

**Curso 2012/13**  
**HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES/4**  
**I.S.B.N.: 978-84-15910-73-2**

**CLAUDIA GARCÍA DE LA CADENA RAMÍREZ**

**Procesos cognitivos y de lectura en niños  
normolectores y disléxicos guatemaltecos:  
un estudio transversal**

**Directores**

**JUAN E. JIMÉNEZ GONZÁLEZ**  
**CRISTINA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**



**SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS**  
**Serie Tesis Doctorales**

*A mis hijas Paula Steffany*

*y Diana Sofía*

## Agradecimientos

El ser humano necesita agradecer no solo por estar vivo sino por la oportunidad de hacer lo que hace; el agradecimiento es la expresión del corazón, por eso quisiera dar las gracias a muchas personas que han estado relacionadas con este trabajo y con el proceso.

La aventura de hacer esta tesis es de mi profesor el Dr. Juan E. Jiménez quién un día llegó a Guatemala y con una propuesta de un proyecto entro al Departamento de Psicología de la Universidad del Valle de Guatemala, a proponer una investigación y con ello un primer programa de movilidad. Han sido siete años de trabajo, paciencia y de lo que implica participar en este proceso, me ha acompañado en este doble reto, no solo porque soy una estudiante que trabajo a distancia, sino por la capacidad para lidiar con nuestras distintas culturas, en un programa complejo y a una distancia enorme de un país a otro. Este tiempo de finalización de la tesis fue especial, no solo porque a pesar de lo cansado me permitió un aprendizaje inmenso siempre acompañado de explicaciones, en un ambiente de respeto y comprensión que en verdad valoro.

También quiero agradecer a la Dra. Cristina Rodríguez quien en mis estancias dedico tiempo y explicaciones acerca de este apasionante tema que son las dificultades del aprendizaje.

Así mismo quiero agradecer a mis maestras del grupo de investigación de la ULL con las que empezamos las Doctoras (Mercedes Rodrigo, María del Rosario González (Saro), Remedios Guzmán (Meyo), Adelina Estévez (Ade), Isabel Hernández-Valle (Isa), Isabel O'Shanahan y Ana Isabel García.

Al equipo de investigación que fueron mi ejemplo a Eduardo García, Estefanía Rojas (Fany), María de la Luz (Malú), Alicia Díaz y a los integrantes que a lo largo de estos años he encontrado ayuda y compañerismo, Issac, Desirée, Pachi, Cristian, y a su nuevo integrante Pablo Eduardo Barrientos, siempre comprometido con mi país adoptivo Guatemala.

Durante mis diferentes estancias en la Laguna, logre vencer la distancia y nostalgia gracias a Meyo con su cafecito y visitas siempre oportunas, Adelina siempre clara y directa y, a Saro oportuna y prudente, Malú comprensiva y sensible y a sus familias quienes me abrieron sus puertas.

A las autoridades del Ministerio de Educación de Guatemala, a través de sus supervisoras, y a las directoras y docentes de las escuelas que me abrieron las puertas para recolectar la información y del Colegio privado que participaron en el estudio.

No podría dejar de agradecer a las autoridades de mi casa de trabajo la Universidad del Valle de Guatemala, al Sr. Rector Roberto Moreno, y la Vicerrectora María Luisa Durando de Boehm ya que me facilitaron recursos y oportunidades para llevar a cabo este proyecto.

A la Decana de la Facultad de Ciencias Sociales de la UVG, la Dra. Cristina Zilbermann de Luján quien me acompañó en este proceso, motivándome, cuestionándome y apoyándome.

A mi colega-amiga la Dra. María del Pilar Grazioso quien en su deseo de volar alto, me contagio de ilusión para emprender un nuevo vuelo y finalizarlo.

A mis colegas de la UVG que participaron en el estudio Patricia Rodas, Anaité Valle, Claudia Luna y a las alumnas del programa de la Licenciatura en Psicología Ana Vides, María José Castillo, Claudia Castañeda y María José Maldonado.

A mi madre María de los Ángeles que siempre estuvo conmigo y que gracias a ella logre separarme de mi familia porque estaba ahí y a mi padre Jesús Antonio que aunque he volado siempre tengo su apoyo.

A mis hermanas Adriana y Alejandra que siempre están en mi vida y corazón en las buenas y en las malas, a mis hermanos Diego y Mauricio.

A mi familia política (Doña Tere y Don Joaquín) que siempre están orgullosos de mis logros, a mis cuñados Lesbia, Joaquín, Fernando y especialmente a Rossana que se dice fácil, me ayudo y gracias a su apoyo podía ausentarme de algunas de mis responsabilidades durante mis viajes.

A mis sobrinos de México Jesús Alejandro, Jorge Antonio, Carlos Gustavo, Luis Eduardo (Luigi), María, Vania, Pablo y Silvana y los de Guatemala, Iván Ernesto, Melissa (Meli), Virginia, Vanessa María y Pietro, que son la nueva generación.

A todo mi equipo de la Universidad del Valle que en mis ausencias estuvieron apoyándome a la MSc. Ruby Batz, la Dra. Judith Gibbons, la MBA. Floridalma Correa, MA. Regina Fanjul, MSc. Paola García y a mi equipo secretarial Ana

Cristina Nistalth, Mónica Morales, y en la parte final Olga Sarmiento y de mi hogar a Emiliana Tol.

A mis amigas mexicanas que aunque no las veo siempre están en mi corazón Claudia Gómez Acevedo, Ana Cristina Zamora, Irma Gordillo, Hilda Fernández, Elizabeth García (MariE), y Martha Gómez Lule-Flaig.

A mis amigas de Guatemala Lucia Cazalí, Sandra Luna, Evelyn Espinoza, Betzabé Vargas (Betzy), Mónica González, Tere Sotelo, Patricia Rodas (Paty), Beatriz Mena (Bea), Doris Guzmán, y a mis comadres Haydee de López y Judith Medina.

Y muy especialmente quiero agradecer a mi esposo y compañero Jorge Mynor Villeda Corado, por su apoyo moral, intelectual y económico, por las ausencias y presencias, buscando siempre el equilibrio, porque a pesar de todas las dificultades sé del cariño inmenso que me tiene de distinta manera expresado y por lidiar con mis sueños, anhelos y proyecto vital.

Gracias a todos los que me dieron aliento y que no nombre que me apoyaron.

*Claudia García de la Cadena R.  
Cd. de Guatemala, septiembre, 2012*

# Índice

	<i>Página</i>
<i>Introducción general</i>	3
<b><i>I PARTE: MARCO TEÓRICO</i></b>	<b>7</b>
<i>1.- Lectura: adquisición y procesos cognitivos</i>	<i>9</i>
1.1 Procesos de lectura y cognitivos	11
1.1.1 Procesos perceptivos	12
1.1.1.1 Percepción del habla	15
1.1.1.2 Aspectos evolutivos	19
1.1.2 Procesamiento léxico	20
1.1.3 Procesamiento ortográfico	25
1.1.3.1 Aspectos evolutivos	27
1.1.4 Velocidad de nombrado.	28
1.1.5 Procesamiento sintáctico	29
1.1.6 Procesamiento semántico	33
1.1.6.1 Aspectos evolutivos	35
1.1.7. Fluidez lectora	36
1.1.8. Memoria de Trabajo (MT)	37
1.1.8.1 Aspectos evolutivos	39
1.2. Modelos explicativos sobre la adquisición de la lectura	42
1.3. Características de los sistemas ortográficos y su impacto en la lectura	47
1.4. Variables asociadas al desarrollo de la lectura	48
<i>2.- Dificultades de Aprendizaje en la lectura</i>	<i>53</i>
2.1 Definición	56
2.2 Criterios de clasificación	56
2.3 Prevalencia de las DAL	60
2.4 Características	61
2.4.1 Comorbilidad	62
2.4.2 Diferencias intelectuales	62
2.4.3 Clasificaciones en dislexia: Subtipos	63
2.4.4 Diferencias sexuales	65
2.5 Evaluación psicopedagógica y neuropsicológica en Dislexia	66
2.6 Diagnóstico usando nuevas tecnología de la información	68
2.7 Teorías explicativas	72
2.7.1 Teorías biológicas	72
2.7.1.1 Hallazgos neurobiológicos	72
2.7.1.2 Hallazgos genéticos	75
2.7.1.3 Hallazgos con técnicas de neuroimagen	78
2.7.2 Teorías cognitivas	80
2.7.2.1 Hipótesis del déficit fonológico	80
2.7.2.2 Hipótesis del déficit en velocidad procesamiento	81

2.7.2.3 Hipótesis del Déficit de automatización	82
2.7.2.4. Hipótesis del déficit en el procesamiento temporal	82
2.7.2.5. Hipótesis del doble déficit	83
2.7.2.6. Nuevas hipótesis en las DAL	84
2.8 Evidencias cognitivas en las DAL	85
2.8.1 Percepción del habla	85
2.8.2 Conciencias Fonológica	87
2.8.3 Velocidad de nombrado	88
2.8.4 Fluidez	89
2.8.5 Procesamiento sintáctico	90
2.8.6 Procesamiento semántico	93
2.8.7 Memoria de trabajo	93
3. Contextualización de la educación en Guatemala	95
3.1. Características socio-demográficas del país.	97
3.1.1. Desarrollo, pobreza y educación	99
3.2. Sistema Educativo: Antecedentes históricos y legislación	103
3.2.1. Sistema Educativo Nacional	107
3.2.1.1. Curriculum Nacional base	112
3.3. Educación Especial: historia y legislación	123
3.3.1. Conceptualización de DA en Guatemala	125
3.3.1.1 Acceso a los servicios de atención	131
3.3.1.2 Intervención con el alumnado	135
3.3.1.3 Cobertura en los servicios	138
<b>II PARTE: INVESTIGACION</b>	<b>143</b>
4.-Planteamiento del problema e hipótesis	145
5.- Metodología	157
5.1 Sujetos	159
5.2 Diseño	161
5.3 Materiales	161
5.4 Equipo informático	172
5.5. Procedimiento	173
6.-Resultados	177
6.1. Procesamiento Léxico: Ortográfico y morfológico	179
6.1.1 Comprensión de homófonos	179
6.1.2. Lexemas y sufijos	181
6.2. Conciencia fonológica	184
6.3 Velocidad de nombrado	189
6.4 Percepción del Habla	195
6.5 Procesamiento sintáctico-semántico	199
6.6. Memoria de Trabajo verbal	205

7.- Discusión general	209
8.- Conclusiones	225
9.- Bibliografía	231
10.- Anexos	255

## *Introducción general*

La comunicación humana se lleva a cabo a través del lenguaje. Nuestro cerebro cuenta con estructuras genéticamente preparadas que le permiten construir lenguaje, de esta forma un niño que crece en sociedad desarrolla un lenguaje de forma automática y fácil.

Aprender a leer es un proceso que parece sencillo pero no lo es, aunque desde que nacemos estamos expuestos a comunicarnos de forma oral y posteriormente lo hacemos de forma escrita, el aprendizaje de la lectura se lleva a cabo a un ritmo que le permita al sujeto adquirir habilidades básicas sólidas para posteriormente comprender un texto, apropiarse del contenido y resignificarlo. Obtener información a través de la lectura, puede ser la gran diferencia entre seguir en el círculo de la pobreza o dar un paso en el acceso a la información y por qué no hacia el desarrollo.

En los países en vías de desarrollo, las posibilidades de que un niño tiene para aprender a leer son menores ya que la prioridad es satisfacer sus necesidades básicas humanas para comer, vestirse y sobrevivir en un mundo lleno de precariedades; por lo que asistir a la escuela se convierte en una actividad no prioritaria; a pesar de los esfuerzos que se hacen para lograr que los niños vayan a la escuela. En países como Guatemala, con casi trece millones de habitantes, alrededor de un 30% viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema, y el acceso a la educación y a salud (Grantham, et al 2007) sigue siendo un reto para los gobiernos. En este contexto factores como la falta de acceso a las escuelas, aulas numerosas, poco personal capacitado, etc., influyen en una alta repitencias y deserción en los primeros grados, que es donde se aprende las destrezas básicas para leer.

Así mismo, en el mundo actual la lectura se convierte no solo en una necesidad de carácter personal, sino de trascendencia social. Dado que somos seres sociales, todas las

personas nos encontramos inmersos en un mundo lleno de mensajes escritos que llegan a nosotros a través de diferentes medios y se convierten en elementos imprescindibles para desarrollar una conducta social en el ámbito cotidiano y para poder acceder a mejores oportunidades de trabajo y mejor calidad de vida.

El aprendizaje de la lectura es un proceso en el que participan una serie de factores que podemos dividir en dos: intrínsecos y extrínsecos, estos últimos se consideran a todos aquellos elementos que inciden de forma indirecta como es el método utilizado de enseñanza de la lectura, el idioma de que se trate, la preparación del docente que enseña la destreza, la cultura alrededor de la lectura, la escolaridad de los padres y adultos que cuidan a los niños, la exposición a material escrito, etc. Los factores intrínsecos tienen que ver con las características individuales del niño como son: madurez perceptual, sistema fono-articulatorio, fuerza motriz, conciencia somato-sensorial, capacidad auditiva, ó variable cognitiva, etc. En los modelos actuales de atención e identificación de las dificultades de aprendizaje, concretamente desde la perspectiva del Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) ambos factores son igualmente determinantes para la recuperación y mejora de las habilidades lectoras del alumnado con riesgo de padecer dificultades.

El estudio sobre la adquisición y desarrollo de los procesos que acontecen en la lectura se fundamenta principalmente en trabajos empíricos desde la perspectiva del procesamiento de información y ha surgido como respuesta a las alteraciones encontradas en niños que presentan dificultades lectoras. En las últimas décadas un sin número de investigaciones muestran la relación de cuáles son los mecanismos necesarios para aprender y de cómo aprendemos a leer y escribir en una ortografía transparente como el español, los primeros estudios en relación a este tema han sido escritos en referencia con

ortografías con mayor opacidad como el inglés, francés, y en menor cantidad en lenguas transparentes como el italiano, finés y español.

Este trabajo se enmarca en un proyecto de colaboración<sup>1</sup> entre el grupo de investigación “Dificultades de aprendizaje, psicolingüística y nuevas tecnologías” de la Universidad de La Laguna y el Departamento de Psicología de la Universidad del Valle de Guatemala que inició en el 2006, con un proyecto de movilidad promovido por la Agencia Española de Cooperación con Iberoamérica (AECI) permitiendo a los dos grupos de investigación trabajar en forma conjunta con la adaptación a la población guatemalteca de la batería computarizada SICOLE-R-Primaria (Jiménez et al, 2007), para evaluar los diferentes procesos cognitivos relacionados con la lectura. Este proyecto permitió el intercambio de investigadores y además iniciar mis estudios de maestría en Neurociencia Cognitiva y Necesidades Educativas Específicas, y doctorado en el programa de Neurociencia Cognitiva y Educación en la Universidad de La Laguna.

Existen pocos estudios en Guatemala que han abordado los procesos cognitivos relacionados a la lectura (Gálvez, 2007), algunas investigaciones se han centrado en uno o dos procesos (de Baessa, 1996; Galo de Lara, 1988; Lanfiesta, 2006); en aplicación de baterías de pruebas no estandarizadas a la población guatemalteca que han arrojado datos poco sistemáticos (Salazar et al 1996) o en intervención (Medina González, 2008). De esta forma, el presente trabajo representa el primer estudio que aborda los diferentes procesos cognitivos relacionados a la lectura en una muestra guatemalteca con una batería computarizada SICOLE-R-Primaria (Jiménez et al, 2007).

---

<sup>1</sup> Esta investigación ha sido financiada por el Plan Nacional I+D+I (Feder y Ministerio de Ciencia y Tecnología) ref. nº 1FD97-1140 y BSO2003-06992 y la Agencia de Cooperación con Iberoamérica con ref.: A/3877/05 y Fundación Telefónica Española .

El trabajo que se presenta a continuación, es el resultado del estudio que realizamos en una muestra de niños guatemaltecos en escuelas urbanas de la ciudad de Guatemala. La tesis está estructurada en dos partes: una primera parte es el marco teórico, el cual está dividido en tres capítulos, en el primero se revisan conceptos generales sobre la adquisición de la lectura y los modelos explicativos, en el segundo se describen los diferentes trastornos del aprendizaje de la lectura, definiciones y caracterización y el tercer capítulo tiene como propósito contextualizar a los lectores sobre el lugar y contexto donde se realizó el estudio, además de describir el sistema educativo guatemalteco, la malla curricular en la enseñanza de la lectura en el país, así como mostrar una visión general de la conceptualización que se hace de las dificultades de aprendizaje de la lectura así como su diagnóstico e intervención en este país. La segunda parte expone el planteamiento del problema de la tesis y las hipótesis de trabajo, se describe de manera minuciosa la metodología de investigación utilizada en el trabajo y los resultados encontrados, así como la discusión e implicaciones educativas para finalizar presentando las conclusiones. Finalmente se recogen las referencias bibliográficas y los anexos que contienen las descripciones de la malla curricular de Guatemala con las competencias de lectura a desarrollar durante la educación primaria.

# ***I PARTE: MARCO TEÓRICO***

***1.***

***Lectura: adquisición y procesos cognitivos***

## ***1. Lectura: adquisición y procesos cognitivos***

Leer es una actividad que produce conocimiento, como es un hecho cultural no natural constituye un proceso complejo que incluyen aspectos de la realidad, vinculados con el cuerpo del lector, el espacio donde realiza su actividad y los aspectos sociales que lo rodean, por lo tanto, es considerada la vía necesaria al acceso a la información y con ello al progreso (Jitrik, 1998; Ramírez Leyva, 2009).

La capacidad de leer y entender un texto simple, es una de las habilidades fundamentales que un niño puede aprender. Si un niño/a no recibe alfabetización elemental, reduce sus posibilidades para mejorar su calidad de vida, ya que es incapaz de atender las demandas de la vida socio-profesional-educacional, y así mismo salir del ciclo de la pobreza. A pesar de esto, existen alumnos que han asistido a una instrucción formal pero son incapaces de aprender y por lo tanto de leer y entender un texto.

Se considera a un lector hábil, cuando se cumplen dos aspectos fundamentales, tener un buen nivel en el reconocimiento de las palabras (descodificación) y de comprensión lectora, gracias a lo cual llega al objetivo último de la lectura, que es adueñarse del significado de lo que estamos leyendo. Cuando el lector está en esta situación es capaz de leer entre 150 y 400 palabras por minuto.

### **1.1. Procesos de lectura y cognitivos**

El proceso de lectura implica aspectos conductuales, cognoscitivos y psicofisiológicos, con el fin de mostrar una secuencia lógica de cada proceso, se describirá cada uno de ellos, así como los hallazgos evolutivos:

### **1.1.1. Procesos perceptivos**

Estos procesos se desencadenan cuando iniciamos la lectura de una palabra, frase o texto. En esta primera fase, el lector extrae los signos gráficos que están escritos para poder identificarlos y tienen lugar dos operaciones denominadas movimientos sacádicos y periodos de fijación.

Hace aproximadamente tres siglos, se publicaron los primeros trabajos donde se observaba los ojos de los lectores reconociendo movimientos continuos y períodos de inmovilidad. Posteriormente de forma sistemática se ha documentado que una persona al leer un texto lleva a cabo pequeños saltos conocidos como movimientos sacádicos y momentos donde los ojos se quedan quietos o fijos permaneciendo prácticamente inmóviles (Mitchell, 1982). Durante los períodos de fijación al lector debe asimilar la información en aproximadamente 200 y 250 milisegundos (ms), para luego volver a desplazarse al siguiente punto de fijación a través de los movimientos sacádicos cuya duración es entre 20 y 40 ms que se trasladan al punto siguiente del texto, situándose frente a la zona de máxima agudeza visual denominada fovea, que le permite continuar asimilando dicha información (Dunn y Pirozzolo, 1984).

Existen controversias en relación a la importancia que tiene el factor perceptual (movimientos oculares) y el cognitivo durante el proceso de la lectura y se han propuesto explicaciones acerca del control de los movimientos oculares durante la lectura. En una revisión realizada por Yang y McConkie (2004), señalaban que el texto es visualmente atendido en una secuencia “palabra-palabra” denominada atención secuencial. Estos autores proponen también que cuando los ojos están en movimiento, estos son dirigidos para atender a una unidad que es la palabra, denominándolo objetivo basado en una

palabra. El tercer modelo enfatiza que cada sacada dispara un evento cognitivo, y por lo tanto, el inicio de este proceso es reflejado por el tiempo que toma este evento. A esta teoría se le denominó disparador sacádico cognitivo.

El proceso de identificación de los signos gráficos, considera que las palabras están formadas por formas gráficas que en la mayoría de los idiomas se trata de palabras formadas por letras, por lo tanto, cuando queremos reconocer una palabra, se tiene que identificar previamente sus letras componentes. Varios experimentos utilizando diferentes metodologías, han puesto en duda esta suposición, ya que han encontrado un fenómeno denominado efecto palabra, en donde es más fácil encontrar o reconocer una letra cuando ésta forma parte de una palabra que aparece en una serie aleatoria de letras aisladas; por tal motivo como consecuencia de estos hallazgos, se ha propuesto la hipótesis de que la forma global de la palabra es suficiente para identificarla.

El trabajo pionero acerca del tiempo que utiliza el cerebro para realizar operaciones mentales publicado por Cattell el siglo pasado evidenció que en inglés, los sujetos requerían el doble de tiempo para leer en voz alta letras aisladas que cuando formaban palabras, sin embargo, en alemán no encontraron estas mismas evidencias. Así mismo, la lectura de palabras cortas fue más rápida en comparación con palabras largas, fortaleciendo con ello la hipótesis de reconocimiento global de las palabras, en donde percibimos separadamente las letras, pero cuando conforman una palabra se percibe como un todo. Evidencias posteriores han refutado la idea que en estas tareas lo que se está midiendo es el umbral de reconocimiento, además de un componente subjetivo de adivinanza (Pillsbury, 1897; Reicher, 1969; Smith, 1971; Johnston y McClelland, 1975; Johnston, 1975).

Otra hipótesis plantea que son las letras, las unidades funcionales de reconocimiento de las palabras por lo tanto; para poder reconocer una palabra se hace necesario identificar primero las letras que la conforman (Cuetos, 2005). Es decir que las palabras están formadas por un pequeño conjunto de elementos visuales o grafemas y, que es suficiente con disponer de los 28 grafemas en nuestra memoria para reconocer cualquier palabra.

