jhonson III Pruebas de Aprovechamiento*, Rollin Meadows, IL: Riverside Publishing.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Strosky, F. 2013. *Evaluación neuropsicológica infantil ENI – 2*. México, Manual Moderno.
- Medina, L., Valdivia, A., y Martín, E. 2014. «Prácticas Pedagógicas para la enseñanza de la lectura inicial: Un estudio en el contexto de la evaluación docente Chilena». *Psyche*, 23(2): 1 – 13. doi: 10.7764/psyche.23.2.734
- Ministerio de Educación (MINEDUC). 2016. *Sistema Nacional de Indicadores Educativos Guatemala*. República de Guatemala.
<http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/2015/data/Extras/Analfabetismo.html>
- Mora-Figueroa, J., Galán, A., y López-Jurado, M. 2016. «Effects of Family Involvement with Students at Risk for Reading Disability». *OCNOS: Revista de Estudios sobre Lectura*, 15(1), 7-21. doi: 10.18239/ocnos_2016.15.1.866
- Morris, P., Walker, K., McFarlin, L., y Pallais-Downing, D. 2010. *Respuesta a la intervención (RtI): Ideas claras para padres*. Estados Unidos, Universidad de Texas. 15 págs.
https://buildingrti.utexas.org/sites/default/files/booklets/SPANISH_Parent_Booklet_cv.pdf
- Muñoz-Sandoval, A.F., Woodcock R.W., McGrew, K.S., y Mather, S. 2005. *Batería III Woodcock-Muñoz: Prueba de aprovechamiento (WJ-III APROV)*. Rolling Meadows, IL: Riverside Publishing.

- National Reading Panel (NRP). 2000. *Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and its Implications for Reading Instruction*. 133 págs.
<https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/documents/report.pdf>
- Nevo, R., y Breznitz, Z. 2014. «Effects of working memory and reading acceleration training on improving working memory abilities and reading skills among third graders». *Child Neuropsychology*, 20(6), 752-765.
doi: 10.1080/09297049.2013.863272
- Newbury, J., Klee, T., Stokes, S., y Moran, C. 2016. «Interrelationships between Working Memory, Processing Speed and Language Development in the Age Range 2-4 years». *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 59(5), 1146-1158. doi: 10.1044/2016_JSLHR-L-15-0322
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2006. *El Programa PISA de la OCDE: Qué es y para qué sirve*. París, Francia. 31 págs
<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Oakhill, J., y Cain, K. 2007. *Introduction to Comprehension development. Reading Comprehension Strategies: Theories, Interventions, and Technologies* New York: The Guilford Press. Págs. 47-71.
- Pérez, V.C., y la Cruz, A.R. 2014. «Estrategias de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura en educación primaria». *Zona Próxima*, (21): 1-16.
doi: <http://dx.doi.org/10.14482/zp.21.5958>
- Poll, G., Miller, C., Mainela-Arnold, E., Adams, K., Misra, M., y Park, J. 2013. «Effects of children's working memory capacity and processing speed on their sentence imitation performance». *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48, 329 – 342. doi: 10.1111/1460-6984.12014

Programa de Educación Contra la Pobreza e Inequidad EAPI. 2014. *Políticas Nacionales en educación intercultural bilingüe en Perú, Bolivia, Ecuador, Nicaragua y Guatemala*. República de Guatemala Págs 3-43.

http://oxfamibis.org/sites/default/files/media/pdf_global/education_pdf/estudio_de_eapi_final_dec._2014.pdf

Rebollo, M., y Montiel, S. 2006. «Atención y funciones ejecutivas». *Revista Neurológica*, 42(2): 3-7. <https://www.neurologia.com/articulo/2005786>

Savage, R., Cornish, K., Manly, T., y Hollis, C. 2006. «Cognitive processes in children's reading and attention. The role of working memory, divided attention, and response inhibition». *British Journal Of Psychology*, 97(3), 365-385. doi: 10.1348/000712605X81370

Salmerón, H., y Gutierrez-Braojos, C. 2012. «Estrategias de comprensión lectora: Enseñanza y Evaluación en Educación Primaria». *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. Págs 183-202.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724377011>

Sequeira, J., Valdés, H., Acevedo, C., Carillo, S., Castro, M., Costilla, R., Ortiz, S., y Trevino, E. 2009: *Aportes para la enseñanza de la lectura: Segundo estudio regional comparativo y explicativo SERCE*. UNESCO. 136 págs.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001902/190297s.pdf>

Suárez, N., Jiménez, J.E., Guzmán, R., y Crespo, P. 2012. «Letter Program: A Web-Based Tutorial for Training Teachers in Response to Intervention Model (RTI)». *Learning Disabilities: Present and Future*. Págs 299-306.

Spross, V., y von Ahn, M. 2015. ¿Cómo estamos en educación? Indicadores educativos de Guatemala y Prioridades para el Plan de Gobierno 2016-2020. República de Guatemala. 34 págs.

http://www.reducaal.net/files/observatorio/estudios/Como_estamos_en_educacion_-_julio_2015.pdf

Teberosky, A. 2000. *Los sistema de escritura. Congreso mundial de lecto-escritura, celebrado en Valencia*. Valencia, España. www.oei.es/inicial/articulos/sistemas_escritura_desarrollo_nino.pdf

Tirre, W. 1992. «Can reading ability be measured with tests of memory and processing speed?». *Journal Of General Psychology*, 119(2), 141-160.

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=21&sid=11d86542-5623-4a94-8ddde835afd8d581%40sessionmgr4007&hid=4204&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=9208312736&db=a9h>

Torres, A. 2011. *Memoria de trabajo y comprensión lectora en niños de tercero a quinto grado primaria con trastorno por déficit de atención/hiperactividad*. Tesis de Universidad de Manizales. 85 págs.

http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/629/Torres_Rodr%C3%ADguez_Ana_Mar%C3%ADa_2011.pdf?sequence=1

UNESCO. 2016. *Educación y alfabetización*. República de Guatemala.

<http://unescoguatemala.org/educacion/saqilaj-be/alfabetizacion/>

UNICEF. 2015. *Más inversión: hemos avanzado, pero la niñez y adolescencia necesitan más inversión social*. República de Guatemala. 59 págs.

https://www.unicef.org/guatemala/spanish/01_documento_mas_inversion.pdf

Ureña, G., Cantúa, T., Camacho, R., y Rodríguez, M. 2014. «Redes sociales en línea y la capacidad de memorización de los estudiantes universitarios». *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3): 118-128.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S160740412014000300008&script=sci_abstract

Urrea, A. 2016. *Procesos cognitivos en el aprovechamiento de la lectura en los estudiantes en riesgo a una dificultad de aprendizaje en lectura*. Tesis inédita Universidad del Valle de Guatemala. 79 págs.

Walcott, D. 2012. *Respuesta a la intervención (RtI): Visión general para padres y familias*. <http://schools.nyc.gov/NR/rdonlyres/911FD0AF>

Wechsler, D. 2005. *Escala de Inteligencia de Weschler para Niños (WISC-IV)*. PsychCorp.

Whitehurst, G. y Lonigan, Ch. 2003. *Emergent Literacy: Development from Prereaders to Readers*. Neuman, S. & Dicknson, D. USA: Handbook of Early Literacy Research. Págs 11-29.

<http://www.researchconnections.org/childcare/resources/2768>

Wolf, M., y Katzir-Cohen, T. 2001. «Reading fluency and its intervention». *Scientific Studies of Reading*, 5, 211–238.

doi:http://dx.doi.org/10.1207/S1532799XSSR0503_2

IX. APÉNDICE

A. Apéndice1: Certificado de ética