Para ello se han propuesto dos modelos: el procesamiento serial y el paralelo. El primero señala que las letras son procesadas serialmente, de izquierda a derecha y a una velocidad de aproximadamente una letra cada 10 o 20 ms, aumentando el tiempo linealmente en función del número de letras que tiene la palabra (Gough, 1972), posteriores estudios como el de Just y Carpenters (1992) apoyaron estos hallazgos al encontrar un efecto de longitud de la palabra en donde los participantes tardaban un promedio de 30 ms más por cada letra adicional que tenía la palabra, invirtiendo mayor tiempo en palabras de siete letras, en relación con palabras de cuatro. El procesamiento paralelo señala que todas las letras son procesadas simultáneamente, entonces el efecto de superioridad de la palabra es compatible con los mecanismos de identificación de letras en donde se procesan varias de ellas de forma simultánea.

Otros hallazgos señalan que este proceso incluye tanto el componente serial como paralelo. Vellutino (1982) enfatiza que la unidad de reconocimiento de la letra o palabra está en función de la tarea, donde intervienen factores como el contexto (letra dentro de la palabra *vs* no palabra, palabra dentro de una oración *vs* palabra aislada, o tareas de reconocimiento o búsqueda), características de la palabra (similitud visual, longitud,

regularidad ortográfica, categoría lexical, número de sílabas, etc.) y las destrezas del lector que incluyen las diferencias individuales.

#### **1.1.1.1. Percepción del habla.**

La percepción del habla es la capacidad que tiene un oyente para identificar y utilizar apropiadamente categorías fonéticas del habla y lo conforman tres componentes: El primero, es la segmentación que está formada por las claves acústicas que son los fonemas (sonidos que contrastan significados en una determinada lengua) y alófonos (variantes condicionadas por el contexto), el segundo componente es la suprasegmentación o prosodia, integrada por el acento, melodía, ritmo y el tercer componente es la fonotáctica que es el conjunto de combinaciones posibles de sonidos en el interior de una palabra y entre palabras.

El habla es una señal que proporciona información lingüística. Está compuesta por diferentes componentes: un emisor que codifica una señal sonora sobre la información que desea transmitir, un mensaje que es la onda sonora y un receptor que debe decodificar la información transmitida por las ondas sonoras que ha emitido el emisor (Fitch, Miller y Tallal, 1997).

Cuando una persona habla existe un *continuum* sonoro, es decir que no hay separaciones entre sonidos o palabras, de tal forma que la decodificación requiere segmentar este *continuum* en unidades lingüísticas.

Así mismo, los órganos de producción del habla se mueven de un modo continuo, pasando gradualmente de la posición propia de un sonido a la del siguiente, de tal forma que la influencia que existe entre los sonidos del habla se le denomina coarticulación así, una señal sonora corresponde a una unidad lingüística necesaria para decodificar un mensaje.

Cabe señalar que para decodificar un mensaje, este se lleva a cabo de forma superpuesta denominándosele a este proceso “linealización”. Las personas somos capaces de abstraer diferencias entre [d] y [ð] y esto permite agrupar los alófonos o variantes en una categoría invariante como el – fonema /d/, no creando diferencias entre palabras (Demestre *et al.* 2006).

Las diferencias fonéticas entre los sonidos del habla se van a manifestar en la señal sonora de dos formas: variantes e invariante. Podemos identificar dos variaciones en el habla, una que se relaciona con la variación entre hablantes que es del inter-locutor y la otra relacionada con un mismo hablante (intra-locutor). En el caso de elementos invariantes se consideran aquellos fragmentos de señal sonora articulatoria y acústicamente diferentes o variables.

En general, los oyentes decodifican la onda sonora para identificar las unidades lingüísticas que contiene a partir del contexto en que se emite el enunciado y por la información de las claves acústicas (*acoustic cues*) de la señal sonora.

Diversas investigaciones en el campo de la neurofisiología y psicología han mostrado evidencia que señala que la Percepción del Habla (PH) es multimodal. Se han encontrado hallazgos que indican, que los niños desde temprana edad se dan cuenta de la

congruencia que existen entre los movimientos de los labios y los sonidos del habla, influenciados por el conflicto entre la información auditiva y visual (Calvert *et al.* 1997; Burnham y Dodd, 2004; Roseblum 2005). De esta forma, otros estudios han sugerido que la percepción de las categorías fonéticas, está presente desde la infancia (Eimas, Siqueland, Jusczyk, y Vigorito, 1971; Molfese y Molfese, 1979; Bertoncini, Bijeljac-Babic, Blumstein, y Mehler, 1987); sin embargo se modifican a partir del primer año de vida (Kuhl, Lacerda, y Lindblom, 1992).

Evolutivamente se han reportado que en la primera infancia existe una alta discriminación categorial, y que los niños son capaces de discriminar una amplia variedad de categorías fonológicas, sin embargo, conforme avanza el tiempo e incluso los años esta capacidad se hace progresivamente limitada en función de las distintas categorías fonológicas de la lengua a la que esté expuesto, a esta noción se le conoce como “imán perceptivo” lo que indica que la discriminación fonética es más difícil entre sonidos similares que se atraen. El efecto de imán no suele presentarse en las fronteras entre categorías fonéticas (Jusczyk y Luce, 2002).

Existen muchos paradigmas para evaluar la percepción del habla, siendo la sonoridad un atributo que permite a un individuo situar los sonidos más fuertes en un extremo y los más débiles en el otro; de esta forma la intensidad del estímulo es la dimensión física más determinante para la sonoridad (Munar *et al.* 2002; Sanes, 1992).

De las dos hipótesis acerca de la relación entre la percepción del habla y la lectura de palabras. La primera señala que la percepción del habla contribuye directamente con la lectura de palabras, por esta razón algunos experimentos han estudiado las diferencias individuales y su relación con la varianza en la lectura de palabras, que en muchos casos la

conciencia fonológica no es capaz de explicar. La otra hipótesis parte de la premisa que las deficiencias que se han encontrado, son debidas a una dificultad para derivar representaciones fonológicas de la corriente acústica del habla, es decir, que la discriminación auditiva general está intacta, no así la percepción del habla para palabras y fonemas (Adlard y Hazan, 1998; Blommert y Mitterer, 2004).

En un estudio realizado por Ortiz y Guzmán (2003) en el que se examinó la contribución de la PH en la habilidad lectora se encontraron diferencias significativas entre los buenos lectores (BL) y los malos lectores (ML) en conciencia fonémica y percepción del habla, reportando que la PH solo influye indirectamente a través de la relación con la conciencia fonológica.

Metsala (1997) sugirió que la percepción del habla y la lectura está limitada evolutivamente ya que encontró que los alumnos clasificados como malos lectores presentaron un retraso evolutivo en la percepción del habla y que esto se debía al reconocimiento global que hacen de la palabra.

El procesamiento del habla y el lenguaje han sido una de los primeros procesos que utilizaron herramientas electrofisiológicas como los Potenciales relacionados a eventos (PRE) que evidenciaron áreas temporales de los circuitos neuronales para la discriminación de fonemas los cuales están asociados al idioma materno del primer año de vida (Dehaene-Lambertz y Baillet, 1985; Dehaene-Lambertz y Dehaene, 1994). También utilizando Resonancia Magnética, Dehaene-Lambertz et al (2002) encontraron en niños menores de tres meses una activación del giro angular temporo-superior del lado izquierdo concluyendo que las áreas de lenguaje se activan mucho antes que se inicie la producción

del habla. Así mismo, con fMRI (Resonancia Magnética funcional) encontraron que el plano temporal es una estructura fundamental para el procesamiento de los sonidos del habla (Obleser et al 2007), así como también usando tomografía por emisión de positrones (PET siglas en inglés) y magneto encefalógrafo (MEG) (Wise *et al.* 1991; Rosenblum, 2007).

### **1.1.1.2. Aspectos evolutivos**

Se sabe que el análisis auditivo tiene un papel importante en la percepción del habla y en relación a este proceso se ha encontrado que se extiende incluso desde el vientre materno hasta la adolescencia (Keith, 1995, 2000; Stollman, Van Velzen, Simkens, Snik y Van den Broek, 2004, Bee et al 1982; Molfese et al, 1997). Existe evidencia de que el desarrollo evolutivo del procesamiento auditivo ya sea en pruebas de discriminación de palabras, de síntesis o de cierre sigue madurando al menos hasta los 12 o 13 años (Stollman, et al, 2004).

Diferentes estudios ha evidenciado que el desarrollo fonológico se prolonga a una edad mayor que la edad de adquisición de la lectura (Medicna y Serniclaes, 2005). Los hallazgos encontrados por Ortiz et al. (2008) en relación al proceso evolutivo de la PH muestran un aumento significativo de esta habilidad entre 2do a 4to curso y otro entre 3ero y 6to curso. De esta forma, se necesitan alrededor de 2 años para que la mejora de esta habilidad se manifieste como un desarrollo significativo. Dentro de los hallazgos de este estudio, encontraron que el desarrollo del punto de articulación se produce tempranamente entre 2° y 4° curso y que tanto el modo de articulación como, de contraste de sonoridad presentan un mejor desempeño en los cursos más avanzados. Estos hallazgos coinciden

con los encontrados por Nittrouer y Miller (1997). Estos autores encuentran evidencias de que entre los 9 y 17 años todavía suceden cambios significativos en la discriminación en sonoridad. Sin embargo otros estudios han señalado que a los 9 años se alcanza el pleno desarrollo para la habilidad para discriminar la sonoridad.

### **1.1.2. Procesamiento léxico**

Se han descrito dos vías diferentes para llegar al significado a partir de las palabras escritas. La Figura 1.1 muestra de manera gráfica los componentes de este modelo dual. La primera consiste en hacer comparaciones entre la forma ortográfica de la palabra con una serie de representaciones que son almacenadas en la memoria para comprobar cuál es; este proceso es el que se lleva a cabo con cualquier estímulo visual, la diferencia es que cuando reconocemos palabras estamos accediendo al almacén de palabras o llamado también léxico visual en el que se encuentran ubicadas todas las palabras que conoce la persona que está leyendo. Según las investigaciones en este léxico visual se encuentran las representaciones de las palabras pero no su significado, entonces se debe recurrir al sistema semántico para poder averiguar a qué concepto representa.

La lectura por esta ruta requiere de varios niveles: a) análisis visual de la palabra, b) acceso a un almacenamiento de representaciones ortográficas llamado “léxico visual” donde se comparan e identifican esa palabra c) la unidad léxica que es activada, disparará la unidad de significado situado en el sistema semántico. A toda esta ruta se le conoce como **ruta léxica** o ruta visual.



Marshall y Newcombe (1973) quienes postularon una ruta de análisis semántico y otra de análisis grafo-fonemático, este modelo ha ido evolucionando formando un grupo de modelos con sus variantes (Coltheart *et al.*, 2001; Morton y Patterson, 1980). Una ruta lexical que involucra acceso a léxico o almacén de memoria de palabras escritas previamente. La segunda ruta no lexical permite por medio de reglas de traducción convertir grafemas escritos en fonemas hablados. En el caso de la lectura, las dos rutas pueden diferir en relación a tipo de entrada “input”. Así mismo, la ruta lexical permitirá procesar todas las palabras familiares para el lector mientras que no reconocerá las palabras no familiares o no palabras. En el caso de la ruta no lexical, la pronunciación de una no palabra en comparación con las palabras regulares siguen una típica correspondencia grafema-fonema, pero se cometen errores en palabras irregulares que no se ajustan a las típicas normas de correspondencia. De esta forma para evaluar el funcionamiento de la ruta lexical, se utilizan lectura de palabras irregulares:

Los mecanismo de conversión grafema a fonema, tiene como objetivo asignar sonido a cada una de las letras que componen la palabra bajo lo que se conoce como ruta fonológica. Según investigaciones este proceso no es único, sino que está formado por varios mecanismos, de acuerdo con Coltheart (1986) se distingue tres fases:

1) Análisis grafémico: tiene como propósito separar los grafemas que componen la palabra. En el caso de los idiomas transparentes como el español, la mayoría de las palabras, los grafemas coinciden con las letras por ejemplo “tina” tiene cuatro letras y cuatro grafemas, pero en otras como “chillo” hay mas letras que grafemas, siendo necesario el agrupamiento de las letras en grafemas antes de hacer la conversión, esto no es necesario en otros idiomas como el inglés y francés.

2) Asignación de fonemas: este subproceso es el más importante ya que es el encargado de asignar a cada grafema el sonido que, según reglas de cada idioma le corresponde un sonido (v.gr., en español a la letra p le corresponde un sonido /p/; en francés a la letra *ai* le corresponde un sonido /e/).

3) Unión de los fonemas: tiene como propósito combinar los fonemas generados en el estadio anterior para producir una pronunciación conjunta que da como resultado la articulación normal de las palabras.

El otro proceso o ruta de acceso al léxico es el denominado "fonológico", el cual se lleva a cabo una vez realizado todos los subprocesos y en donde se han unido los fonemas produciendo una palabra, es entonces cuando se deposita en el almacén de pronunciación, al igual que se producía en la ruta léxica.

Existen dos léxicos diferentes para el reconocimiento de palabras: uno para el lenguaje escrito (léxico visual) y otro para el lenguaje oral (léxico auditivo),

El léxico auditivo, se caracteriza por que cada palabra está representada por un dispositivo que se activa por la llegada de información, tanto del exterior como del sistema semántico. Cada representación tiene un umbral diferente de activación dependiente de la frecuencia de uso.

Almacén de pronunciación.- Este es una unidad de memoria operativa, una unidad que almacena información que es codificada fonológicamente, en este almacén se retiene la información procedente del léxico fonológico y del sistema de conversión grafema-

fonema y permanece temporalmente aquí hasta que se articulan sonidos o se pronuncian internamente para que puedan ser reconocidas por el léxico auditivo (Miceli, 1989 citado en Cuetos 2005).

Existen una serie de modelos que explican el acceso a léxico, entre los que destaca el modelo de búsqueda autónoma, este modelo fue propuesto por Forster (1979) que parte del hecho de que el reconocimiento de la palabra se divide en diferentes componentes, uno dedicado a las propiedades ortográficas de una palabra (deletreo) y otro a sus propiedades fonéticas en términos de frecuencia descendente, es decir que las palabras más frecuentes se buscan antes que las menos frecuentes; cuando existe correspondencia se abre la entrada a lo que denominó léxico-maestro (Carroll, 2006).

El otro modelo propuesto es el modelo de activación o logogén (Norton, 1969). Aquí cada palabra (o morfema) del léxico se representa como un *logogén*, que especifica los atributos que tiene la palabra ya sean semánticos, ortográficos, fonológicos, etc. El *logogén* se puede activar de dos formas diferentes: ya sea por una entrada sensorial o por información contextual. Existe una ruta sensorial donde se detectan los rasgos ortográficos o fonológicos del estímulo entrada, se hace corresponder con el *logogén*, que funciona como un marcador o contador y cuando el contador supera el umbral de activación predeterminado, el elemento se reconoce.

Cuando se refiere a la información contextual, la estructura semántica y sintáctica de una oración puede afectar a la activación del logogén de una palabra determinada. En el modelo propuesto por Morton (1969) la información sobre las asociaciones entre palabras

diferentes no aparece contenida en el propio sistema del *logogén*, sino en un sistema cognitivo separado que suministra información a los *logogenes*.

Este modelo parte de la premisa que tanto la vía sensorial y la contextual funcionan en paralelo; por lo que, al detectar varios rasgos sensoriales, la palabra correspondiente se activará incluso en caso en que es inesperada, en el caso de que una palabra reciba activación aunque se lea en condiciones de luz tenue. Por lo tanto, una palabra se podrá detectar sin esfuerzo cuando se detectan ambos rasgos tanto sensoriales como contextuales (Carrol, 2006).

En general, podemos decir que el modelo de cohorte integra componentes de los modelos de búsqueda y del logogén, este modelo permite explicar cómo somos capaces de reconocer una palabra larga antes de que ésta se complete (Carroll, 2006).

Existen diferentes variables que influyen en nuestra capacidad para activar palabras desde el léxico interno, estas variables son: frecuencia de palabras, variables fonológicas, categorías semántica, complejidad morfológica, facilitación semántica y ambigüedad léxica.

### **1.1.3. Procesamiento Ortográfico**

En el caso del español, nuestro sistema de escritura se basa en el principio alfabético, que establece que a cada sonido le corresponde una letra, sin embargo estas relaciones no siempre son biunívocas. Con base a este aspecto se han clasificados a las lenguas según su irregularidad en la relación grafema-fonema. Una lengua se considera “ortográficamente transparente”, “regular”, o “consistente” si la lectura y/o su escritura

pueden realizarse mediante reglas de conversión de grafemas en fonemas en el caso de la lectura y de fonemas en grafemas en la escritura; por lo tanto en el caso del español, las correspondencias fonema-grafema son bastante recíprocas y constantes, a pesar de las características específicas del español, como tener un escaso número de palabras monosílabas, especialmente de palabras monosílabas de contenido; las más abundantes son las palabras bisílabas y trisílabas, siendo en general la estructura silábica más frecuente la consonante-vocal (CV) (Jiménez, 2012).

Por otra parte, existen lenguas “ortográficamente opacas” o “inconsistentes” donde las correspondencias no son regulares, ya que existen fonemas que se pueden representar por dos o más grafemas y existen grafemas que representan más de un fonema, como sucede con el “inglés”. Así mismo se debe tener en cuenta que existen rangos de pronunciación sin una regla clara, a pesar de esta complejidad, un lector hábil es aquel que logra pronunciar todas las palabras escritas de forma rápida y precisa e incluso leer pseudopalabras (Plaut, *et al.*, 1996).

A partir de las diferencias entre los idiomas y sus características, existe controversia en relación a cuál es la mejor forma de caracterizar los modos de procesamiento de información involucrados en la lectura, principalmente los que se han generado en relación a las lenguas irregulares. Se pueden dividir en dos grandes posturas; una sostiene que los aspectos regulares del lenguaje van a ser representados con base a un conjunto explícito de reglas, aunque muchos de los aspectos puedan ser considerados parcialmente como regulares, por lo que se necesitaría un mecanismo distinto para poder procesar las excepciones siendo explicadas por las teorías de doble ruta.

### **1.1.3.1 Aspectos evolutivos**

El conocimiento de la secuencia de las letras se desarrolla gradualmente conforme se va madurando (Anthony y Francis, 2005; Adams, 1990; Ehri, 1998; Perfetti, 1992). De esta forma, los niños de preescolar y primer año se ven expuestos a tratar de procesar palabras y no palabras de forma similar letra por letra. Sin embargo al final del primer año, los lectores promedio tienden a desarrollar conocimientos ortográficos de logro, pero en tercer curso, los niños usan patrones de deletreo en el reconocimiento de palabras. Algunos otros estudios entre los que destacan Cassar y Treiman (1997), han confirmado esto y han mostrado que los niños que se encuentran al final del preescolar han aprendido algunos patrones ortográficos tempranamente, encontrando patrones finales e iniciales que les ayudan a desarrollar este conocimiento ortográfico.

En un estudio anterior Treiman (1993) también encontró que los niños de primer grado tienden a producir y seleccionar secuencia de ortografía con patrones convencionales de la ortografía en inglés. En este estudio el 50% de los niños de preescolar, el 56% de primer grado y el 62% de segundo grado eligieron no palabras que siguen el sistema inglés escrito sobre los que no. En un estudio con niños de tercer grado en tareas de elección múltiple ortográfica (selección de homófonos) se encontró una contribución significativa independiente, que explicaría la variación en la tasa de lectura en voz alta y en silencio después de controlar la edad, el CI y las habilidades fonológicas y exposición escrita (Barker et al., 1992).

En el caso de estudiantes de 4to y 5to curso, Torgesen et al (1997) demostraron que la exactitud ortográfica compuesta por la elección ortográfica y verificación lexical,

explica una porción significativa de la varianza en lectura de palabras, comprensión de una historia aún antes que el vocabulario y la conciencia fonológica.

Asimismo, Badian (2001) encontró que la identificación ortográfica contribuyó significativamente con la varianza para la comprensión de lectura en niños de 3er grado, argumentando que algunos niños con déficit en la lectura puede ser debido a las pocas destrezas ortográficas.

#### **1.1.4 Velocidad de nombrado.**

La velocidad de nombrado es conocida por sus siglas en inglés RAN (denominación rápida automatizada) o velocidad para acceder al léxico, es el tiempo que tarda un niño en nombrar un estímulo, es decir el acceso y recuperación rápida de los nombres de los estímulos visuales familiares como dibujos, colores, letras y números (Wolf, 1997; Wolf, et al, 2002). Algunas investigaciones han señalado que la velocidad de nombrado contribuye de forma directa con la adquisición de la lectura y no a través de factores como la conciencia fonológica o la articulación. En este proceso están involucradas la atención al estímulo y la integración visual de información almacenada como representación visual u ortográfica, la cual permite recuperar la etiqueta fonológica y activar la articulación (Wolf y Bowers, 1999).

Debido a que estos procesos son análogos, las tareas de lectura suponen fluidez y la integración entre velocidad de nombrado representan lo que se conoce como un microcosmos de la lectura que involucra conexiones rápidas entre información verbal y visual; este proceso demanda automatización y habilidades fonológicas. Por otro lado se ha

relacionado a la velocidad de nombrado con los errores y latencia en el proceso de reconocimiento de palabras de alta y media frecuencia y se le ha atribuido como uno de los indicadores de alto riesgo de fracaso lector (Wolf y Bowers, 1999).

Las tareas de velocidad de nombrado son diversas, aunque las más usadas son dígitos, letras, dibujos y colores. En un estudio realizado por Van den Bos, Zijlstra y Spelbert (2002) reportaron que la velocidad de nombrado para dígitos y letras y la velocidad de la lectura de textos se incremento con la edad. En otro estudio realizado por González Seijas et al (2009) en niños de preescolar y 1er curso de primaria se observó un incremento en la velocidad de nombrado e identificación de silabas y fonemas, sin embargo, no encontraron diferencias entre 3ero de preescolar y 1ero de preescolar en las pruebas de denominación.

### **1.1.5 Procesamiento sintáctico**

Una vez que ha sido reconocida las palabras aisladas, estas no proporcionan ninguna información, sino que es necesario que se agrupen en unidades mayores como frases u oraciones en las que se encuentran los mensajes. De esta forma el lector tiene que determinar cómo están relacionadas entre sí esas palabras; para esto, existen reglas sintácticas o estrategias que permiten segmentar cada oración en las partes que la constituyen, clasificando y finalmente se construye un marco sintáctico que posibilite la extracción del significado.

El análisis sintáctico es un proceso cognitivo en el que el lector asigna una estructura de constituyentes a la oración y comprende tres operaciones principales:

1. Segmentación de las unidades lexicales en los constituyentes oracionales (oraciones, frases, sintagmas).
2. Asignación del papel estructural o etiqueta sintáctica (sintagma nominal, verbo, sintagma preposicional, etc.).
3. Establecimiento de relaciones entre los sintagmas (sujetos, predicado, complemento directo, circunstancial, etc.), lo que requiere identificar la estructura jerárquica en la que se hallan inmersos y se relacionan.

En general, el analizador sintáctico descubre la relación entre los componentes, pero no analiza el significado de la oración, las evidencias clínicas han apoyado que algunos pacientes con lesiones cerebrales mantienen intacto el léxico y el conocimiento del mundo, pero tienen deteriorado el componente sintáctico (Benson y Ardila, 1996).

Dado que el procesamiento sintáctico es complejo, existen algunas estrategias que usa el lector para el agrupamiento de las interrelaciones entre los constituyentes que a continuación se desglosan:

a) Orden de las palabras.- En algunos idiomas el orden de las palabras proporciona información sobre su papel sintáctico,

b) Palabras funcionales: Las palabras funcionales (preposiciones, artículos, conjunciones, etc.) juegan un papel principalmente sintáctico ya que informan de la función de los constituyentes más que de su contenido.

c) Significado de las palabras: En muchas ocasiones, el significado es esencial para conocer el papel sintáctico, ya que proporcionan pautas para identificar si se trata de un sustantivo o un verbo. Algunas oraciones son tan ambiguas, que quitarles la ambigüedad radica en el significado.

d) Signos de puntuación: en el lenguaje escrito los signos de puntuación indican los límites. Las comas y los puntos en la frase señalan el final de los constituyentes; por lo tanto, los textos que no están puntuados son mucho más difíciles de comprender ya que, el lector no sabe dónde segmentar los constituyentes (Cuetos, 2005).

Existen dos modelos propuestos para el procesamiento sintáctico, un enfoque se le conoce como modular y el otro interactivo. Este enfoque afirma que las palabras de una oración activan estrategias de procesamiento sintáctico que organizan las palabras en un marcador sintagmático.

Uno de estos modelos es el propuesto por Mitchell (1987) y Frazier y Rayner (1982) el cual consta de dos estadios relativamente independientes. En el primer estadio, el analizador sintáctico está constituido por una estructura sintáctica provisional que se encarga de las claves gramaticales como son el orden de las palabras, la categoría gramatical (verbo, sustantivo, adjetivo, etc.), y los signos de puntuación. El segundo estadio utiliza información semántica y pragmática, si la estructura provisional es compatible con la información procedente de otras fuentes se considera una estructura definitiva, en el caso que se detecta alguna anomalía se elimina y se construye una nueva (Cuetos, 2005).

Cabe destacar que existe polémica en cuanto a la universalidad de las claves gramaticales ya que son diferentes en función del idioma, sin embargo, algunos autores como Frazier (1987), afirma que existen estrategias universales como, la “adjunción mínima” que postula que la estructura sintáctica más simple reduce la carga de procesamiento al completarla en el menor tiempo y la de “cierre tardío” que consiste en añadir nuevos elementos con la estructura más reciente, con esto se evita que se produzca sobrecarga en la memoria operativa. Por lo tanto, las dos estrategias no son estructuras gramaticales funcionando, sino principios cognitivos que pueden ser considerados como universales. A pesar de que existen algunas evidencias que contradicen la universalidad de las estrategias de ahorro cognitivo, todavía se considera la existencia de un mecanismo de análisis universal lo suficientemente flexible como para acomodarse a las variabilidades estructurales de las diferentes lenguas (Carroll, 2006).

El segundo enfoque es el interactivo, el cual señala que hacemos uso simultáneo de toda la información existente para procesar las oraciones sintácticamente, a este modelo se le denominó modelo basado en restricciones, es decir, que utilizamos elementos léxicos, contextuales, no lingüísticos y discursivos; aunque recientes estudios han señalado poca evidencia de la influencia de este último factor (Tanenhaus *et al*, 1995).

En un estudio realizado por Leikin (2002) en una muestra de disléxicos, encontró mayores amplitudes y latencias alargadas en las ondas P200, P300 y P600. Sin embargo, Rispens (2004) no encontró diferencias entre lectores normales y disléxicos en tareas de LAN. Estudios realizados por Hahne y Friederici (1999) encontraron cambios en disléxicos en algunas formas de violaciones gramaticales principalmente en la onda P600. En un estudio más reciente Sabisch et al (2006) utilizando cambios en la estructura de la frase en

oraciones pasiva encontró en los niños disléxicos un componente demorado de negatividad en el hemisferio izquierdo anterior seguido de la P600 y en los niños controles este componente se presentó en forma bilateral, lo que concluye que el proceso de construcción de frases, se refleja en una negatividad anterior demorada en los niños disléxicos, la respuesta bilateral en los controles sugiere que los procesos prosódicos se localizan en el hemisferio derecho y los procesos sintácticos en el hemisferio izquierdo. Algunos de estos hallazgos señalan que en los niños disléxicos las dificultades fonológicas tienden a obstaculizar el desarrollo de los procesos sintácticos.

#### **1.1.6. Procesamiento semántico**

Como hemos revisado anteriormente, el último proceso que interviene en la lectura es el análisis semántico que consiste en extraer el significado de la oración o texto y de integrarlo junto con el resto de los conocimientos y las habilidades del lector (Catts, Adlof, y Weismer, 2006; Oakhill, Cain, y Bryant, 2003). Algunos autores han sugerido dos procesos involucrados, uno relacionado a la extracción del significado y otro a la integración en la memoria.

Extracción del significado.- consiste en construir una representación o estructura semántica de la oración o texto en la que los componentes no gramaticales de los elementos no intervienen en la acción señalada por el verbo. A pesar de que la estructura semántica se forma a partir de la estructura sintáctica, es diferente, ya que no conserva los papeles gramaticales que juegan los individuos sino las funciones que realizan. El proceso de comprensión lectora no finaliza en la extracción del significado del texto, sino que se integra ese significado en el almacén de memoria, ya que comprender implica no solo construir una estructura sino además, añadir esa nueva estructura con los conocimientos

que el lector tiene, es decir, que una comprensión lectora adecuada es el producto de la interacción entre el procesamiento gramatical, la construcción de esquemas y las estructuras textuales (Schank, 1982; Cuetos, 2005).

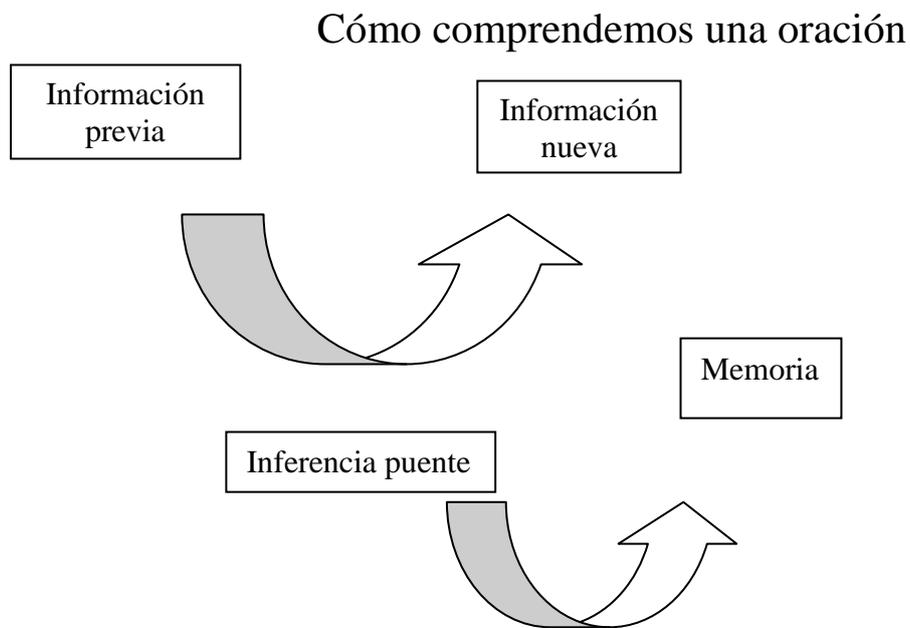


Figura 1.2 Muestra algunos elementos en el proceso de comprensión de información tomado de Cuetos, 2005.

En general, podemos decir que comprender un texto, consiste en construir un modelo mental sobre lo que está sucediendo. Este modelo está formado por información que el lector ya tiene (información previa), con la información que el lector va recibiendo del texto (información nueva), pero que a su vez requiere usar como referente inferencias puente utilizando su almacén de memoria, todos estos componentes son una guía para la interpretación de lo que se está leyendo La figura 1.2 muestra un esquema de dicho proceso.

Actualmente se sabe que los conocimientos que tenemos acerca de un tema tienen influencia sobre como comprendemos un texto relacionado con ese conocimiento previo.

Poseer más conocimientos específicos permite desarrollar más fácilmente estructuras donde ubicar esa información (Fincher-Kiefer, Post, Greene y Voss, 1988). Se sabe que los conocimientos que tenemos se agrupan en bloques o paquetes denominados esquemas. Cada esquema comprende un campo de conocimientos o actividad determinado, así como las reglas de su utilización adecuada, por lo que existen muchos esquemas, sin embargo un solo esquema sirve para todas aquellas situaciones que son similares y sólo proporciona el esqueleto alrededor del cual se interpreta la situación.

Los esquemas van a facilitar la comprensión de situaciones ya que proporcionan un marco de referencia para encajar la información sin que se organice. Así un esquema activo de los conocimientos sobre los personajes y los elementos que lo componen traslada esa información a la memoria operativa, lugar donde ese material se convierte automáticamente en información ya dada.

No debe olvidarse que los esquemas posibilitan la elaboración de inferencias necesarias para la comprensión, ya que los textos no son totalmente explícitos, el lector tiene que hacer inferencias a partir de esquemas activados que va mas allá de la información escrita

#### **1.1.6.1. Aspectos evolutivos**

Diferentes estudios han reportado una reducción en la capacidad para graduar o priorizar las diferentes unidades de información en los lectores que se inician en la habilidad lectora; de tal forma que los más jóvenes son lo que presentan mayores

dificultades para realizar inferencias que no están explícitamente expresadas en un texto (Mitchell, 1982; Ransby y Swanson, 2003; Smiley et al. 1977).

Alrededor de los seis o siete años, el niño comienza a leer, a pesar de poseer una cantidad enorme de información no tienen los conocimientos necesarios para entender un texto, de tal forma requiere otros recursos que le permitan activar esquemas para entender el texto.

Diferente estudios se han centrado en los procesos que llevan a cabo los niños para comprender un texto y existen algunas variables relacionadas al procesamiento semántico como son: el grado de complejidad del texto, la información implícita y explícita del material, la información previa proporcionada al lector, la motivación relacionada al tema del texto (McKenna, Kear y Ellsworth, 1995), el nivel lector que tenga el niño/a, el nivel de vocabulario y el desarrollo del nivel de memoria conceptual (Perfetti's, 1985; Shankweiler y Crain, 1986; Shankweiler et al 1995).

### **1.1.7 Fluidez lectora**

La fluidez es un elemento importante para la lectura. A pesar que no existe una definición clara, en general se refiere a la habilidad para leer rápido, de modo preciso y con expresividad (National Reading Panel, 2000).

Para que un niño pueda desarrollar esta habilidad, se requiere la automatización del reconocimiento de las palabras, la cual se traduce en una cierta velocidad lectora, autonomía y liberación de recursos cognitivos, lo que quiere decir que el niño no utiliza tanto recursos para realizar la tarea, permitiendo al niño de forma indirecta comprender

mejor lo que lee (Fuchs et al, 2001; Schewanenglugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker y Stahl, 2004).

En general, la fluidez lectora involucra una automatización y aspectos prosódicos y expresivos y se pueden distinguir dos niveles de conocimientos prosódicos durante la lectura: un nivel léxico que se refiere al patrón de acentuación de las palabras, en el caso del español el uso de signos de ortográficos de puntuación como los tildes y otro nivel supraléxico, que se traduce en el ritmo, la entonación y pausas.

La lectura fluida aparece en la mayoría de los niños, cuando estos logran automatizar las habilidades del reconocimiento de palabras a través de la práctica diaria que ha sido reportada que ocurre entre 1° y 3° curso (Defior, Jiménez-Fernández y Serrano, 2007).

### **1.1.8. Memoria de Trabajo**

Existe una gran cantidad de evidencia que apoya que la memoria de trabajo (MT) constituye un componente cognitivo en el razonamiento abstracto y los procesos que subyacen a la lectura.

La memoria de trabajo es un constructo de la Psicología cognitiva que parte del modelo desarrollado por Atkinson y Shiffrin, (1968) de la memoria a corto plazo y se refiere a los procesos implicados en el control, regulación y mantenimiento activo de información relevante para la ejecución de tareas cognitivas complejas (Barreyro et. al 2009; Miyake y Shah, 1999; Unsworth y Engle, 2007).

Uno de los primeros modelos explicativos de los componentes de la memoria de trabajo fue estudiado por Baddeley y Hitch (1984). En la Figura 1.3 muestra el modelo Baddeley, el cual está conformado por tres componentes: 1) dos unidades de almacenamiento (fonológica y visual-espacial), 2) un bloque articulatorio, y c) un único bloque de supervisión de la atención.

Según Baddeley (1986) la memoria de trabajo es un sistema de almacenamiento temporal y de procesamiento concurrente; este primer modelo ha ido evolucionando. Baddeley (2000) lo modificó e incluyó lo siguiente: a) un bloque episódico que almacena los estímulos nuevos; b) un bloque fonológico, en lugar de articulatorio, que sirve como dispositivo de aprendizaje del lenguaje oral para el proceso de emparejamiento (fonológico) con los objetos (bloque visual-espacial) o para situaciones (bloque episódico) cuando se trata del aprendizaje de vocabulario en edad temprana (Baddeley, 2000, Baddeley, Gathercole, y Papagno,1998) y en el caso de la asignación cruzada de código tanto fonológico y ortográfico necesarios para el aprendizaje de la lectura y escritura de palabras (Berninger, et al, 2006) y múltiples; c) actividades que requieren la inhibición, flexibilidad mental, control de sí mismo, y actualización conocidas todas ellas como funciones ejecutivas (Miyake, et al., 2000).

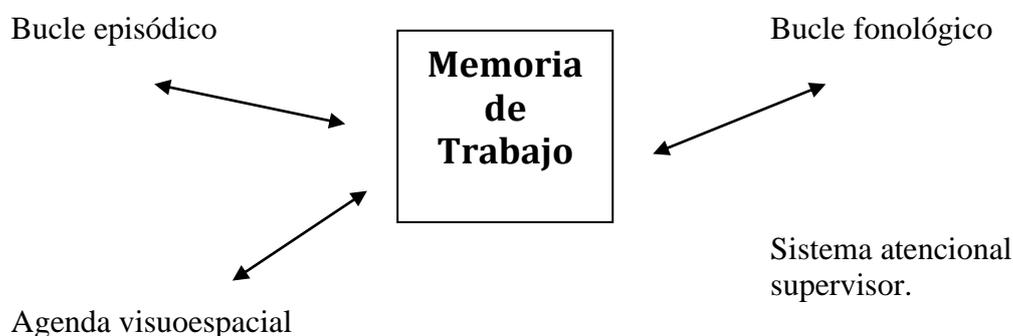


Figura 1.3 Modelo de memoria de trabajo tomado de Baddeley, (2002)

Algunos autores como Just y Carpenter (1992), Engle et al (1999) y Cowan (2005) partiendo de este modelo de memoria de trabajo han planteado el concepto de capacidad general de memoria de trabajo, cuyo monto total presenta variabilidad en cada individuo. Esta capacidad fue operacionalizada bajo el concepto amplitud de la memoria de trabajo, el cual consiste en procesar información como lectura, verificación gramatical, resolución de problemas aritméticos, completamiento, etc. y al mismo tiempo que se hace la tarea, conservar en la memoria la información contenida para su posterior recuerdo, por lo tanto cada persona obtiene una amplitud de su capacidad con rasgos individuales.

Una de las primeras medidas de amplitud de memoria “*reading-span*” fue desarrolladas por Daneman y Carpenter (1980, 1983), en donde se valora de forma combinada las dos funciones de la memoria operativa: la retención y el procesamiento. La tarea consiste en presentar dos actividades simultáneamente y debe leer (procesamiento) y comprender series de frases no relacionadas entre sí, al mismo que debe retener la última palabra de cada frase (almacenamiento o retención). Al terminar cada grupo de frases, debe recordar (evocar) las últimas palabras almacenadas en la memoria; por esta razón recordar las palabras finales proporciona una medida de amplitud de lectura. El tamaño de cada serie (número de frases que componen cada serie, y el número de palabras a recordar) va incrementándose sistemáticamente.

#### **1.1.8.1. Aspectos evolutivos en la MT**

En un estudio realizado por De Vega *et al* (1999) acerca de las diferencias individuales en la lectura y su relación con la capacidad de memoria a corto plazo, señaló que las diferencias de capacidad en la memoria tienen impacto sobre las consecuencias

funcionales en el proceso de lectura y que es un efecto en cadena. En otras palabras la memoria operativa (trabajo) desempeña un papel importante en los diferentes niveles de procesamiento del lenguaje; que incluyen codificación de la palabra, selección de su significado, integración de unas palabras con otras, análisis sintáctico, la construcción de una oración, etc. Por consiguiente, existe evidencia para suponer que si falla la memoria de trabajo, ésta tendrá impacto sobre su capacidad lingüística en general y su comprensión lectora.

Existen varios estudios que han relacionado la memoria de trabajo verbal como un predictor para la adquisición de la lectura (Hu y Catts, 1998) y la ejecución lectora; se ha sugerido entonces que la función de la memoria verbal a corto plazo sustenta el aprendizaje a largo plazo de la estructura fonológica en el lenguaje. En referencia a esto Pino y Bravo (2005), llevaron a cabo un estudio longitudinal con el objetivo de investigar la relación entre el reconocimiento visual ortográfico, la percepción y la memoria visual en la lectura inicial, estudiaron una muestra de ciento cincuenta niños de primer grado, encontrando una alta correlación entre pruebas que tienen una alta capacidad de memoria de información gráfica, en tareas que tienen relación directa con el reconocimiento de letras y palabras impresas. En este estudio, los autores concluyen que la capacidad de codificar, almacenar y recuperar información visual, constituye una condición indispensable para el reconocimiento de las palabras, independientemente del procesamiento fonológico.

Consecuentemente, individuos con habilidades inadecuadas en memoria verbal pueden tener dificultades en el aprendizaje de estructuras fonológicas de palabras nuevas. Algunos estudios han sugerido que los pobres lectores tienen dificultades para codificar,

almacenar y retener estímulos lingüísticos en su memoria verbal (Siegel y Ryan, 1988; Swanson, 1994).

Como se revisó anteriormente, la memoria de trabajo es una habilidad para guardar información y usarla cuando sea necesario. Evidencias empíricas han asociado, un buen desempeño académico con funcionamiento intelectual. Hongwanishkul et al. (2005), evaluando niños en edad preescolar, encontraron una relación significativa entre memoria de trabajo y funcionamiento intelectual general. Por otra parte, Swanson, Jerman, y Zheng (2008) reportaron en niños de preescolares que la memoria de trabajo contribuye al éxito en tareas matemáticas, incluso después de controlar las habilidades de los niños como el cálculo, procesamiento fonológico y velocidad de procesamiento; estos hallazgos también fueron encontrados por Passolunghi, Vercelloni y Schadee, (2007). Otro estudio longitudinal realizado por Lesaux, Rupp, y Siegel, (2007) mostró que la memoria de trabajo es un buen predictor de lectura hasta 4to curso en niños con lengua nativa inglesa y niños que están aprendiendo inglés

Se han realizado estudios evolutivos que evalúan el desempeño en tareas de memoria de trabajo; estos han evidenciado curvas ascendentes en relación a la ejecución de tareas de memoria. Un estudio realizado por Alloway et al (2006) sugirió que todos los componentes de memoria de trabajo aparecen estar instalados alrededor de los cuatro años de edad y conforme se avanza la edad la ejecución en tareas mejora.

## **1.2 Modelos explicativos sobre la adquisición de la lectura**

Existen una serie de procesos que acontecen durante la adquisición de la lectura, y algunos autores como Vigotsky acuñaron el término zona de desarrollo próximo real y potencial para explicar estos procesos. La zona de desarrollo real se entiende, como el nivel cognitivo alcanzado por el alumno en el momento en que se le evalúa sin la ayuda o intervención del maestro. La zona de desarrollo potencial es todo lo que puedes desplegar el niño, ya no por sí solo, sino como producto de la intervención mediadora del maestro, otro adulto o incluso, un niño con mayor nivel cognitivo. De esta forma se entiende como la “distancia “que existe entre ambos niveles, es el espacio de intervención por donde actúa el maestro para lograr el mínimo potencial del alumno (Bravo-Valdivieso, 2001).

La enseñanza ya sea de lectura o escritura, tiene como objetivo actuar siempre sobre la zona de desarrollo potencial, para posibilitar el despliegue de los potenciales cognitivos del alumno; siendo la conciencia fonológica un facilitador para potenciar al máximo las capacidades cognitivas del niño y que este pueda acceder, con éxito al código escrito.

En América latina Bravo-Valdivieso (1995) propuso el concepto de Alfabetización emergente o literalidad emergente, el cual señala que el niño/a desde el momento del nacer se prepara para el aprendizaje de la lectura, ya que se encuentra enfrentándose al lenguaje oral de los adultos específicamente de su madre, quién con sus cuidados lo estimula desde esta etapa pre-locucional.

La estimulación temprana del lenguaje oral, permite al niño/a desarrollar de forma inicial una conciencia fonológica que es necesaria para la conciencia alfabética. Durante esta etapa el niño/a entiende el valor simbólico y cultural que tiene el lenguaje oral como un elemento de transmisión de información y que, paulatinamente se va desarrollando con la exposición temprana con el lenguaje escrito conocido como ambiente letrado.

En general podemos decir, que en el proceso de adquisición y aprendizaje de la lectura existen diferentes aproximaciones que han señalado que el aprendizaje de la lectura se da, como un proceso continuo o como un conjunto de etapas (o estadios), además existe variabilidad adicional a esto en relación a las estrategias y métodos de aprendizaje, la ortografía de que se trate, los patrones de refuerzo y la relación entre la lectura y la escritura. La Figura 1.4 muestra los diferentes modelos según sus autores y se describen los más representativos.

---

Tipos de modelos según autor	
Continuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Perfetti</li><li>• Modelo de Goswami y Bryant</li><li>• Modelo Share</li></ul>
Discretos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Marsh, Friedman, Welch y Desberg</li><li>• Modelo de Frith</li><li>• Modelo de Seymour y MacGregor</li><li>• Modelo de Gough et al</li><li>• Teoría de Ehri</li><li>• Modelo de Høien y Lundberg</li><li>• Modelo de Lomax y McGee</li></ul>

---

*Figura 1.4 Clasificación de modelos según autor para la adquisición de la lectura*

### *Modelos Continuos*

Los modelos continuos parten de la premisa que el desarrollo de la lectura se da en forma continua. Perfetti (1991) señaló que las representaciones ortográficas van mejorando tanto cualitativa como cuantitativamente mediante las conexiones entre las representaciones fonológicas y ortográficas, es decir debe existir un aumento entre la precisión de la correspondencia entre grafemas y fonemas y además también aumentar las representaciones fonémicas redundantes, esto se consigue al pasar el tiempo, y el niño es capaz de segmentar las representaciones que tiene de las palabras en fonemas a medida que va adquiriendo habilidades fonológicas, por lo que es posible leer sin mediación fonológica.

El otro modelo propuesto por Goswami y Bryant (1991, 1992) se basa en el uso de la analogía para la adquisición lectora, siendo las unidades relevantes a nivel fonológico para el idioma inglés el “*onset* y la rima” y para el español sería los fonemas (ver Jiménez, Alvarez, Estévez, y Hernández-Valle, 2000).

A partir de estas unidades se llevan a cabo inferencias o analogía con las nuevas palabras, utilizando unidades intrasilábicas conocidas por los lectores. De esta forma, el niño va creando categorías fonológicas a partir del reconocimiento de palabras que comparten unidades fonológicas, siendo consciente de que, si dos palabras comparten la misma categoría, se leen igual.

El modelo de Share (1995) puntualiza la capacidad de auto-aprendizaje a partir de la recodificación fonológica teniendo como resultado el desarrollo del léxico ortográfico. Así mismo a través de la práctica de descodificación, el niño va reforzando las conexiones

existentes entre la palabra escrita y su significado, de esta forma las palabras se van volviendo familiares y entonces llega un momento en que no sea necesaria la mediación fonológica para leer las palabras, lexicalizándose el proceso e influyendo en el conocimiento ortográfico y recodificación fonológica, el cual incluye varios componentes:

- Un componente ortográfico
- Un componente fonológico (necesario para la adquisición de la lectura).
- Un componente ortográfico secundario (influenciado por variables como método de enseñanza, sistema ortográficos, etc.).

#### *Modelos por etapas*

En estos modelos se postulan diferentes momentos evolutivos o etapas completamente diferenciadas unas de otras en el desarrollo y adquisición de la habilidad lectora. A continuación, pasamos a describir los principales modelos:

El Modelo de Frith (1985), es uno de los más aceptados en sistemas alfabéticos y está compuesto por tres etapas: logográfica, alfabética y ortográfica.

En la etapa logográfica los niños procesan las palabras como cualquier otro objeto visual. Los significados de las palabras se asocian con formas y rasgos visuales globales, dando lugar a que el reconocimiento de las palabras sea preciso y dependiente de patrones como colores, formas, etc., e indiferente al orden de las letras. En esta etapa, el niño es capaz de reconocer un conjunto de palabras de su medio (conocimiento mnésico), pero es incapaz de analizar la palabra escrita y de establecer relación entre partes de esa palabra y su pronunciación. El niño se fija en la longitud de la palabra y también en la presencia de

rasgos característicos. En relación a esto Seymour y Elder (1986) refieren que los niños que usan una estrategia visual de lectura se ayudan de las características globales de la palabra y de las características analíticas (v.gr., letras salientes, posición de las letras en la palabra, etc.). Por este motivo, la estrategia logográfica es una estrategia de aprendizaje simple de pares asociados, que sólo sirve para leer palabras conocidas y que incluso puede fallar cuando se modifica algún rasgo irrelevante de la grafía de la palabra (Gough, Juel y Griffith, 1992).

Otra forma propuesta por Seymour et al. (2003) puntualiza que aprender a leer es un proceso que tiene lugar en distintas etapas, de tal modo que la base fundamental tiene lugar en la primera etapa, desarrollándose luego los procesos morfológicos y ortográficos en las fases segunda y tercera. La primera etapa incluye dos procesos fundamentales, un proceso logográfico que se encarga de la identificación y el almacenamiento de palabras familiares, y un proceso alfabético que se apoya en la descodificación.

Uno de los primeros modelos señalan que existe una etapa logográfica, en la cual los niños ya han adquirido cierto nivel en el desarrollo del lenguaje oral, observan y participan en muchas actividades tales como escuchar cuentos, y comienzan a familiarizarse con las letras. Según Jiménez (2009) en este contexto los niños adquieren conceptos funcionales acerca de la lectura y la escritura, aprenden las formas y nombres de las letras del alfabeto, y cómo ellas difieren de los números. También aprenden ciertos logotipos de su cultura como para los niños en Guatemala (v.gr. *Pollo campero, Paiz*, etc.), de esta forma también van inventando grafías para etiquetar dibujos o mensajes de ellos mismos o bien copiando lo que ven escrito.

### **1.3. Características de los sistemas ortográficos y su impacto en la lectura**

Existen muchos estudios en la bibliografía científica que han analizado el impacto de las características ortográficas de las lenguas y la adquisición de la lectura, y también su relación con la dislexia (Jiménez, 2012). La correspondencia entre letra/sonido permite hacer una representación entre el grafema/fonema siendo más fácil el acceso en las ortografías transparente que en las opacas (Beaton, 2004; Burani, Marcolini, De Luca, y Zoccolotti, 2008). La Figura 2.4 muestra la clasificación de los sistemas ortográficos de las lenguas europeas realizada por Seymour et al. (2003) en función de la complejidad silábica, en donde vemos ubicado el español y el inglés.

El mayor cúmulo de conocimiento ha girado en relación a la dislexia en el inglés, la cual es una ortografía opaca. En general, podemos decir que los lectores disléxicos en una ortografía transparente son mucho más lentos para ejecutar tareas de decodificación de no-palabras que los normo-lectores, estas consistencias pueden observarse en alemán (Landerl, Wimmer, y Frith, 1997; Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner, y Schulte-Körne, 2003), en italiano (Angelelli et al 2008), en español (Jiménez, Rodríguez, y Ramírez, 2009; Serrano y Defior, 2008) y en griego (Nikolopoulos, Goulandris, y Snowling, 2003; Protopapas y Skaloumbakas 2007). En los sistemas ortográficos transparentes como el español, se observa una regularidad ortográfica caracterizada por una correspondencia grafema-fonema y baja complejidad silábica; sin embargo los diferentes estudios translingüísticos (Seymour et al 2003) han señalado que la velocidad lectora es más importante en la dislexia que la exactitud y precisión al leer. La existencia en español de una baja prevalencia de dislexia se deben principalmente al uso de diferentes métodos y selección de la muestra (Jiménez, 2012).

Tabla. 2.4 Clasificación de idiomas de acuerdo a su ortografía y complejidad en estructura silábica.

Estructura silábica					
	Transparente			Opaca	
Simple	Finés	Griego Italiano Español	Portugués	Francés	
Compleja		Alemán Noruego Islandés	Holandés Sueco	Danés	Inglés

Nota. Tomada y adaptada de Seymour, Aro y Enkne, 2003.

#### 1.4. Variables asociadas al desarrollo de la lectura

Existen otras variables asociadas al desarrollo de la lectura como son las socioculturales, en un estudio reciente realizado por Jiménez y Rodríguez (2008) analizaron la influencia de los factores ambientales a través de diferentes variables socioculturales entre las que destacan, el nivel académico de los padres, las características del domicilio habitual, la situación laboral de los padres y madres y finalmente la experiencia con material impreso en el hogar. Estos autores encontraron una diferencia significativa entre la experiencia relacionada con material impreso en el hogar entre los padres de niños del grupo control igualado en nivel lector en comparación con el grupo disléxico superficial. En relación al nivel académico de los padres, las madres de los niños con dislexia tuvieron niveles académicos más bajos que los niños pertenecientes al grupo control. La situación laboral de los padres y madres era muy similar, al igual que las características del domicilio habitual. Estos autores señalan que las dificultades moderadas o leves de problemas de aprendizaje afecta a personas pertenecientes a todos los niveles

sociales y que ha sido reportado que las dificultades de aprendizaje severas son frecuentemente observadas en personas con menos recursos (Melekian, 1990).

En suma, a la vista de lo anteriormente expuesto, para una correcta adquisición de la lectura, se han propuesto diferentes componentes en los que se debe insistir durante el proceso de enseñanza de la lectura (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2002, 2006; Guzmán, 1997; Jiménez y Guzmán, 2003; Jiménez y O'Shanahan, 2009; Ortiz y Jiménez 2001).

- 1) Conciencia fonológica (CF). Consiste en enseñar a los niños a segmentar el lenguaje oral en fonemas. Los diferentes estudios han evidenciado que la instrucción fónica sistemática incrementa el éxito en el aprendizaje de la lectura y es más efectiva en español, así mismo la conciencia fonológica está afectada por las características del lenguaje (Herrera y Defior, 2005; Jiménez, Guzmán y Artiles, 1997).
  
- 2) Conocimiento alfabético y aprendizaje de las correspondencias grafema-fonema (CGF). Existen dos formas de enseñanza, una que enfatiza la instrucción del uso de las reglas de CGF en español de forma explícita, sistemática y temprana y la otra consiste en enseñar estas reglas CGF conforme van apareciendo en los textos. En el caso de la enseñanza del español, el cual pertenece a un sistema alfabético, la adquisición de las correspondencias ortográficas y fonológicas deben ser aprendidas, de tal forma que faciliten leer cualquier palabra (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006; Jiménez y Guzmán, 2003; Vellutino y Scanlon, 2002).

- 3) **Fluidez.-** Consiste en estimular una lectura veloz, precisa y exacta que respete los signos de puntuación, ya que estos facilitan la comprensión verbal. En español se identifican dos niveles de conocimiento prosódico a) a nivel léxico que es el patrón de acentuación de la palabra con una marca escrita (tilde) y b) a nivel paraléxico que se refiere al ritmo, entonación y las pausas que requiere el texto como son los signos ortográficos y las mayúsculas al inicio de la frase (Jiménez, 2009).
  
- 4) **Vocabulario.-** A través de la instrucción se estimula al estudiante para reconocer palabras en el texto, que pueden ser descodificadas convirtiéndolas en habla y por lo tanto ampliando su repertorio lingüístico, y en aquellas palabras que no puede descodificar ser capaz de entenderla a través de deducir su significado mediante el uso de otras estrategias. De esta forma mientras mayor sea el vocabulario oral o escrito, más fácil será su comprensión verbal. El vocabulario pertenece a un proceso que se le denomina competencia lingüística, es una habilidad que incluye la comprensión y expresión oral, el conocimiento y dominio de la lengua que incluye un componente fonológico, vocabulario, morfología, gramática y destrezas pragmáticas.
  
- 5) **Comprensión.-** Se debe procurar que los alumnos sean capaces al momento de leer un texto, de relacionar ideas representadas en su memoria y ser capaces de contextualizar con sus propios conocimientos y experiencias usando estrategias cognitivas eficaces.

- 6) Motivación del aprendizaje.- Esta claro que durante la instrucción, la motivación debe ser fomentada procurando que los niños descubran las funciones y usos de la lengua escrita (Jiménez, 2012).
  
- 7) Prácticas educativas en el ambiente familiar.- Se ha encontrado evidencia entre las actividades de lectura en el hogar y el desarrollo de las diferentes destrezas en lectura y escritura que los niños que están en contacto diario con material escrito en sus hogares suelen mostrar un mejor rendimiento lector que aquellos que no lo están (Jiménez y Rodríguez, 2008; Sammuellsson y Lundberg, 2003).

2.

*Dificultades de aprendizaje en la lectura*

## **2. Dificultades de aprendizaje en la lectura (DAL)**

En la sección anterior, se revisaron los diferentes procesos cognitivos que subyacen a la lectura, sabemos entonces que la lectura es una destreza básica que se aprende de forma sistemática y explícita, la cual juega un papel esencial en las competencias académicas de los alumnos. Por lo tanto, la presencia de dificultades del aprendizaje en la lectura (DAL)<sup>2</sup> o dislexia tendrá impacto en el desempeño académico.

En general, las DAL se han estudiado durante varias décadas y se ha evidenciado la heterogeneidad del trastorno. Existen diferentes definiciones para la DA y lo cual ha sido objeto de discusiones y debates. La definición más aceptada del término Dificultades del aprendizaje es la propuesta por el *National Joint Comité for Learning Disabilities* (NJCLD), que dice lo siguiente: “Una Dificultad del Aprendizaje (DA) es un término general que se hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estas alteraciones son intrínsecas al individuo debido a disfunciones del sistema nervioso central (SNC) y pueden permanecer a lo largo de todo el ciclo vital. Problemas de conductas de auto-regulación, percepción social e interacción social coexisten con las DA, pero no constituyen en sí misma una DA. Aunque las DA pueden estar con otro tipo de discapacidades (impedimentos sensoriales, retraso mental, trastornos emocionales) o con influencia extrínsecas (cultura, instrucción inapropiada o insuficiente) no son resultado de aquellas condiciones o influencias“ (NJCLD, 1994, p-64). No obstante, en los últimos años se ha evidenciado la existencia de diferencias asociadas a determinadas DA como serían las DAL para poblaciones

---

<sup>2</sup> Los términos dificultades del aprendizaje en lectura (DAL) y dislexia se usarán indistintamente en el presente trabajo.

procedentes de contextos idiomáticos diferentes, las propias diferencias individuales (Siegel, 2003) e incluso las diferencias culturales (Jiménez, et. al 2009).

## **2.1 Definición**

La definición de DAL mas aceptada es la que recientemente fue adoptada por la *International Dyslexia Association* (IDA) (2002) según descripción de Lyon, Shaywitz y Shaywitz (2003) se describe a continuación:

*“La dislexia es una dificultad específica del aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y de descodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en relación a otras habilidades cognitivas y condiciones instruccionales dada en el aula. Las consecuencias o efectos secundarios se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario”.*

## **2.2 Criterios de clasificación**

Según la clasificación internacional de Enfermedades CIE-10 se incorpora a la dislexia en la sección de F. trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar y en el apartado F81.0 “trastorno específico de la lectura” y las pautas para el diagnóstico incluyen (World Health Organization, 1992):

- Omisiones, sustituciones, distorsiones o adiciones de palabras o partes de palabra.
- Lentitud.

- Falsos arranques, largas vacilaciones o pérdidas del sitio del texto en el que se estaba leyendo.
- Inversión de palabras en frases o de letras dentro de palabras. También pueden presentarse déficit de la comprensión de la lectura, como las siguientes:
- Incapacidad para recordar lo leído
- Incapacidad de extraer conclusiones o inferencia del material leído.
- El recurrir a los conocimientos general, más que a la información obtenida de una lectura concreta, para contestas a preguntas sobre ella.

Este diagnóstico incluye criterios de inclusión y exclusión como se muestran en la Figura 2.1.

*Figura 2.1 Criterios de inclusión y exclusión según el CIE-10.*

Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso específico de la lectura.</li> <li>• Lectura en espejo</li> <li>• Dislexia del desarrollo.</li> <li>• Disortografía asociada a trastornos de la lectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alexia y dislexia adquirida (R48.0)</li> <li>• Dificultades adquiridas de lectura secundarias a trastornos de las emociones (F93).</li> <li>• Trastornos de la ortografía no acompañado de dificultades para la lectura (F81.1).</li> </ul>

En el Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, cuarta edición DSMIV-TR se le denomina trastorno de la lectura y está incluido en el capítulo de trastornos del aprendizaje (DSM-IV-TR 2002, APA, 2010). El DSMIV-TR (2002) propone como criterios diagnósticos de las dificultades del aprendizaje los que se muestran en la Figura 2.2:

*Figura. 2.2. Criterios diagnósticos para el trastorno de la lectura según el DSM-IV-TR 2002.*

- A. Rendimiento en lectura, medido mediante pruebas de precisión o comprensión normalizadas y administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de lo esperado dado la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.
- B. La alteración del criterio A interfiere significativamente en el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que existen requieren de la habilidad para la lectura.
- C. De existir algún déficit sensorial, las dificultades en la lectura exceden las dificultades usualmente asociadas con éste.

Otro sistema de diagnóstico que intenta considerar la realidad y las necesidades latinoamericanas es la denominada Guía Latinoamericana de Diagnóstico Psiquiátrico (GLADP), este manual propone un modelo de evaluación y formulación diagnóstica basado en el CIE-10 , adaptado y pertinente a nuestras cultura e idiosincrasias (GLADP, 2004).

Según la GLADP, se ubica al Trastorno Específico del Desarrollo de las habilidades escolares, con el código F81 con la descripción siguiente: “Son trastornos en los cuales se hallan deterioradas las pautas normales de la adquisición de habilidades, desde etapas tempranas del desarrollo. Esto no es una simple consecuencia de la falta de oportunidades para aprender. Tampoco es producto de un retraso mental exclusivamente, ni es causado por ningún tipo de trauma o de enfermedad cerebral adquiridos”.

Dentro de esta categoría se encuentra el diagnóstico F81.0 Trastorno específico de la lectura. Los criterios de inclusión y exclusión de este diagnóstico se describen en la Figura 2.3. Se define un trastorno específico de lectura a lo siguiente:

“Su característica principal es un menoscabo específico y significativo del desarrollo de las habilidades de la lectura, que no puede ser atribuido exclusivamente a la edad mental, problemas de agudeza visual, o a una enseñanza inadecuada. Puede alterarse la habilidad para comprender la lectura, la capacidad para reconocer palabras escritas (mediante la lectura), la habilidad para la lectura oral y el desempeño de tareas que requieren lectura. Con el trastorno específico de la lectura se asocian con frecuencia dificultades en la ortografía, las cuales subsisten a menudo

hasta la adolescencia, incluso después de haberse realizado algún progreso en la lectura. Los trastornos específicos del desarrollo de la lectura son precedidos generalmente por una historia de trastornos del desarrollo del habla o del lenguaje. Son frecuentes las perturbaciones emocionales y de la conducta concomitantes, durante la edad escolar “.

*Figura 2.3. Criterios de inclusión y exclusión de GLADP.*

<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dislexia del desarrollo.</li><li>• Lectura “hacia atrás”</li><li>• Retraso específico de la lectura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alexia sin especificación (R48.0)</li><li>• Dificultades para la lectura secundarias a trastornos emocionales (F93).</li><li>• Dislexia sin especificación (R48.0).</li></ul>

Los criterios diagnósticos de Investigación para la GLADP son:

A. Presencia de uno de los siguientes:

A. Rendimiento en las pruebas de precisión o comprensión de la lectura de por lo menos dos desviaciones típicas por debajo del nivel esperable en función de la edad cronológica del niño y su nivel de inteligencia. Tanto la capacidad para la lectura como el CI debe ser evaluado mediante una prueba individual estandarizada para la cultura y el sistema educativo del niño.

B. Antecedentes de graves dificultades de la lectura, o bien de puntuaciones bajas en las pruebas a que se refiere el criterio A en una edad más temprana, y además una puntuación en las prueba de ortografía por lo menos 2 desviaciones típicas por debajo

del nivel esperable de acuerdo con la edad cronológica y los conocimientos generales del niño.

- C. La alteración de A interfiere significativamente con los resultados académicos y con las actividades diarias que requieren de la lectura.
- D. No debido directamente a un defecto visual o auditivo o a un trastorno neurológico.
- E. Escolarización y educación han sido normales (es decir, la escolarización ha sido razonablemente adecuada).
- F. Criterio de exclusión frecuente: CI por debajo de 70 en una prueba estandarizada.

La GLADP cuenta con algunas recomendaciones para Latinoamérica en referencia al diagnóstico de trastorno específico de la lectura que son los siguientes:

- a) Se sugiere interpretar con cautela el criterio E, que se ha mantenido para preservar la compatibilidad de este manual con el CIE-10.
- b) En el diagnóstico de esta condición debe prevalecer el criterio general (Criterio A1) que indica que la función específica de la lectura debe estar considerablemente por debajo de lo esperable (dos desviaciones estándar) para el CI y la edad del paciente. Esto quiere decir que es concebible el diagnóstico de Trastorno específico de la lectura en presencia de un retraso mental, lo que haría el criterio E completamente inoperante (GLADP, 2004).

### **2.3 Prevalencia de las DAL**

A pesar de las diferencias metodológicas en relación a los criterios para considerar una DAL, se ha encontrado una prevalencia mundial de dislexia entre 5-20% (Badian,

1997; Flynn y Rahbar, 1994; Miles y Miles, 1999; Peer 1994; Shaywitz et. al. 1990). Estudios conductuales han mostrado que la prevalencia está en función del idioma del que se trate como el coreano (Kim y Davis, 2004) alemán (Schneider, Roth, y Ennemoser, 2000), holandés (De Gelder y Vroomen, 1991; van der Leij et al 2001), en chino la prevalencia es de 12.6% (Chan et al, 2007) Japonés (Ogino *et al.* 2011), italiano la prevalencia es de 1.3% (Faglioni, et al 1969; Paulesu et al 2001) y un estudio donde compararon población en Italia y Estados Unidos encontraron una prevalencia de 3.6 para Italia y 4.5% respectivamente. Algunas investigaciones han reportado una prevalencia para Estados Unidos que oscila entre 2% a 17.5% (Lindgren, et al, 1985) y en español se ha reportado una prevalencia de 3.2% en niños canarios (Jiménez et al, 2009; Jiménez y García de la Cadena, 2007); en otro estudio con una población de niños guatemaltecos encontraron que un 17% fueron identificados con dificultades de aprendizaje de los cuales 8% fueron disléxicos y 9% tuvieron dificultades para deletrear, en cambio solamente el 5% de la muestra canaria fue identificada con dificultades del aprendizaje de los cuales el 2% fueron disléxicos y 3% mostraron dificultades para deletrear (Jiménez y García de la Cadena, 2007).

## **2.4 Características**

Diferentes estudios han reportado un perfil heterogéneo en los niños que presentan dificultades de lectura. La identificación y clasificación de estos niños tiene repercusión principalmente en relación a criterios diagnósticos, identificación temprana, criterios de intervención y sobre todo al pronóstico y evolución de esta condición (Ortiz, 2004; Rodríguez, 2007). Existen algunas variables asociadas a las DAL que, a continuación, se describen:

En general, se ha propuesto diferenciar el grupo de dificultades del aprendizaje, de cualquier otra condición que pueda coexistir como por ejemplo: una entidad neurológica (epilepsia), traumatismo craneoencefálico, hipoxia durante el nacimiento, deficiencias sensoriales etc. En relación a esto, se han encontrado algunos factores de riesgo asociados a dislexia y desórdenes del desarrollo como son: una historia familiar previa, retraso del habla temprana, nacimiento prematuro y bajo peso al nacer menor de 1500 g o peso menor a tres libras (Litt, Taylor, Klein, Hack, 2005; Siegel, 2006).

#### **2.4.1. Comorbilidad**

En relación a la comorbilidad, se incluye el criterio de especificidad, que hace referencia con la posibilidad de identificar aquellos niños que presentan junto con la dislexia, otra condición como puede ser, un retraso generalizado del desarrollo, dificultad en el aprendizaje de la matemática, trastornos por déficit de atención con/sin hiperactividad, algunos estudios han reportado entre 15 a 45% a la comorbilidad entre el TDAH y la DAL (Pissecó, 2001). Los desórdenes de la lectura y lenguaje pueden estar asociados con dificultades conductuales que en muchos casos son consecuencia y no la causa. De esta forma, muchos niños pasan desapercibidos cuando tienen otro desorden del desarrollo con una sintomatología más evidente y no se identifica la dislexia.

#### **2.4.2 Diferencias intelectuales**

La inclusión de la inteligencia en el diagnóstico de la dislexia ha generado mucha controversia ya que, los primeros hallazgos en relación a niños que no aprendían a leer y

tenían un CI alto evidenciaron poca relación con el rendimiento lector (Siegel, 1988, 1992, 2003). En un trabajo Siegel (2004), encontró poca relación entre el puntaje de CI y la lectura, argumentando que algunas pruebas de inteligencia son pruebas verbales y que pueden ocasionar artefacto. Algunos estudios han evidenciado poca relación entre un CI bajo y pruebas de rendimiento lector (Jiménez et al., 2009; Jiménez y Rodrigo, 2000). En un estudio realizado con el propósito de conocer la influencia del CI en una muestra de niños entre 7 y 13 años se realizó una clasificación de los grupos en función de su CI y nivel de rendimiento lector, en este estudio se encontró poca relación entre los puntajes de CI y el grupo de dificultades lectoras y el grupo normolector confirmando la poca participación del CI en los procesos lectores (Jiménez et al, 2009).

### **2.4.3 Clasificaciones en dislexia: subtipos**

Se ha demostrado que la población con DAL es un grupo muy diverso por lo que se han propuesto clasificaciones a partir de diversas perspectivas (Bakker, 1992; Boder, 1973; Bosse et al., 2007, Castles y Coltheart, 1993), y considerando diferentes criterios (v.gr. errores en lectura y escritura de palabras, exactitud de la lectura de palabras y pseudopalabras, velocidad lectora, lectura de palabras irregulares, tiempo de latencia). Sin embargo, han recibido mayor apoyo los modelos teóricos duales de reconocimiento de palabras de los que se postula la existencia de varios subtipos entre los que se destacan los siguientes:

Dislexia fonológica.- Dificultades para leer palabras no familiares o pseudopalabra, por tanto, son capaces de leer palabras familiares independientemente de su longitud, siendo sensibles a la frecuencia o familiaridad, es decir utilizan la ruta léxica para

compensar sus dificultades y los errores más frecuentes se caracterizan, por ejemplo, por leer parte de una palabra e inventarse el final, sustituir una palabra por otra que se les parece ortográficamente, etc.). El problema parece localizado en el mecanismo de conversión grafema-fonema de la ruta fonológica (Jiménez, 2012).

Dislexia de superficie.- Dificultad en el uso de la ruta léxica durante el reconocimiento de palabra que se manifiesta en la incapacidad para leer las palabras con rapidez ya que hacen uso de la decodificación fonológica para leer cualquier palabra familiar o no familiar. La lentitud se manifiesta mediante el uso del silabeo, falta de prosodia ya que no respetan los signos de puntuación, etc.). Suelen presentar dificultades en tareas de comprensión de homófonos ya que son incapaces de distinguir dos palabras homófonas.

Dislexia mixta.- Esta condición comparte características tanto de la dislexia fonológica como de superficie.

A pesar de las condiciones adyacentes a la identificación de los diferentes tipos de dislexia, como lo menciona Jiménez (2012), para la identificación de DAL en español, en la dislexia de superficie se requiere más tiempo para leer palabras que pseudopalabras y en la fonológica a la inversa, es decir que invierte mayor tiempo en leer palabras no familiares o pseudopalabras que palabras. En relación a la frecuencia de estos subtipos en español, se ha encontrado que debido a que el español es una ortografía transparente el entrenamiento generalmente se basa en habilidades fonológicas. Por esta razón, la proporción de sujetos con un perfil de dislexia fonológica es menor en comparación a la proporción de sujetos

que muestran un perfil dislexia de superficie (Jiménez, 2012; Jiménez, Rodríguez y Ramírez, 2009).

#### **2.4.4 Diferencias sexuales**

A lo largo de la historia los anatomistas, neurólogos y neuropsicólogos han estado interesados en las diferencias sexuales en relación a la anatomía (v.gr. tamaño cerebral); el cerebro masculino es mayor en comparación con el de la mujer así como el volumen en las subregiones frontales y temporales (Nopoulos et al 2000). En cognición existe evidencia que los hombre tienen una ejecución mejor en tareas de razonamiento visuoespacial y matemático, mientras que las mujeres en tareas que involucran cálculo matemático, fluidez verbal y rapidez perceptual (Wood, Heitmiller, Andreasen, Nopoulos, 2008)

Existe divergencia en los resultados encontrados en relación a la proporción de sujetos con dislexia y el género. En algunos estudios se ha reportado una mayor proporción de de niños identificados con dislexia que de niñas (Lubs, Rabin, Feldman, et al., 1993; Share y Silva, 2003; S.E. Shaywitz, et al., 1990; Wadsworth, DeFries, Stevenson, Gilger, y Pennington, 1992). Sin embargo no hay datos contundentes ya que estas diferencias son debidas al criterio clínico usado (Miles, Haslum, y Wheeler, 1998; Vogel, 1990), a la referencia de muestras escolares (Chan et al., 2007; Shaywitz, B. Shaywitz, Fletcher y Escobar, 1990), ó a los métodos estadísticos usados (Lubs, Rabin, Feldman, et al., 1993; Share y Silva, 2003; S.E. Shaywitz, et al., 1990; Wadsworth, DeFries, Stevenson, Gilger, y Pennington, 1992).

Considerando las diferencias reportadas, en un estudio realizado por Jiménez, García de la Cadena, Siegel, O'Shanahan, García y Rodríguez (2011) donde se compararon muestras de diferentes países con ortografía transparente (España y Guatemala), no se encontraron diferencias significativas en función del sexo en los perfiles cognitivos en el grupo del alumnado con dislexia.

## **2.5 Evaluación psicopedagógica y neuropsicológica en dislexia**

Cuando un niño muestra un bajo rendimiento en lectura o dificultades para su adquisición, una evaluación cognitiva de las habilidades y destrezas pueden proporcionar la base para un diagnóstico preciso y recomendaciones útiles, permitiendo entender los procesos implicados y como éstos impactan en el funcionamiento escolar.

En Guatemala la población infantil remitida para el diagnóstico de una posible dificultad de aprendizaje es muy diversa. Generalmente es la primera elección dentro de los centros escolares cuando el desempeño académico se ve afectado globalmente o cuando el niño presenta problemas conductuales que impacta en la adquisición de habilidades escolares.

En el área de los problemas de aprendizaje se utilizan diferentes tipos de aproximaciones: una es desde la perspectiva psico-educativa y otra desde la neuropsicológica. La evaluación psicoeducativa de las dificultades en el aprendizaje es un proceso que permite analizar la información relevante de situaciones de aprendizaje y enseñanza en las que el alumno presenta las dificultades en el aprendizaje, con el propósito de identificar lo que no aprende o aprende mal, o lo que aprende bien o puede aprender. Se beneficia de la colaboración con maestros, familias y otros profesionales. La evaluación

incluye una extensa historia del desarrollo, observación conductual en el aula y aplicación de diferentes pruebas y baterías que incluyen grandes aptitudes, habilidades, conocimientos, intereses, personalidad y de adaptación.

En referencia a la segunda perspectiva, la evaluación neuropsicológica, tiene como objetivo no solo detectar daño cerebral u organicidad sino también ofrecer un perfil neuropsicológico de los individuos, abarcando una gran gama de aptitudes cognitivas y no cognitivas que permitan intervenir terapéuticamente. La exploración neuropsicológica en niños en edad escolar considera tres elementos básicos: historia clínica o anamnesis, observación conductual y aplicación de pruebas o baterías.

El principio general de la evaluación en niños es que, estos deben ser evaluados con métodos apropiados para identificar la presencia o ausencia de disfunción cerebral y la importancia de examinar sus puntos fuertes y débiles en todo el rango de las funciones cerebrales superiores, incluyendo inteligencia general, aptitudes y aprovechamiento escolar, funciones de lenguaje, destrezas en tareas manipulativas y espaciales, y especialmente en las áreas de abstracción, razonamiento, formación de conceptos y análisis lógico (Bausela, E, 2008). Las baterías de evaluación neuropsicológica de niños en edad preescolar y escolar, en algunos casos, son versiones desarrolladas de formatos ya existentes para la población adulta, aunque recientemente se han desarrollado diversas baterías generales de evaluación neuropsicológica específicamente dirigidas a la población infantil (Bausela, E, 2008). Entre las que podemos destacar, Batería de Test Neuropsicológicos Halstead-Reitan para niños mayores, versión para niños de 9 a 14 años, batería NEPSY, la versión de la Luria-Nebraska de Golden para ser aplicada a niños de 8 a 12 años de edad, versión WISC-IV-R Batería Luria de diagnóstico neuropsicológico infantil (Luria-DNI), Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), entre otras. Existen otro

cumulo de pruebas algunas elaboradas especialmente para población infantil y otras más específicas para adultos y niños.

De esta forma la evaluación neuropsicológica es elegida cuando los educadores o padres necesitan responder no sólo lo que está pasando académicamente, sino también al ¿por qué?, ya que esto requiere un sustento de la fisiopatología y la neuroanatomía. El profesional de la neuropsicología infantil es capaz de distinguir las características neurológicas de los factores emocionales y/o comportamentales que pueden afectar el funcionamiento académico para proporcionar una explicación del niño relacionando con sus fortalezas y debilidades y ofrecer recomendaciones pertinentes (Silver, et al 2006).

En Guatemala la mayoría de los instrumentos psicométricos o neuropsicológicos utilizados no se encuentran adaptados a la población infantil y los baremos utilizados son de poblaciones hispanas (v.gr., mexicanas, chilenas o españolas), las cuales no representan la diversidad cultura ni social.

## **2.6. Diagnóstico usando nuevas tecnologías de la información**

Las evaluaciones psicológicas nos permiten detectar conductas de algunos fenómenos psicológicos para las que fueron desarrolladas así como indicadores psicométricos como la fiabilidad y validez. De esta forma, un diagnóstico requiere considerar en muchas ocasiones, un número muy grande de variables del sujeto y de su entorno, que hacen variar la eficacia potencial de estos instrumentos. Así mismo se debe considerar que la evaluación psicológica es un campo muy amplio, en el cual los profesionales de la psicología o educación se especializan en una rama o disciplina muy

específica. Todos estos factores constituyen condiciones apropiadas para la utilización de nuevas tecnología en informática aplicadas a la educación (García, 2004).

En los inicios de los años 90's surgió un amplio volumen de pruebas de lápiz y papel para la evaluación de las dificultades de la lectura que en su origen, no fueron diseñadas para esto, sino que se hicieron adaptaciones en el vocabulario, textos o imágenes para que fueran más pertinentes para los niños, paralelamente se desarrollaron pruebas relacionadas a la personalidad y aptitudes. Las primeras pruebas o test utilizando ordenadores comenzaron a desarrollarse en el ámbito de la industria y posteriormente fueron trasladadas a los escenarios educativos por lo que se incremento en número y diversidad de hardware y software (Association of Test Publishers, 2012).

Seymour (1986) fue uno de los primeros investigadores que utilizó ordenador para evaluar a niños con diferentes tipos de dislexia, usando dos tipos de tareas en donde se registraban los tiempos de reacción, los errores y aciertos. La primera tarea fue de lectura que consistió en la presentación visual de palabras y pseudopalabras y la tarea del sujeto era leer en voz alta. La segunda tarea consistió en decisiones si/no a estímulos lexicales o semánticos.

Posterior a este trabajo, Høien y Lumborg (1989) estudiaron a dos adolescentes con dislexia, usando una batería computarizada que incluía tareas de lectura en voz alta, de decisión lexical, detección de rimas, análisis visual, categorización semántica y de letras y nombrado. Encontraron hallazgos diversos, por un lado uno de los adolescentes presentaba déficit fonológico severo y el segundo mejores habilidades fonológicas, sin embargo presentó ciertas dificultades para desarrollar y almacenar representaciones ortográficas que afectaron severamente su lectura y comprensión lectora.

El avance y revolución en el desarrollo tecnológico de los últimos 20 años ha permitido que un mayor número de personas pueda adquirir a bajo costo esa tecnología. En todos países el acceso a comunicación a todos los niveles sociales ha permitido que las nuevas generaciones de niños muy tempranamente estén familiarizadas con los sistemas de comunicación y por lo tanto con los ordenadores.

Por lo que una de las ventajas usando pruebas o sistemas informáticos a través de ordenadores, es que permite usar medios tecnológicos con los que los niños están familiarizados aún cuando no tengan en sus casas un ordenador; de forma que la presentación de tareas, incluye colores y animaciones novedosas que favorece el interés y motivación del niño en las tareas, así mismo se logra precisión en el registro de variables como tiempos de reacción, registro de errores, aciertos y en muchos casos son de muy fácil aplicación para el examinador.

Existen varios sistemas en el mercado que evalúan los diferentes procesos cognitivos, entre los que se destaca el CoPS 1 (*Cognitive Profiling System*), el cual es una batería de evaluación de dislexia para niños de 4 a 8 años de edad. Este sistema incluye material atractivo para los niños y la información que proporciona el sistema permite a los docentes y especialistas seleccionar métodos y entrenamiento adecuado a las necesidades de los alumnos (Thomas y Leedale, 1996). En un estudio longitudinal, Singleton, Thomas y Horne, (2000) estudiaron a 421 niños usando dos tipos de mediciones, una convencional y otra a través del CoPs que mide ocho habilidades cognitivas básicas. Los resultados mostraron una correlación alta entre memoria verbal auditiva y tareas de conciencia

fonológica y concluyeron que la memoria de trabajo es una variable predictora para identificar a niños con dificultades de la lectura.

Casi todo el material que ha surgido en relación a la evaluación de dislexia usando ordenadores ha sido desarrollados en lenguas diferentes al español, existiendo pocas herramientas multimediales en nuestro idioma. El grupo de investigación de la Universidad de la Laguna que dirige el Dr. Juan E. Jiménez, desarrolló un sistema de evaluación denominado SICOLE-R-Primaria (Jiménez et al, 2007) cuyo propósito es evaluar los procesos cognitivos asociados a la dislexia mediante ayuda asistida a través de ordenador.

Este sistema elaborado por el grupo de investigación de la ULL incluye estándares según la *Association of Test Publishers ATP*. Dentro de las recomendaciones se encuentran que debe incluir una guía de planificación y diseño del desarrollo del test; considerar la administración de la prueba, que incluya puntuaciones y análisis psicométrico; así mismo algunas técnicas en relación a la presentación visual y auditiva de los estímulos; sobre la recolección de los datos; la forma de almacenamiento correcto y que posteriormente pueden ser recuperados. La persona que administra la batería debe poseer información pertinente acerca de los procedimientos y recogida de la información y finalmente debe establecerse índices de fiabilidad para cada uno de los ítems de la prueba e índice de validez (Association of Test Publishers ATP, 2012).

## **2.7 Teorías Explicativas de las DAL.**

Los recientes avances de la neurociencia en las diferentes áreas del conocimiento como son: la neurofisiología, anatomía, genética y de neuroimagen han permitido tener una visión más integral de los cambios en el cerebro durante el desarrollo y a lo largo de la vida de los niños y adultos que presentan dificultades del aprendizaje.

### **2.7.1 Teorías biológicas**

#### **2.7.1.1. Hallazgos neurobiológicos**

Existen diferentes investigaciones que evidencian las explicaciones neurobiológicas en relación con las dificultades de la lectura.

Aunque los estudios de neuropsicología y de correlación con imágenes han evidenciado que el lenguaje no está localizado exclusivamente en el hemisferio izquierdo, se conoce que algunas tareas lingüísticas, que demandan aspectos fonológicos activan un mayor número de zonas del hemisferio izquierdo que del derecho (Demonet, Wise y Frackowiack, 1993; Lambe, 1999).

Las principales zonas del hemisferio izquierdo involucradas incluyen las áreas secundarias alrededor de la corteza auditiva primaria izquierda, en el giro temporal superior (área de Wernicke y plano temporal), en la corteza parietal (giro marginal y angular), la ínsula y en la tercera circunvolución frontal inferior (Área de Broca). Sin embargo, las áreas homólogas del lado derecho están involucradas en funciones del lenguaje principalmente en procesamiento global es decir en detectar sílabas y palabras límites, entonación y contenido del habla emocional (ver Lambe, 1999; Ziegler, 2005).

En relación al procesamiento visual, se divide en dos vías (Ungerleider y Mishking, 1982). Una vía de tipo dorsal dominado por las neuronas magno celulares especializadas en detectar el movimiento visual así como el control del movimiento ocular de los ojos y extremidades, los cuales envían información al giro supra marginal y angular de la corteza parietal posterior. Una vía ventral especializada en identificar las formas visuales que tienen proyección hacia la corteza temporal. Por lo tanto, la visión alimenta al sistema de lectura en dos vías, una salida de la vía visual que proyecta al área parietal posterior y otra vía a la corteza temporal, por eso los estudios de imagen consistentemente han mostrado activación de esas zonas durante la lectura (Stein, 2001).

Galaburda y cols, (1978) reportaron los primeros estudios con cerebros de disléxicos donde encontraron asimetrías en el *planum temporale* del lado izquierdo y, asimetrías anormales en la corteza parietal posterior y también encontraron ectopias alrededor de la zona temporo-parietal (Galaburda, 2005; Galaburda y Kemper, 1979;). Se encontraron displasias corticales y ectopias resultado de una migración anormal de la corteza cerebral durante la mitad de la gestación. Estas anomalías están asociadas con una extensa alteración de conexiones anormales; un número grande de axones que sobreviven al cruce del cuerpo calloso a las áreas homólogas en el hemisferio opuesto. Por esta razón existen numerosos estudios de imágenes funcionales que muestran deficiencias en la activación de estas áreas en disléxicos comparados con buenos lectores cuando realizan tareas de lectura, y en otros casos como fue reportado por Eden y cols, (1996), los disléxicos tienen activación reducida en el área visual de la vía dorsal en respuesta a estímulos visuales en movimiento.

Los primeros hallazgos en la investigación que ocupó al menos estas dos últimas décadas fueron acerca de las malformaciones corticales focales, las cuales se encontraron alteradas significativamente en la organización cortico-cortical y cortico-talámico que podían explicar los déficit lingüísticos, lo cual fue hecho con modelos experimentales en roedores. Así mismo, otra de los objetivos fue demostrar si se producían malformaciones corticales y anormalidades cortico-talámicas y no sólo de déficit funcionales. Los resultados evidenciaron que las malformaciones corticales en ratas eran similares a las encontradas en los cerebros de disléxicos y producían una variedad de déficit cognitivos. Las alteraciones en las vías cortico-talámicas está asociadas a déficit perceptuales involucrados en el procesamiento rápido de estímulos sonoros; de esta forma una interacción causal fue establecida entre desordenes focales de migración neuronal y algunos déficit similares encontrados en población de disléxicos (Galaburda, 2005).

Otro tipo de investigación, es sobre el origen de las malformaciones talámicas y corticales en los cerebros de los disléxicos. Algunos estudios han considerado un daño inmunológico que se desarrolla de la corteza a través de diferentes factores etiológico. Un estudio epidemiológico realizado por Geschwind y Behan, (1982), mostró una relación entre desordenes inmunológicos, zurdera y dislexia. Es decir que los trastornos inmunológicos fueron tres veces más frecuentes en zurdos que en diestros, la migraña fue dos veces más frecuente y los trastornos específicos del aprendizaje se presentaron en 10% de zurdos y solo 2% de diestros. Sin embargo, esta hipótesis no tuvo mucho apoyo ya que posteriormente se descubrió que las citoquinas pueden modular el daño cortical que provoca los defectos en la migración neuronal.

Los efectos hormonales han sido también estudiados desde que se encontraron diferencias entre sexos. Se ha determinado, que los esteroides que modulan la función inmunológica participan también en la lateralización cerebral. Se descubrió posteriormente que la hormona masculina testosterona era capaz de modificar la plasticidad y por lo tanto puede producir alteraciones corticales tempranas durante la migración.

Los primeros estudios epidemiológicos han hecho referencia a la participación de las hormonas en la dislexia. Los primeros estudios evidenciaron que los esteroides, que son conocidos por modular la función inmunológica, también participan en modular la lateralización cerebral; descubriéndose que la testosterona (hormona masculina), era capaz de modificar la plasticidad talámica y por lo tanto podía producir una lesión cortical temprana caracterizadas por defectos en la migración neuronal (Galaburda, 2005).

Las investigaciones con animales de laboratorio mostraron que las ratas machos respondían mal ante una lesión cortical y presentaban déficit en el procesamiento auditivo temporal, mientras que las ratas hembra fueron eminentemente más resistentes y se encontró un incremento de inmunomodulares como el IL-9 en las ratas macho en comparación con las ratas hembras. En un principio, estas observaciones fueron compatibles con los hallazgos que evidenciaba que la prevalencia de la dislexia predominaba el sexo masculino, no obstante posterior estudios han contradicho estos hallazgos (Galaburda, 1994).

#### **2.7.1.2. Hallazgos genéticos**

Recientemente se ha hecho evidente a partir de la genética de población que los principales precursores de la dislexia eran producto de genes anormales, los trabajos han

sido realizados a partir de estudios con familiares y con gemelos. Diversos grupos de investigación se dieron a la tarea de describir un número de loci susceptibles a varios cromosomas humanos.

Estudios recientes parecen indicar que el gen susceptible a la dislexia es parte de una vía molecular encargada de la migración de las neuronas jóvenes en la corteza cerebral y, que la interferencia conduce a los trastornos de migración neuronal comparables a los cerebros de disléxicos (Ramus, 2004).

Los estudios genéticos han proporcionado evidencia de seis loci cromosómicos confiables que pueden estar asociados con dislexia, así lo pone de manifiesto Grigorenko (2005) en un meta-análisis realizado. Un estudio llevado a cabo por Taipale et al, (2003) en un poblado en Finlandia encontró un gen susceptible en los brazos cortos del cromosoma 15 (15q21) locus *DYX1C1* también conocido como *EKNI*, sin embargo este mismo locus no ha sido reportado en otras poblaciones. En un estudio llevado a cabo en Canadá se encontró una asociación entre la dislexia y en un sólo polimorfismo en el nucleótido adicional dentro del mismo locus *DYX1C1* (Scerri et al., 2004; Wiggs et al., 2004), en los brazos largos del cromosoma 6 (6p22) locus *KIAA0319* (Francsk et al, 2004), en otro marcador de ese mismo cromosoma *DCDC2* (Meng et al, 2005; Schumacher et al 2005), y en brazos largos del cromosoma 3 (3p12) *ROBO1* (Hannula-Jouppi et al, 2005). Sin embargo a pesar de haberse descubierto diferentes loci en diferentes genes de la dislexia en los últimos años, los estudios funcionales de estos genes han aportado hallazgos convergentes que han sido atribuidos a las características de las muestras y a otros factores como son: plasticidad cerebral, mutaciones genéticas, desarrollo cortical, así como los

cambios secundarios inducidos por neuromoduladores y hormonas (Grigorengo, 2005; Ramus, 2004).

La dislexia representa entonces, un primer ejemplo de dificultades del aprendizaje que tiene un vínculo entre el comportamiento y el sustrato neurológico subyacente que comienza con un desarrollo neurológico con gen anormal, tratando de vincular los procesos perceptivos, cognitivos y meta-cognitivos asociados a la explicación conductual. El medio ambiente y el aprendizaje desempeñan un papel esencial y podría tener impacto para entender el efecto que tiene sobre el cerebro.

Así mismo, los diferentes investigadores puntualizan la necesidad de caracterizar el fenotipo conductual de la dislexia, la naturaleza exacta del defecto fonológico, considerar al entrenamiento como un elemento del desarrollo y la parte lingüística como los componentes fonológicos y no fonológico que participan en la dislexia pero que no se han identificado como mecanismos explicativo contundentes y el papel de otras estructuras cerebrales e interacción (Galaburda, 2005; Ramus 2004).

En relación a la transferencia de conocimiento empíricos a la intervención y abordaje en espacios educativos y psicopedagógicos, es necesario la utilización de clasificaciones que el campo de la genética ha desarrollado, que incluyan registro de la actividad cerebral y muestren patrones de activación, así como evidencias en los diferentes fenotipos de procesos cognitivos que permitan a los investigadores implementar y diseñar métodos de intervención o abordaje en etapas tempranas del desarrollo del niño.

### **2.7.1.3 Hallazgos con técnicas de neuroimagen.**

El uso de sofisticadas pruebas cognitivas en combinación con una variedad de métodos de neuroimagen funcional tal como la Resonancia Magnética por imagen funcional (fMRI), Tomografía por emisión de positrones (PET siglas en inglés), electroencefalografía (EEG), Encefalografía por imágenes magnéticas (MSI), han contribuido al conocimiento de la dislexia en relación al sustrato neurobiológico. La mayoría de los estudios por imagen indican que los individuos con dislexia presentan una baja activación y un menor número de conexiones entre las estructuras neuronales (Eckert, 2004; Goswami, 2008).

Los estudios más recientes de neuroimagen han investigado el funcionamiento estructural relacionado a las lenguas alfabéticas y han detectado varias regiones cerebrales con funcionamiento atípico en individuos con dislexia (Siok, et al, 2004). Estos cambios incluyen las áreas temporo-parietales central superior izquierda y la corteza del giro temporo-occipital inferior izquierda. Las áreas temporoparietales izquierdas están implicadas en la conversión de letras-sonidos durante la lectura (Aylward et al., 2003; Eden et al., 2004; Eden y Moats, 2002; Hoeft et al., 2006, 2007; Horwitz et al., 1998; Johansson, 2006; Price and Mechelli, 2005; Temple et al., 2003). Sin embargo, en un estudio reciente realizado por Shalom y Poeppel (2008) se encontraron que las áreas temporo-parietales izquierdas están más involucradas en la transformación sensorio motora a nivel de fonemas que en la conversión de letras a sonidos (Hadzibeganovic et al, 2010).

La corteza temporal superior media izquierda es especialmente importante para el análisis del sonido del habla (Aylward et al., 2003; Brambati et al., 2004; Brown et al., 2001; Eckert, 2004; Paulesu et al., 2001). Y el giro temporo-occipital inferior izquierdo ha sido reconocido como parte del sistema de reconocimiento de palabras visuales rápidas (Brambati et al., 2004; Brown et al., 2001; Kronbichler et al., 2008; Shaywitz et al., 2002; Silani et al., 2005; Simos et al., 2002). Recientemente Wimmer et al (2010) encontró una baja activación en el área temporo-occipital izquierdo, sin embargo estos cambios iban acompañados por una sobre activación en regiones mediales posteriores de áreas occipitales y según los autores esto posiblemente, esté reflejando una prolongada repetición de bajo nivel en el procesamiento visual de la letra, de esta forma en los lectores sanos a diferencia de las personas con dislexia no está comprometida la denominada Área visual de formación de palabras (Cohen, et al 2002) sino que, se encuentra hiperactividad en regiones occipitales posteriores y también en las regiones premotoras y motores del hemisferio frontal izquierdo.

Los avances en las técnicas de neuroimagen e imagen funcional han apoyado hasta ahora el modelo neurofisiológico de la adquisición de habilidades de la lectura y sus trastornos de los sistemas cerebrales posteriores (Eden et al, 2004; Eden y Moats, 2002; Hoeft et al 2007; Horwitz et al 1998; Johansson, 2006; Precio y Mechelli, 2005 y Shaywitz et al 1992). Sin embargo se necesita, en conjunto con las diferentes teorías, probar la relación entre neuroimagen y los correlatos neurales de la dislexia de una forma más integral y no solo una relación entre imágenes, actividad cerebral y conductas.

En resumen, podemos decir que de acuerdo a los hallazgos expuestos anteriormente, existe suficiente evidencia para pensar que los sujetos disléxicos poseen

cerebros cuyas características se pueden explicar a través de daño genético y estructural. No debemos olvidar que el desarrollo futuro de métodos más avanzados permitirá conocer más acerca de esta condición.

## **2.7.2 Teorías Cognitivas**

### **2.7.2.1 Hipótesis del Déficit fonológico**

Esta hipótesis postula la existencia de un déficit específico en el procesamiento fonológico que conlleva dificultades para la aplicación de reglas de correspondencia grafema-fonema. Diversas investigaciones han demostrado que los niños con DAL presentan un déficit en conciencia fonémica (Jiménez, 1997; Metsala, 1999, Snowling, 2000); esto significa que tienen dificultades para manipular conscientemente los sonidos o fonemas que forman parte del lenguaje. Los niños con DAL presentan dificultades en la toma de conciencia de los sonidos de su propia lengua y resolver tareas que se le exigen como aislar, omitir, sintetizar y segmentar fonemas que forman parte de una palabra. Estas diferencias encontradas han sido reportadas como permanentes durante la vida adulta (Jiménez, 2001; Jiménez y O'Shanahan, 2009).

Muchos disléxicos tienen problemas fonológicos auditivos que se caracterizan por dificultades para distinguir cambios en la frecuencia del sonido y amplitud que los caracteriza. Por lo tanto, palabras con alta frecuencia (FM) y amplitud modulada (AM) ayuda a desarrollar ciertas habilidades fonológicas y una baja sensibilidad impide la adquisición de estas habilidades. Por lo tanto la sensibilidad hacia este tipo de frecuencias por parte de los disléxicos es significativamente menor que en los buenos lectores, por lo que esto podría explicar las dificultades fonológicas (Stein, 2001).

### **2.7.2.2 Hipótesis del déficit en velocidad de procesamiento**

Esta hipótesis postula la existencia de un déficit en la velocidad del procesamiento y se refiere a la lentitud para procesar, lo que obliga al sujeto a retrasarse en la identificación de letras comprometiendo la velocidad de activación de dichas tareas e impidiendo reconocer los patrones que co-ocurren en el lenguaje escrito.

Para probar esta hipótesis Denckla y Rudel (1976) propusieron el paradigma del RAN Rapid automatized naming, que consiste en la presentación de cuatro series de elementos (letras, números, dibujos y colores). Wolf y Bowers (1999) se refieren a esta tarea como una representación en pequeño de la lectura donde la velocidad de procesamiento y la coordinación exacta de una serie de procesos es similar a la que ocurre en la lectura, describiendo que para la tarea de denominación de letras se llevan a cabo siete procesos al realizar la tarea: 1) atención al estímulo; 2) procesos visuales implicados en la detección inicial de característica, discriminación e identificación del estímulo; 3) integración de la información visual con las representaciones que tenemos almacenadas; 4) integración con patrones fonológicos almacenados; 5) acceso y recuperación de las etiquetas fonológicas; 6) integrar y activar la información conceptual y semántica; y 7) activación de patrones motores como la articulación. Los hallazgos en niños con DAL muestran un patrón caracterizado por lentitud en el reconocimiento y recuperación de estímulos lingüísticos. Además se ha indicado que en lenguas transparentes el déficit en la velocidad de denominación es el mejor indicador de alto riesgo en el fracaso escolar y la presencia de una DAL (Wolf y Bowers, 1999).

### **2.7.2.3. Hipótesis del déficit de automatización**

Esta hipótesis surge del déficit en la velocidad del nombrado, sin embargo, ésta postula que el déficit en la velocidad de procesamiento no es un déficit específico a nivel lingüístico, sino que es un déficit general que se manifiesta en diferentes dominios (auditivo, visual, motor o lingüístico). De esta forma, el déficit lector es una manifestación de un déficit más general de adquisición de habilidades, Wolf (1991) sugirió que los déficit motores y lingüísticos de los disléxicos están interconectados y resultan ser una manifestación de un déficit que impide la automatización de estos procesos. En un estudio con disléxicos a los cuales se les administró diferentes pruebas para medir funcionamiento cerebelar, encontraron que el grupo disléxico presentó déficit en tareas cerebelares que generan dificultades a nivel motor (habilidades motoras, control articular y fluidez lectora) por lo que estos hallazgos correlacionan a la dislexia con áreas cerebrales como es el cerebelo (Nicolson y Fawcett, 1999) .

### **2.7.2.4. Hipótesis del déficit en el procesamiento temporal**

Esta hipótesis argumenta que existe un déficit en el procesamiento temporal, en el dominio auditivo y visual, lo que impide discriminar y reconocer automáticamente fonemas secuenciales que constituyen la palabra, impidiendo la correcta aplicación de reglas de conversión grafema-fonema. El déficit en los estímulos visuales conllevará a una persistencia del estímulo visual produciendo un solapamiento de la información. Esta hipótesis considera la existencia de dos subsistemas implicados en el procesamiento visual de los estímulos, uno de ellos es el transitorio, encargado de procesar los cambios que se producen en los estímulos desde su comienzo hasta el final y el otro, denominado sostenido, cuya función es permitir procesar la imagen subsiguiente. De tal forma que, en

los disléxicos el sistema transitorio no inhibe al sistema sostenido lo que produce una persistencia de la imagen que dificulta y enmascara el procesamiento.

Para esta hipótesis surgieron explicaciones biológicas de los dos subsistemas, atribuyendo como responsable al sistema magno celular (transitorio) que es el encargado de una buena función motora y la fijación binocular estable importante para el desarrollo de una buena habilidad ortográfica y el parvo celular (sostenido) situados en el núcleo geniculado lateral (NGL). Siendo el responsable del bajo rendimiento en el procesamiento temporal de estímulos visuales (Stein, 2001).

#### **2.7.2.5. Hipótesis del doble déficit**

La hipótesis del doble déficit propone que en la dislexia se van a presentar problemas fonológicos y problemas en la velocidad de nombrado. De tal forma que ambos déficit contribuyen independientemente a las dificultades lectoras. La coexistencia de ambos déficit conduciría a problemas lectores severos y, por lo tanto, los déficits en la velocidad de nombrado son consecuencia de la lentitud en los procesos de bajo nivel y, a su vez, son una causa de los problemas de la fluidez lectora observada en los casos con DAL (Wolf y Bowers, 1999). Extenso número de investigaciones siguen aportando hallazgos a favor de que los déficit son independientes (Cornwall, 1992; Goldberg, Wolf, Cirino, Morris y Lovett, 1998; Näslund y Schneider, 1991), y se ha encontrado poca relación entre velocidad de nombrado y conciencia fonológica.

Manis, Doi y Badha (2000) atribuyeron a la conciencia fonémica como el componente mayoritario para la decodificación de las pseudopalabras, mientras que la velocidad de procesamiento contribuye con las habilidades ortográficas.

A pesar de todos estos hallazgos existen variabilidad en las metodologías como por ejemplo, la variabilidad en los criterios utilizados para clasificar las muestras de estudios, sin embargo todavía la presencia de artefacto en el análisis de los hallazgos impide acumular pruebas de que el déficit de velocidad de nombrado es un déficit independiente del déficit fonológico.

### **2.7.2.6 Nuevas hipótesis en las DAL**

Las teorías explicativas de la dislexia que han sido ampliamente debatidas van desde las hipótesis del déficit fonológico específico (Snowling, 2000; Vellutina, 1979), las teorías relacionadas al procesamiento temporal rápido (Tallal, Miller y Fitch, 1993), a las explicaciones neurobiológicas acerca de las neuronas magno celulares (Stein y Walsh, 1997; Stein, 2001) o del cerebelo (Nicolson, Fawcett y Dean, 2001). Incluso han surgido nuevas propuestas teóricas, como las alteraciones en la atención que se reflejan en lentitud (Hari y Renvall, 2001), o un déficit de la exclusión (Sperling, Lu, Manis y Seidenbert, 2005) una alteración en la percepción (Goswami, 2002), un déficit de anclaje “consolidación”) (Ahissar, 2007), dificultades procedimentales (Nicolson y Fawcett, 2007), un déficit de acceso fonológico (Ramus y Szenkovits, 2008), un déficit en la atención visual (Bosse, Tainturier y Valdois, 2007). Todas estas diferentes propuestas son resultado de una gran cantidad de información sobre déficit cognitivos que no encajan en un solo marco teórico. Ramus, (2012) sugiere que lo que se sabe del procesamiento auditivo temporal y el desarrollo de representaciones fonológicas no han sido bien entendidas y se necesita comprender mejor el desarrollo fonológico, las exclusiones del ruido, la percepción del fondo y se deben proponer modelos más amplios que involucren procesos como la percepción, atención, memoria de trabajo y a largo plazo.

Las dificultades en las teorías explicativas de las DAL radica también en el hecho que es una entidad heterogénea (Bakker, 1992; Boder, 1973, Bosse y cols, 2007; Castell y Coltheart, 1993, Rodríguez, 2006). En general, se ha establecido que en lenguas con ortografía opaca, a diferencia de aquellas que presentan una mayor transparencia, el subtipo más frecuente es el que tiene déficit fonológico y que el subtipos minoritarios es el caracterizado por déficit visual (Bosse y cols, 2007), sin embargo existen muchas variables que no son controladas cuando se trata de diferenciar el tipo de disléxico y las variables que están afectadas.

## **2.8 Evidencias cognitivas en las DAL**

### **2.8.1 Percepción del habla**

El déficit perceptual en pacientes disléxicos fue primeramente identificado por oftalmólogos y médicos quienes acuñaron el término ceguera a las palabras, por lo que, la explicación se relacionaba exclusivamente con un origen visual. Esta explicación permaneció hasta principios de los años 70's en donde los avances científicos permitieron analizar otros factores. También surgieron factores como los movimientos erráticos del ojo durante la lectura, lo que les impide leer, algunos hallazgos han evidenciado que un Incremento en la duración del tiempo total del barrido, prolongación de los periodos de latencia inter-movimientos oculares rápidos, disimetría de movimientos oculares rápidos y aumento en el número de movimientos son variables influyentes (Pavlidis, 1981).

Otra de las explicaciones ha sido la teoría de la convergencia la cual señala que existen un problema en el control binocular y en la convergencia del ojo (Sten y Walsh,

1997), este déficit puede estar relacionado con un déficit neurológico que impide el procesamiento rápido de la información. Sin embargo, algunos estudios han criticado esta teoría.

Diferentes investigaciones han mostrado una relación entre la percepción del habla en niños con dislexia, y su posible relación con el déficit en habilidades fonológicas (Jiménez y Jiménez, 1999), a pesar de su controversia existen poco estudios que profundizan en dicho proceso. En general se han propuesto dos hipótesis en relación al déficit en el procesamiento perceptivo, que se detallaran a continuación:

El primer modelo propuesto por Tallal (1980) encontró en niños disléxicos una deficiencia en las habilidades para discriminar estímulos auditivos, verbales y no verbales, hallazgos que han sido corroborados por otros estudios (Farmer y Klein, 1995; Reed, 1989; Rey, de Martino, Espesser y Habib, 2002). El segundo modelo es acerca del déficit específico que propone que las deficiencias en el procesamiento fonológico son debidas a la dificultad para producir representaciones fonológicas de la información acústica del habla, es decir que los niños con dificultades lectoras presentan problemas específicos en la percepción de palabras y fonemas que no son de discriminación auditiva general (Adlard y Hazan, 1998; Blomert y Mitterer, 2004; Mody, Reed, 1989; Studdert-Kennedy y Brady, 1997).

Algunos hallazgos empíricos han mostrado diferencias significativas entre disléxicos y lectores normales en la identificación y discriminación de consonantes que difieren en el punto de articulación (Breir et al 2001; de Gelder y Vroomen, 1998; Godfrey, Syrdal-Lasky, Millay y Knox, 1981; Maassen et al, 2001; Reed, 1989). En otro estudio realizado por Ortiz et al. (2008), reveló un déficit de sonoridad, punto y modo de

articulación en niños con dislexia, sin embargo Post, Forman y Hiscock, (1997) no encontraron diferencias entre grupos de diferentes nivel lector en tareas de percepción de consonantes que difieren en sonoridad.

Cabe señalar que en el estudio realizado por Ortiz *et al* (2008) cuyo objetivo fue examinar el desarrollo de la PH en niños con dislexia y normo-lectores, y explorar si los contrastes fonéticos que son relevantes para percibir el habla varían a lo largo del desarrollo en lectura, encontraron que los disléxicos obtuvieron un rendimiento en PH inferior al de los normo-lectores.

### **2.8.2 Conciencia Fonológica**

La conciencia fonológica es la habilidad para reflexionar conscientemente sobre los segmentos fonológicos del lenguaje oral (Jiménez, 2009). Este proceso guarda una relación bidireccional con la lectura, es decir que antes de iniciar el aprendizaje de la lectura, el niño debe haber alcanzado algún nivel mínimo de conciencia fonológica para adquirir ciertas habilidades lectoras básicas, que van a dar base a la tareas fonológicas más complejas (Jiménez y Ortiz, 1998).

Se ha demostrado que los niños y niñas con dislexia presentan déficit en el procesamiento fonológico (Domínguez y Cuetos, 1992; Jiménez y Ortiz, 2000; Jiménez y Ramírez, 2002; Jorm y Share, 1983; Mody, 2003; Ramus, 2002, 2003, 2010; Rodríguez, 2007).

Algunos hallazgos empíricos han demostrado que los disléxicos compensan su déficit en habilidades fonológicas con la lectura visual o las estrategias ortográficas.

Swanson y Alexander (1997), encontraron que los lectores con discapacidad tuvieron puntajes en el procesamiento ortográficos por debajo de los controles, estos hallazgos fueron encontrados en población de mayor edad variable que puede estar involucrada, ya que se sabe que los individuos de mayor edad con dislexia presentan ejecución mejor en lectura de palabras debido a la experiencia en lectura.

Diferentes hallazgos se han encontrado utilizando distintas edades entre disléxicos y controles (Katzir, et al. 2006; Pennington, et al. 1986; Swanson y Alexander, 1997) lo que ha dificultado hacer extrapolaciones.

La conciencia fonológica se divide en distintos niveles silábica, intrasilábica (capacidad para reflexionar sobre la rima) y fonémica, guardando distintos grados de relación con la lectura en función de las características ortográficas de la lengua de que se trate. En el caso del español, la conciencia silábica es un predictor de las habilidades lectoras (Jiménez y Ortiz, 1997), al igual que la conciencia fonémica; en cambio la conciencia intrasilábica no parece tener tanta relevancia (Jiménez y Ortiz, 2000). En el caso del inglés que tiene una ortografía opaca, el nivel de conciencia intrasilábica tiene una gran relevancia en la lectura (Goswami, 1990).

### **2.8.3 Velocidad de nombrado**

En relación a la denominación de nombre de letras, Katzir et al. (2006) no encontraron relación con medidas de lectura en el grupo de disléxicos, sino que fue significativamente relacionada con la ortografía y el reconocimiento en la lectura para todas las medidas en el grupo de lectura. Estos resultados se relacionan con los resultados

encontrados por Parrilla et al. (2004) en la cual la velocidad de nombrado fue un predictor importante en la lectura de palabras y en la comprensión de lectura en lectores promedio.

En un estudio reciente Vaessen y Blomert (2010) encontraron que la conciencia fonológica y la velocidad de nombrar contribuyeron sustancialmente a la fluidez de la lectura en los primeros cuatro grados de primaria. La relación entre CF y fluidez de la lectura de palabras disminuyó en función de la experiencia de la lectura mientras que aumento la relación entre la velocidad de nombrado para palabras de uso frecuente y la fluidez de la lectura.

En otro estudio, Vaessen et al (2010) investigaron el impacto de la consistencia ortográfica y su importancia en cuatro habilidades cognitivas (conciencia fonológica, velocidad de nombrado, procesamiento de letra-sonido y memoria de trabajo verbal) en tres idiomas opacos (Húngaro, holandés y portugués) y encontraron que los cambios de la conciencia fonológica disminuyó en función del nivel escolar. No obstante sugieren que las diferentes ortografías modulan la fuerza de la aportaciones cognitivas a la lectura pero que no es un patrón de desarrollo general, por lo que los hallazgos indican que el desarrollo cognitivo es bastante universal principalmente en escrituras alfabéticas, y que las diferencias encontradas en ortografías opacas se expresan en diferentes tasa de desarrollo del proceso lector.

#### **2.8.4 Fluidez**

Reiter, Tucha y Lange (2005) encontraron peores niveles de fluidez tanto fonémica como semántica comparando la ejecución de niños disléxicos con niños de su misma edad

cronológica utilizando una batería de pruebas entre las que se incluían fluidez verbal semántica y fonémica.

Hatzidaki et al. (2010) llevaron a cabo un estudio para evaluar el efecto de la dislexia en varios procesos cognitivos en un idioma con una alta consistencia ortográfica como es el griego. Los niños con dislexia fueron comparados con un grupo control igualado en edad cronológica. El grupo de dislexia mostró deterioro en lectura y deletreo que evidenciaba una lentitud en la velocidad lectora y errores de ejecución especialmente en no-palabras. La medida de movimientos de ojos en la lectura de texto mostró evidencia del déficit en los disléxicos caracterizado por mayor tiempo de fijación y una duración de fijación mayor en comparación con los participantes no disléxicos. Los resultados en las tareas de búsqueda visual mostraron ejecuciones similares entre los dos grupos. Los hallazgos sugieren que aunque los disléxicos griegos a pesar de estar inmerso en un sistema ortográfico con gran transparencia ortográfica presentan igualmente dificultades en la adquisición de la lectura y la conciencia fonológica.

### **2.8.5 Procesamiento sintáctico**

El procesamiento sintáctico es fundamental para la lectura eficaz de un texto y requiere del procesamiento ortográfico y fonológico. Por esta razón, el alumno debe desarrollar destrezas que le permitan llevar a cabo correctamente un análisis sintáctico adecuado que se traduce en la lectura rápida de preposiciones, adverbios, verbos auxiliares así como la identificación de estructuras sintácticas como concordancia de género, número etc. (Frith y Snowling, 1983)

El papel del procesamiento sintáctico y semántico ha recibido poca atención en los niños con dislexia, a pesar que las dificultades en el reconocimiento léxico repercuten negativamente en el procesamiento sintáctico (Bryant, Nunes y Bindman, 1998). Los primeros trabajos que evidenciaron alteraciones sintácticas fueron los estudios electrofisiológicos utilizando Potenciales Evocados Relacionados a Eventos (PRE) en donde encontraron cambios en la latencia reflejada por un lenta velocidad de procesamiento (Breznitz y Leiken, 2002; Byrne, 1981; Hahne y Friederici, 1999; Osterhout, y Holcomb, 1992).

Estudios realizados por Rüsseler et al (2007) reportaron cambios en potenciales evocados específicamente en la onda N400 en tareas de decisión sintáctica y semántica en adultos disléxicos y normales, donde estos últimos respondieron más rápidamente en comparación con los lectores disléxicos. Los lectores disléxicos mostraron un retraso en la aparición de la onda N400 en la tarea de rimas y identificación de género dentro de la oración pero no en tareas de juicio semántico y la negatividad se mantuvo en el grupo de disléxicos en comparación del grupo normal. Estos hallazgos han sido reportado en niños con dislexia, Sabisch et al, (2006), presentaron en una tarea de comprensión de oraciones utilizando oraciones pasivas con tareas de violación sintáctica (estructura de frases) y violación semántica y encontró un patrón de distribución bilateral de negatividad en los lectores normales que según estos autores es debido a la activación del hemisferio derecho en tareas de tipo prosódico), sin embargo en los disléxicos encontraron que los cerebros de los niños no obtiene información del entorno prosódico al intentar comprender una oración y por lo tanto presenta problemas en el procesamiento automático de la sintaxis.

En un estudio llevado a cabo por Jiménez et al. (2004) utilizaron la batería multimedia Sicole-R-primaria presentando tareas acerca de concordancia género y número, cambios en la estructura gramática y funcionalidad de las palabras con el objetivo de investigar si los niños con DAL presentaban déficit en procesamiento sintácticos. Los resultados mostraron que los niños con dislexia obtuvieron puntajes menores en la escala global de procesamiento sintáctico que los normolectores de menor edad. Cuando controladores en efecto de memoria de trabajo, el déficit fue evidente en tareas de concordancia de género y número pero no en tareas de estructura gramatical o de funcionalidad de palabras.

Se han realizado estudios evolutivos con el fin de probar si las representaciones lingüísticas de los niños se forman tempranamente o no, para ello Savage et al (2003), llevaron a cabo un estudio en el que presentaron una imagen a niños de tres, cuatro y seis años. Los resultados mostraron que los niños de seis años tiene un priming léxico y estructura tanto para las construcciones pasivas como activas, mientras que los niños pequeño tuvieron un priming léxico. Las conclusiones de este estudio fueron que las representaciones lingüísticas abstractas se desarrollan desde los años preescolares.

Otro estudio llevado a cabo por Jiménez et al (2010), reportaron en población escolar canaria que los niños con dislexia rindieron peor que los niños normolectores en tareas de procesamiento sintáctico y que estos cambios permanecen durante los diferentes grados escolares.

### **2.8.6 Procesamiento semántico**

Investigaciones recientes han señalado que algunos niños con dislexia del desarrollo tiene problemas con la identificación de las palabras, sin embargo logran comprender lo que leen razonablemente (Bishop y Snowling, 2004). Sin embargo existen niños con dislexia que tiene dificultades para comprender aunque pueden leer el texto con cierta precisión y fluidez y a nivel apropiado de acuerdo a su edad (Cain y Oakhill, 2007; Nation, 2005).

De forma similar que en el procesamiento sintáctico ocurre con el semántico, a medida que los disléxicos pasan de curso en nivel de educación primaria se acentúan las diferencias con los niños normolectores (Vellutino, Scanlon y Spearing, 1995).

### **2.8.7 Memoria de trabajo.**

Uno de los primeros reportes de alteraciones de la memoria de trabajo fue realizado por Siegel (1994) y posteriormente otros investigadores reportaron cambios significativos en la memoria de trabajo en los niños con dislexia (Swanson y Ashbaker, 2000; Swanson y Siegel, 2001). En general se observa que los niños presentan bajo rendimiento en tareas de memoria verbal, en comparación con tareas de memoria de dígito o en memoria de dígitos más complejos. Los niños disléxicos presentan dificultades en los sonidos y en el mantenimiento de la información verbal en su memoria a corto plazo, afectando negativamente su desarrollo con la relación gráfica entre el sonido y adquisición de conocimiento visual-ortográfico y estos problemas, a su vez afectar el desarrollo típico de lectura (Zhang, et al. 1995).

De acuerdo a la revisión hecha en este capítulo, podemos decir que el proceso de lectura es un proceso complejo en el que están involucrados diversos componentes que afectan y contribuyen para que se de esta función. Se ha llevado a cabo una descripción de los diferentes procesos y las variables relacionadas, así mismo se han revisado algunos conceptos sobre las clasificaciones y definiciones sobre dificultades de la lectura que pueden contribuir a una explicación de cómo evolucionan estos procesos a lo largo de la infancia.

3.

*Contextualización de la educación en  
Guatemala*

### 3. Contextualización de la Educación en Guatemala

La educación en Guatemala tiene un contexto socio-histórico diverso y complejo; en el presente capítulo se hará una breve descripción del país, características y principios básicos del sistema educativo, el curriculum de primaria así como el abordaje utilizado en población con necesidades educativas especiales.

#### 3.1 Características socio-demográficas del país.

Guatemala ocupa una extensión de 108.899 km<sup>2</sup>, de los cuales 2.500km<sup>2</sup> corresponden a ríos y lagos. Geográficamente está dividida en cinco regiones: occidental, oriental, centro, norte y sur. Es un país del Istmo centro americano con mayor población absoluta 14,713.763 habitantes, 7,173.966 hombres 7,539.798 mujeres siendo su capital Guatemala. La figura 3.1 muestra la ubicación de la ciudad de Guatemala, que es la ciudad más poblada del país con 3,156,284 habitantes (INE, 2012). Se ha estimado una tasa de crecimiento poblacional de 2.4% y una densidad promedio nacional de 103 habitantes por km. cuadrado, lo que ubica al país con uno de los índices de fertilidad más alta así como de mortalidad materno infantil y desnutrición (Metz, 2001).

El perfil socioeconómico se caracteriza por una economía estructurada basada en cuatro principales áreas, el 58% por servicios, un 18.7% dedicada a la industria manufacturera, un 11.3% caracterizado por actividades de agricultura, ganadería y silvicultura siendo agro-exportador, y un 12% por actividades de la rama industrial y otras. De acuerdo con el coeficiente de Gini "*Gini coefficient*"; que refleja la distribución del ingreso dentro de una sociedad, Guatemala tiene un índice de 0.57, el segundo más alto en Latinoamérica y del mundo; es decir que existe una extrema concentración de la tierra en

pocas manos, evidenciando un desequilibrio en el mercado laboral que conlleva consecuencias altas para el país (Banco Mundial, 2005; Pellecer, et al 2010; Romero y Pineda, 2010).

El país está conformado por pueblos indígenas, tales como los Xincas, Garífunas y Mayas, este último representa el 41% de la población total. La población de origen indígena se concentra en las regiones del norte, occidente y centro del país. Tomando en cuenta esta diversidad cultural existe una amplia diversidad lingüística. Si bien el español es la lengua oficial y mayoritaria, se hablan además veintiún idiomas mayas, las mayorías son: K'iche', Kaqchiquel, Mam, Q'eqchi', Ch'orti, y los idiomas Garífuna y Xinca.



Figura. 3.1 Mapa de Guatemala por zonas geográficas, punto rojo indica ubicación área central..<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Tomado y Adaptado de [http://mapadeguatemala.net/wp-content/uploads/2009/11/Guatemala\\_Blanco\\_Negro.jpg](http://mapadeguatemala.net/wp-content/uploads/2009/11/Guatemala_Blanco_Negro.jpg).

### **3.1.1 Desarrollo, pobreza y educación**

Tomando en cuenta estadísticas del 2006 al 2010, la población guatemalteca entre 15 y 45 años de edad tiene un nivel de estudios promedio alrededor de cinco años; siendo el nivel de alfabetismo de la población no indígena de 26.1 puntos porcentuales mayor que el de la población indígena (49%). Entre la población urbana y rural también se observa una diferencia significativa: en el área urbana el nivel de alfabetismo es de 14.5 puntos porcentuales mayores que los de la población rural. Por otro parte, se debe destacar que el nivel de alfabetismo en mujeres es superior al de los hombres (Porta y Somerville, 2006).

A pesar que Guatemala realiza esfuerzo por alcanzar la universalización de la educación, todavía existen grandes diferencias entre los distintos niveles educativos. Según el informe de desigualdad en la cobertura educativa en Guatemala realizado por Pellecer, Saz y Santos (2011), el 75% de los municipios del país están por debajo de la cobertura. Siendo la principal cobertura en primaria en un 98.68%, en preprimaria un 57.09%, en básicos en un 40.25% y en el ciclo de diversificado 21.21%.. Según este informe la tasa neta de cobertura educativa en el nivel de preprimaria es baja 57.1% en relación a la del nivel de primaria 98.7%, lo que trae como consecuencia que los niños que no accedan al nivel preprimaria presentarán una mayor probabilidad de fracaso en la primaria ya sea por repitencia, abandono y sobre edad, elementos que suceden frecuentemente en el primer curso.

Según estadística, el país tiene una de las tasas de analfabetismo más altas de Latinoamérica. En el año 2010 se estimaba que el 23.05% de cada personas mayores de 15 años en Guatemala no sabían leer ni escribir, y concretamente el Departamento de Guatemala es el que presento una menor tasa de analfabetismo del 6.93% (CONALFA,

2010). El alto nivel de deserción y abandono escolar hace que Guatemala siga teniendo las tasas más bajas de finalización en primaria (72,5% en 2006) de toda la región (CESR, 2008). De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingreso en el 2011, se registro una población económicamente activa juvenil un total de 2,366,114 jóvenes de los cuales el 42% corresponden a la Población Económicamente Activa (PEA) nacional. SE concentra en las áreas rurales el 56% y la escolaridad nacional es de 6.05 años y de 7.14% en la población joven y de 5.21% en la adulta. En relación a la educación se reportan diferencias de cerca de 2 años mas de escolaridad que la PEA adulta, sin embargo casi el 40% de los puestos de trabajo no tenían ningún tipo de calificación profesional (ENEI, 2011).

De acuerdo a estimaciones demográficas, existen en Guatemala alrededor de 1,200,000 personas con discapacidad, de las cuales el 35% (420,000) se encuentran en edad escolar y solamente el 1.8%(21,600) recibe cualquier tipo de atención o respuesta educativa especial (Encuesta Nacional de Discapacidad, 2005).

Guatemala se caracteriza por una concentración alta de riqueza, donde 64% del ingreso corresponde solamente al 20% de la población. Con un coeficiente GINI del 58,3, el país tiene uno de los indicadores de desarrollo humano más bajos en el continente (0,640). Recientes proyecciones muestran que para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) de reducir la pobreza extrema al año 2015 a la mitad en relación con 1990, será necesario combinar un crecimiento anual económico igual al 2,5% del PIB con una reducción del 6% de la desigualdad siendo el segundo país más desigual en América Latina (Banco Mundial, 2003; CEPAL-UNESCO, 2005).

En el informe sobre las Metas de Desarrollo del Milenio en 2002 se evidenciaron que para Guatemala el impacto de la crisis del café y la sequía del 2001 contribuyeron al declive económico y social, y esto generó un retroceso en el progreso logrado en la década anterior. La pobreza extrema aumentó en 5% entre 2000 y 2002, alcanzando un nivel de 21%. En este contexto, la tasa de abandono de la escuela aumentó en todos los niveles, mas evidentemente en secundaria (8vo a 12vo grado). Durante este mismo período de tiempo, la tasa de repetición en la escuela primaria permaneció alta, es decir que tres niños sobre diez que entraron a la escuela fueron promovidos a sexto grado.

Para obtener el índice de calidad de vida se ha determinado varias variables que son analizadas - entre las que se destacan: salud, vida familiar, vida comunitaria, bienestar material, estabilidad política y seguridad, clima y geografía, seguridad del empleo, libertad política e identidad de género (Informe de Desarrollo Humano, 2012).

En un informe más reciente publicado en 2009 por la Fundación para el Desarrollo de Guatemala, FUNDESA señaló que los indicadores del país en el Informe del Millennium Challenge Corporation (Corporación para el Desafío del Milenio- MCC por sus siglas en inglés), para el año fiscal 2010 propone un modelo en donde la ayuda es más efectiva cuando está orientada a fortalecer el buen gobierno, invertir en la gente y la libertad económica (FUNDESA, 2009). Este modelo involucra un estado de derecho, respeto a los derechos humanos, fortalecimiento de libertades civiles e instituciones democráticas, respeto a la identidad, participación de las comunidades indígenas, transparencia en el manejo de los recursos públicos, cumplimiento de estándares internacionales y crecimiento económico sostenido, las cuales se convierten en metas críticas para erradicar la pobreza y mejorar la calidad de vida del pueblo guatemalteco,

dentro de estos parámetros el gasto invertido en educación primaria y apoyo a las niñas parecen ser esenciales para elevar los indicadores, en el análisis también señalaron la reducción en la inversión a primaria lo que tiene repercusiones en los servicios educativos a nuestra población (FUNDESA, 2009)

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas: disfrutar de una vida larga y saludable, un nivel de vida digno y acceso a educación. De esta forma la educación es una dimensión fundamental del desarrollo y puede ser medida en función de la escolaridad expresada en años promedio de educación formal. Guatemala se encuentra ubicado en la posición 131 de los 187 países participantes, y se ubica en la clasificación de desarrollo humano medio con un IDH de 0.574. El IDH de América Latina y el Caribe ha pasado del 0.58 en 1980 al 0.73 en la actualidad; por lo tanto Guatemala se sitúa por debajo de la media regional con rezagos educativos históricos, con una escolaridad promedio en la población adulta de 4.1 años, siendo la más baja de Centroamérica.

Las estimaciones del IDH se reflejan por la exclusión educativa a la que son expuestos los niños en relación a diferentes factores como son los personales (enfermedades, discapacidades), familiares (violencia intrafamiliar, alcoholismo, drogadicción, discriminación de género, ausencias permanentes de algunos de los padres) comunidades de residencia (condiciones precarias, zonas de riesgo, delincuencia, distancia de la escuela), factores asociados con la ubicación en estratos socioeconómicos bajos (pobreza, desnutrición, trabajo infantil, trabajo familiar, migración estacional, viviendas sin condiciones para el estudio) influencias negativas de grupos de pares (indiferencia al rendimiento escolar, inasistencia, presencia de bullying y conductas delictivas, acoso

sexual) y entornos escolares desfavorables entre los que se encuentran ausencia de establecimientos, infraestructura deficiente, violencia escolar, nula pertinencia cultural, falta de orientación escolar, inadecuada implementación curricular, escasez de textos, deficientes procedimientos de evaluación, inseguridad, limitada formación docente.

### **3.2 Sistema Educativo: Antecedentes históricos y legislación**

El sistema educativo en Guatemala se inició a mediados del siglo XVI bajo el régimen español, estableciéndose en el año 1550 las primeras escuelas primarias y secundarias. El objetivo de estas escuelas era educar a los hijos de españoles y criollos (Kurian y Buron, 1988). La enseñanza en la época colonial estaba en manos de órdenes religiosas, quienes eran las encargadas de educar a los españoles y a la población criolla, fundamentalmente para el aprendizaje del español. Durante esta época, la política educativa se centró en la asimilación de poblaciones indígenas, aunque el incremento de población mestiza no fue sinónimo de un aumento de nuevas escuelas, hecho que dio como resultado una desigualdad de oportunidades educativas para la población indígena (Ruano, 2002).

Desde la independencia de Guatemala (1821) hasta la Revolución de Octubre, entre 1944 y 1954, las condiciones sociopolíticas de aquel entonces que incluyeron dieciocho ministros de educación bajo tres gobiernos provisionales y cuatro presidentes distintos provocaron una carencia administrativa y de política educativa.

La primera Constitución de la República de Guatemala publicada el 15 de septiembre 1965 establece según el Título III Garantías sociales, el capítulo II Cultura, los

artículos 91 al 98 donde se establecen las condiciones generales de la educación señalando “las obligaciones del Estado hacia el fomento y la divulgación de la cultura en todas sus manifestaciones. La educación tiene como fines principales el desarrollo integral de la personalidad, su mejoramiento físico y espiritual, la superación de la responsabilidad individual del ciudadano, el progreso cívico del pueblo, la elevación del patriotismo y el respeto a los derechos humanos”. Así mismo, en estos artículos se señala la obligatoriedad y gratuidad de la educación primaria para todos los habitantes dentro de los límites que establece la ley, así como el reconocimiento de los centros educativos privados y la importancia de la alfabetización (Constitución de la República de Guatemala, 1965). Sin embargo, no es hasta la Constitución Política, versión del 31 de mayo de 1985 donde se establece el marco legal que rige el sector educativo en Guatemala, que amplía el derecho a la educación y su carácter de obligatoriedad según los siguientes artículos:

“Artículo 71.- Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos”.

“Artículo 74.- Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

- La educación impartida por el Estado es gratuita.
- El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.

- La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.
- El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extra escolar”.

Con la entrada en vigor de la actual Constitución Política que incorpora enmiendas hechas en la reforma según el Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993, surge la Ley Nacional de Educación que establece como normas fundamentales de la educación, el desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo que intenta responder a las necesidades e intereses, en el que están incluidas las personas con necesidades educativas especiales, que promuevan su integración y normalización en escenarios diversos.

De acuerdo con esta Ley Nacional se define al Sistema Educativo Nacional como un “conjunto ordenado e interrelacionados de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa de acuerdo con características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca”. Se establece también la creación de un Ministerio de Educación (MINEDUC), que según el artículo 8.0 es la institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país; sus principales funciones según el artículo 7.0 son: investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

A su vez, el MINEDUC está formado organizativamente, en cuatro niveles: el primer nivel, lo constituye la Dirección Superior de Educación (despacho ministerial, despachos viceministeriales, viceministro técnico pedagógico, viceministro administrativo y Consejo Nacional de Educación), el segundo nivel de alta coordinación y ejecución lo integran las direcciones generales y regionales. El tercer nivel, de asesoría y planeamiento, concentra las dependencias específicas de Asesoría, Planificación, Ciencia y Tecnología y, finalmente, el cuarto nivel lo conforman dependencias operativas de apoyo logístico.

De todo lo anteriormente expuesto podemos concluir que Guatemala es un país multilingüe, con un nivel de pobreza elevado y de desarrollo medio, con un diferencial en el acceso a la educación entre las áreas urbanas y rurales. Con una cobertura en los diferentes sistemas escolarizados muy heterogénea es decir que solamente el 57% de los niños y niñas guatemaltecos tiene acceso a educación primaria y el 98% de los niños entre las edades de 7 a 14 años tiene acceso al sistema escolar de primaria. Por lo que a pesar de la obligatoriedad de la educación y gratuidad estas no son suficientes para contrarrestar los índices altos de analfabetismo y abandono escolar.

A continuación se describe el Sistema Educativo Nacional de Guatemala que permitirá al lector poder dimensionar como está organizado el sistema y como es atendido al alumnado con necesidades educativas especiales

### **3.2.1 Sistema Educativo Nacional**

De acuerdo al artículo 17 de la Constitución se entiende por comunidad educativa a la unidad que interrelacionando con los diferentes elementos participantes del proceso enseñanza-aprendizaje coadyuva a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su autonomía. La comunidad educativa según el artículo 18, se integra por educandos, padres de familia, educadores y las organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.

Según el artículo 74 de la Constitución Política de la República de Guatemala, “Los habitantes tienen el derecho y obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación impartida por el Estado es gratuita, el estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, la tecnológica y humanística constituyen objetivos que el estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El estado proveerá la educación especial, la diversificada y la extraescolar (MINEDUC, 2004).

El Sistema Educativo está conformado por tres tipos de establecimiento educativos:

- 1) el público, que es financiado y administrado por el Estado para ofrecer sin discriminación servicio educativo a todos los habitantes del país, según edad y nivel correspondiente;
- 2) el privado, que ofrecen servicios educativos a cargo de la iniciativa privada, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a su vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento y;
- 3) los centros educativos por cooperativa, que son establecimientos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda

educacional y prestando servicios educativos por medio de financiamiento aportado por las municipalidades, padres de familia y Ministerio de Educación.

El subsistema de educación escolar según el artículo 29 está dividido en tres: educación escolar, educación extraescolar o paralela y educación desescolarizada.

La Educación escolar, está organizadas en cuatro niveles: 1er nivel educación inicial, 2do nivel educación preprimaria (párvulos primero, segundo, y tercero), 3er nivel Educación primaria (1ro al 6to grado), 4to nivel Educación media (tres años ciclo de educación básica y diversificada dos años según carrera magisterio y peritos técnicos o tres para bachillerato). Existe un nivel superior que corresponde a estudios universitarios licenciatura y de posgrado.

El subsistema de Educación Extraescolar o paralelo, pretende dar oportunidades a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar en las edades correspondientes, es una forma que el Estado y las instituciones proporcionan a esta población acceso a educación. Dichas modalidades son equivalentes a primaria y al ciclo básico de la educación secundaria. La metodología está enmarcada en principios didáctico-pedagógicos y no está sujeta a un orden rígido de grados, edades ni a un sistema inflexible de conocimientos.

Existe también una modalidad des-escolarizada que promueve la organización y funcionamiento de servicios que ofrezcan modalidades de alternancia, enseñanza libre y educación a distancia.

De manera autónoma operan otros tres sistemas de educación. 1) Por mandato constitucional según el acuerdo al artículo 75 y 14 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Ley de Alfabetización, Decreto 43-86, y sus reformas 54-99. Reglamento de la Ley de Alfabetización, acuerdo Gubernativo 137-91, la alfabetización de personas adultas está a cargo del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) el cual es una entidad descentralizada responsable de coordinar a nivel nacional la ejecución del programa de alfabetización y educación básica a jóvenes y adultos, en español y en idiomas nacionales. 2) La educación superior tiene sus propios órganos rectores, el Consejo Superior de la estatal Universidad de San Carlos de Guatemala, y el Consejo de Enseñanza Superior Privada conformada por todas las Universidad privadas y 3) El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), dedicado a la formación técnica de los trabajadores de la iniciativa privada (MINEDUC, 2004).

Según informes de labores del MINEDUC la Tabla 3.1 muestra la comparación de las coberturas educativas del 2006 y 2009, en donde se observa un incremento de la cobertura del 12%, la población total de alumnado del país en el año 2009 fue de 4,227,256, el 14% corresponde a preprimaria, el 63% corresponde al nivel primario, 16% a secundaria y el 7% a diversificado. De los cuales el 52 % son hombres y el 48% son mujeres. Del nivel primario, el 18% se encuentra ubicados en la ciudad de Guatemala, de los cuales el 67% se concentra en educación pública y el 33% en educación privada Así mismo podemos ver que la proporción en todos los niveles es mucho menor para la mujeres que la de los hombres, el acceso a educación sigue siendo una prioridad para los niños en comparación con las niña (MINEDUC, 2012).

Llama la atención un decremento significativo de alumnos que pasan de primaria a básicos, esto es debido a que muchos niños por razones socioeconómicas tienen que trabajar y no se prioriza el estudiar en secundaria. En relación a la cantidad tan pequeña de niños en preescolar se debe que hasta hace unos años el preescolar no era obligatorio y también el país no contaba con escuela preprimarias para atender a toda la población, los aspectos estructurales como en la construcción de escuela y personal docente va en camino de resolverse por lo que las cifras aumentarán en relación a la inversión en escuelas y docentes capacitados.

Tabla 3.1. Cobertura educativa comparativa según nivel escolar y sexo (2006–2009)

Nivel	2006			2009		
	H	M	Total	H	M	Total
<b>Preprimaria</b>	228.721	223.023	451.744	294.057	290.776	584.833
<b>Primario</b>	1.293.275	1.181.956	2.475.232	1.375.427	1.284.349	2.659.776
<b>Básico</b>	290.978	252.235	543.213	354.388	317.484	671.872
<b>Diversificado</b>	132.693	134.774	267.467	155.178	155.600	310.778
<b>TOTAL</b>	1.945.667	1.791.988	3.737.655	2.179.050	2.048.209	4.227.259

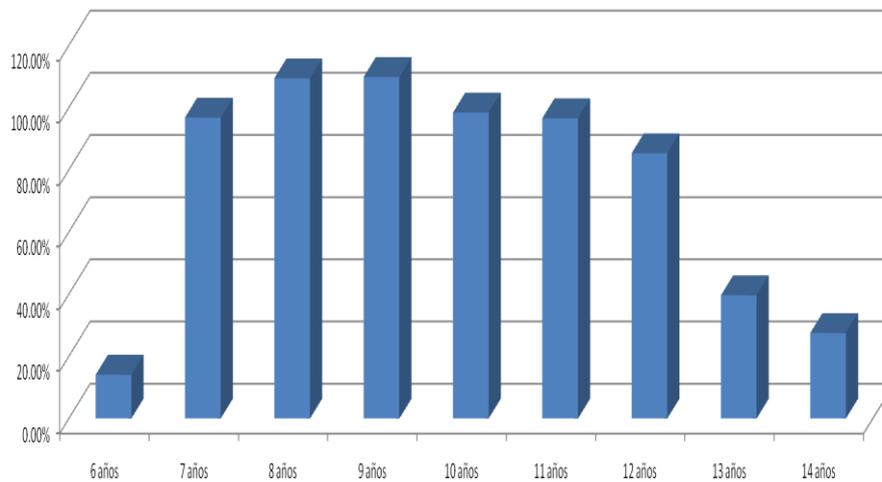
Nota. H= Hombres, M= Mujeres Fuentes: Tomado de: Memoria de Labores, MINEDUC, 2012.

En relación a la distribución en el país, un poco más de la mitad de guatemaltecos (54%) vive en el área rural. De los cuales, el 39% están concentrados en los departamentos del norte y nor-occidente del país (Huehuetenango, San Marcos, Alta Verapaz y Quiché). En estas zonas, el acceso a la educación es limitado debido a la alta ruralidad ya que los servicios de apoyo, docentes y materiales educativos son escasos, además de variables como falta de dinero, lejanía de la escuela, falta de seguridad así como por una fuerte incidencia del trabajo y labores del campo en el 62% de los niños y de quehaceres

domésticos (54% de las niñas) , lo que constituye a una muy baja matriculación en edades comprendidas entre los 7 y 12 años (ENCOVI, 2000; Esquivel, 2006). Se ha calculado entonces que alrededor de dos millones de niños y jóvenes guatemaltecos (entre 4 y 17 años de edad) quedaron fuera de las aulas de clase en el 2006 y en el ciclo escolar 2010 (Porta y Somerville, 2006, MINEDUC,2011).

En el país existe además un pronunciado problema de sobre-edad. Un poco más de la mitad de los alumnos de sexto grado poseen una edad superior a la establecida, esto debido al efecto combinado que tienen las elevadas tasas de repitencia escolar y en menor medida la entrada tardía al primer grado. Este problema es más evidente en el área rural, en donde casi la mitad de estudiantes se encuentra por encima de la edad establecida, según Esquivel (2006) la sobre-edad en el primer año fue de 21% en comparación con el área urbana.

La Figura 3.2, muestra la distribución por edad de las tasas de escolarización en 2009. La edad promedio fue de 9 años, es decir que en esa edad el mayor número de niños y niñas guatemaltecas se encontraban en las aulas de clase, esto podría estar relacionado con la entrada tardía a primer año y al descenso en la cobertura que se observan a partir de los 14 años (véase Figura 3.2).



Tomada: MINEDUC. Anuario Estadístico 2009 tasas de escolarización

Figura 3.2. Tasa de escolarización de primaria, ambos sexos por edad año 2009

Los informes de los años 2009 al 2012 han variado poco, sin embargo algunos indicadores se han modificados en relación al tema del acceso a la educación y las oportunidad de asistir al sistema educativo, para la presente tesis era necesario entonces describir el contexto durante el tiempo que se recolecto la información.

### 3.2.1.1 Curriculum Nacional Base

En el año 2005 se llevó a cabo en Guatemala, una Reforma Educativa que comprende el actual Curriculum Nacional Base ciclo I (1°, 2° y 3° curso), y ciclo II (4°, 5° y 6° curso) que incluyó un conjunto de acciones con repercusiones tanto en el campo administrativo como en el organizativo de los centros escolares. Dicho currículo tuvo como propósito general impulsar cambios en los enfoques pedagógicos de manera que se promueva una forma diferente de visualizar la relación entre el proceso de enseñanza y de aprendizaje (MINEDUC, 2012).

Los objetivos de la reforma fueron:

- a. Reflejar y responder a las características, necesidades y aspiraciones de un país multicultural, multilingüe y multiétnico, respetando, fortaleciendo y enriqueciendo la identidad personal y la de sus Pueblos como sustento de la unidad en la diversidad.
- b. Promover una sólida formación técnica, científica y humanística como base fundamental para la realización personal, el desempeño en el trabajo productivo, el desarrollo de cada Pueblo y el desarrollo nacional.
- c. Contribuir a la sistematización de la tradición oral de las culturas de la nación como base para el fortalecimiento endógeno, que favorezca el crecimiento propio y el logro de relaciones exógenas positivas y provechosas.
- d. Conocer, rescatar, respetar, promover, crear y recrear las cualidades morales, espirituales, éticas y estéticas de los Pueblos guatemaltecos.
- e. Fortalecer y desarrollar los valores, las actitudes de pluralismo y de respeto a la vida, a las personas y a los Pueblos con sus diferencias individuales, sociales, culturales, ideológicas, religiosas y políticas, así como promover e instituir en el seno educativo los mecanismos para ello.
- f. Infundir el respeto y la práctica de los derechos humanos, la solidaridad, la vida en democracia y cultura de paz, el uso responsable de la libertad y el cumplimiento de las obligaciones, superando los intereses individuales en la búsqueda del bien común
- g. Formar una actitud crítica, creativa, propositiva y de sensibilidad social, para que cada persona consciente de su realidad pasada y presente, participe en forma activa, representativa y responsable en la búsqueda y aplicación de soluciones justas a la problemática nacional.

- h. Formar capacidad de apropiación crítica y creativa del conocimiento de la ciencia y tecnología indígena y occidental a favor del rescate de la preservación del medio ambiente y del desarrollo integral sostenible.
- i. Reflejar y reproducir la multiétnicidad del país en la estructura del sistema educativo, desarrollando mecanismos de participación de los cuatro Pueblos guatemaltecos en los diferentes niveles educativos.
- j. Generar y llevar a la práctica nuevos modelos educativos que respondan a las necesidades de la sociedad y su paradigma de desarrollo.

La transformación curricular incluye a diferentes participantes que interactúan en el ambiente educativo, entendiendo a la institución en constante movimiento con una interacción con la comunidad y sus integrantes. Los participantes, incluyen alumnos y alumnas, madres y padres de familia, docentes, Consejo de Educación, personal administrativo educativo, la comunidad, entendiendo como el centro de este paradigma a la persona humana con su singularidad, dignidad esencial, autonomía, racionalidad y su uso de la libertad (Curriculum Nacional Base, 2012).

Los fundamentos de la reforma hace énfasis en: a) la valoración de la identidad personal, cultural y en la interculturalidad; b) en las estructuras organizativas para la participación social en los centros y ambientes educativos y finalmente; c) en las interacciones entre los sujetos que además de construir un ejercicio de democracia participativa, fortalecen la interculturalidad (Currículum Nacional Base, 2006).

El Curriculum Nacional Base está sustentado en cinco principios que a continuación se definen:

**Equidad:** Garantiza el respeto a las diferencias individuales, sociales, culturales y étnicas, promueve la igualdad de oportunidades para todos y todas.

**Pertinencia:** Asume las dimensiones personal y sociocultural de la persona humana y las vincula a su entorno inmediato (familia y comunidad local) y mediato (pueblo, país, mundo). Por lo tanto, el curriculum asume un carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe.

**Sostenibilidad:** Promueve el desarrollo permanente de conocimientos, actitudes valores y destrezas para la transformación de la realidad y así lograr el equilibrio entre el ser humano la naturaleza y la sociedad.

**Participación y Compromiso Social:** La participación requiere de comunicación como acción y proceso de interlocución permanente entre todos los sujetos curriculares para el intercambio de ideas, aspiraciones, propuestas y mecanismos para afrontar y resolver problemas. Todo esto relacionado al compromiso social que consiste en la corresponsabilidad de los diversos actores educativos y sociales en el proceso de construcción curricular.

**Pluralismo:** Entendida bajo un escenario plural y diverso. Se entiende como el conjunto de valores y actitudes positivos ante las distintas formas de pensamiento y manifestaciones de las culturas y sociedades.

El modelo curricular propuesto en el 2005, oficializado en el 2006 y en vigencia en el 2012, forma parte de una propuesta de competencias en diferentes niveles, definiendo la

competencia “como la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos”. La Figura 3.3, muestra los ejes de la Reforma educativa y los componentes de los ejes.

Ejes de la Reforma Educativa y su relación con los Ejes del Currículum			
Ejes de la Reforma	Ejes del Currículum	Componentes de los Ejes	Sub-componentes de los Ejes
Unidad en la Diversidad	1. Multiculturalidad e Interculturalidad	- Identidad - Educación para la unidad, la diversidad y la convivencia - Derechos de los Pueblos.	Personal Étnica y cultural Nacional
	2. Equidad de género, de etnia y social	- Equidad e igualdad - Género y autoestima - Educación sexual: VIH – SIDA - Equidad laboral - Equidad étnica - Equidad social - Género y clase	Género y poder Género y etnicidad
Vida en democracia y cultura de paz	3. Educación en valores	- Personales - Sociales y cívicos - Éticos - Culturales - Ecológicos	
	4. Vida familiar	- Organización y economía familiar - Deberes y derechos de la familia - Deberes y derechos de la niñez y la juventud - Educación para la salud - Prevención y erradicación de la violencia intrafamiliar - Relaciones intergeneracionales: atención y respeto al adulto mayor	
	5. Vida Ciudadana	- Educación en población. - Educación en Derechos Humanos. - Democracia y cultura de paz - Formación Cívica.	Cultura jurídica Educación fiscal Educación vial Educación para el adecuado consumo
Desarrollo Integral Sostenible	6. Desarrollo Sostenible	- Desarrollo humano integral - Relación ser humano – naturaleza - Preservación de los Recursos Naturales - Conservación del Patrimonio Cultural	
	7. Seguridad social y ambiental	- Riesgos naturales y sociales - Prevención de desastres - Inseguridad y vulnerabilidad	
Ciencia y Tecnología	8. Formación en el trabajo	- Trabajo y productividad - Legislación laboral y seguridad social	
	9. Desarrollo tecnológico	- Manejo pertinente de la tecnología - Manejo de información	

Figura 3.3. Descripción de la relación entre ejes del Currículum con los ejes de la Reforma

En este currículum se establecen competencias para cada uno de los niveles de la estructura del sistema educativo: Competencias marco (propósitos de la educación y las metas en la formación de los guatemaltecos/as), de eje (conceptuales, procedimentales y

actitudinales), de área (capacidades, habilidades, destrezas y actitudes), de grado, (realización y desempeño en el diario quehacer en el aula) en estas últimas se incluyen los contenidos (desarrollo de los procesos cognitivos) e indicadores de logro (utilización del conocimiento), como se puede observar en la malla curricular ciclo I. Las Figuras 3.4 y 3.5 muestra los ejes de la reforma educativa de Guatemala según los dos niveles I y II, únicamente en el área de comunicación y lenguaje (MINEDUC, 2006).

## Competencias de Grado Comunicación y Lenguaje L-1

No.	PRIMER GRADO	No.	SEGUNDO GRADO	No.	TERCER GRADO
1	Escucha activamente a su interlocutor o interlocutora.	1	Escucha activamente a su interlocutor o interlocutora demostrando seguridad al expresar sus opiniones, sentimientos y emociones, oralmente y por escrito.	1	Utiliza el diálogo y la conversación como medio de comunicación ofreciendo argumentos que sustenten sus opiniones y pensamientos.
2	Expresa, oralmente, con seguridad sus sentimientos, pensamientos, emociones y experiencias.				
3	Utiliza el lenguaje no verbal como auxiliar de la comunicación.	2	Utiliza el lenguaje no verbal como un auxiliar de la comunicación en el marco de las culturas de la región.	2	Asocia elementos del lenguaje no verbal con otros lenguajes en textos escritos.
4	Utiliza la lectura para recrearse y asimilar información.	3	Utiliza estrategias de lectura para verificar o ratificar información y como recreación.	3	Utiliza estrategias de lectura para asimilar información, ampliar conocimientos y como recreación.
5	Utiliza, correctamente, los trazos de las letras y los patrones de pronunciación y acentuación de las palabras al expresarse oralmente y por escrito.	4	Se expresa oralmente y por escrito manifestando conocimiento del cambio que sufren las palabras al relacionarse unas con otras.	4	Aplica sus conocimientos sobre la estructura de las palabras y las modificaciones que sufren en su relación con las demás al expresar sus ideas oralmente y por escrito.
6	Utiliza nociones de la estructura de las palabras al expresar sus ideas.	5	Utiliza nociones de la estructura de las palabras y de las modificaciones que surgen en su relación con las demás.	5	Aplica diferentes estrategias para analizar los elementos de la lengua que permiten establecer una comunicación efectiva dentro del marco de la diversidad cultural.
7	Utiliza un vocabulario rico y abundante en su interacción con los demás.	6	Expresa sus ideas, emociones, sentimientos y sensaciones, oralmente y por escrito, utilizando el vocabulario básico con propiedad.	6	Aplica estrategias de aprendizaje para enriquecer su vocabulario básico.
8	Redacta textos descriptivos y narrativos.	7	Redacta textos para informar apegándose a las normas del idioma.	7	Redacta textos informativos y literarios apegándose a las normas del idioma.
9	Utiliza el lenguaje oral y escrito como instrumento para el aprendizaje.	8	Utiliza el lenguaje oral y escrito para aprender y conocer elementos de su vida cotidiana.	8	Aplica los elementos del lenguaje oral y escrito además de recursos diversos en la investigación y en la generación de nuevos conocimientos.

Tomado de Curriculum Nacional Base de Guatemala ciclo I (2005)

Figura 3.4 Descripción de las competencias de comunicación y lenguaje para 1°, 2° y 3° curso.

Contenidos	Competencia		
	PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO
<b>COMPONENTE: Leer y escribir – Creación y Producción Comunicativa</b>			
<b>LECTURA</b>			
32. Signos, símbolos e imágenes	4	3	3
33. Asociación de sonidos con sus grafías correspondientes	5	---	---
34. Relación de signos, símbolos e imágenes con textos escritos	4	3	3
35. Predicción de lo que puede incluir la historia	---	---	3
36. Comprensión de Lectura: Sucesión temporal o cronológica	4	3	3
37. Identificación de personajes principales y secundarios	---	---	7
38. Detalles importantes	---	3	3
39. Utilización de claves lingüísticas y no lingüísticas para predecir el tema	---	---	3
40. Idea principal	---	3	3
41. Generalización y datos que la apoyan	---	---	3
42. Clasificación: similitudes y diferencias	---	---	8
43. Elaboración de diagramas para ubicar la información	---	8	8
44. Estímulos que resaltan los detalles del texto: ilustraciones, palabras en negrilla, etc.	4	3	3
45. Uso del contexto para identificar palabras desconocidas	---	3	3
46. Lectura informativa: periódicos, revistas, libros, libros de texto, diccionarios	9	8	8
47. Reconstrucción de un párrafo ordenando la idea principal y las ideas que la apoyan	---	3	3
48. Identificación del propósito del autor o de la autora o del ilustrador o de la ilustradora del cuento o de la historia	---	---	3
49. Lectura oral con fluidez y entonación	---	3	3
50. Lectura recreativa: rimas, poemas, rondas, retahílas, trabalenguas, cuentos, fábulas, leyendas, descripciones, canciones, historietas cómicas, entre otras.	1 y 3	3 y 7	3
51. Diferencia entre información contenida en un diccionario y la contenida en enciclopedias	---	---	8
52. Uso del diccionario	---	6	8
53. Ubicación de nombres en una guía telefónica	---	---	8
54. Uso de la biblioteca	9	8	8

Tomado de Currículo Nacional Base de Guatemala ciclo I (2005)

Figura 3.5 Descripción detallada de competencias a lo largo de los primeros tres cursos de primaria en el currículo nacional base de Guatemala.

## Competencias de Grado Comunicación y Lenguaje L-1 Ciclo II

No.	CUARTO GRADO	No.	QUINTO GRADO	No.	SEXTO GRADO
1	Participa en intercambios comunicativos orales adecuándolos a la situación.	1	Utiliza el lenguaje oral para intercambiar ideas, información y opiniones.	1	Argumenta en situaciones de comunicación oral, utilizando un lenguaje adecuado a los interlocutores, al contenido y al contexto.
2	Analiza mensajes verbales y no verbales, textos icónicos e ícono-verbales propios de su entorno sociocultural y de los medios de comunicación.	2	Produce mensajes verbales, no verbales, icónicos e ícono-verbales como apoyo a las actividades, planificadas en los proyectos de aprendizaje.	2	Interpreta sistemas de comunicación verbal y no verbal y los procedimientos de persuasión y disuasión utilizados por los medios de comunicación masiva.
3	Utiliza con pertinencia la estructura y función dominante de diferentes tipos de texto para obtener información, ampliar conocimientos y como recreación.	3	Lee para analizar la estructura, contenido y finalidad de diferentes tipos de textos.	3	Lee, con sentido crítico, identificando ideas y datos importantes que le permiten comunicarse de manera funcional, informarse, ampliar y profundizar sus conocimientos.
4	Produce textos informativos y con intención literaria de acuerdo con la estructura externa ( forma) e interna (contenido).	4	Produce textos informativos y con intención literaria de acuerdo con aspectos normativos y de contenidos propios de la escritura de los idiomas de las diversas culturas.	4	Produce textos con intención literaria de diversos géneros, como medio de expresión, adaptados a requerimientos personales, escolares y socioculturales.
5	Utiliza normas de nivel textual y otros elementos normativos del idioma para el logro de una comunicación escrita.	5	Reconoce las estructuras básicas y los elementos normativos del idioma materno en la comunicación escrita.	5	Expresa intenciones concretas de comunicación utilizando elementos normativos del lenguaje escrito.
6	Utiliza vocabulario aplicándolo a las variaciones lingüísticas.	6	Utiliza el vocabulario adecuado en los diferentes tipos de lenguaje, de acuerdo a las distintas culturas.	6	Aplica vocabulario amplio en diferentes situaciones comunicativas, individuales y grupales.
7	Organiza la información de acuerdo con las características estructurales, formales y de contenido de diferentes tipos de texto.	7	Utiliza estrategias que le permiten organizar la información esencial de fuentes escritas y tecnológicas.	7	Elabora textos de apoyo integrando datos obtenidos en las fuentes de información para la realización de actividades y tareas de aprendizaje.

Tomado del Curriculum Nacional Base de Guatemala ciclo II (2005)

Figura 3.6 Resumen de competencias del Componente: Leer y escribir para el ciclo II (4°, 5° y 6° curso).

Contenidos	Competencia		
	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO	SEXTO GRADO
<b>COMPONENTE: Leer y Escribir-Creación y Producción Comunicativa</b>			
<b>LECTURA</b>			
30. Signos, símbolos, señales e imágenes.	2	2	2
31. Asociación de sonidos con sus grafías correspondientes	5	5	5
32. Rutinas básicas de lectura	3,4	3,4	3,4
33. Redacción de instrucciones y otras consignas seriadas. Texto instructivo	4	4	4
34. Comprensión de lectura : Sucesión temporal o cronológica	3	3	3
35 - Predicciones	3	3	3
36. - Identificación de personajes principales y secundarios.	3,4	3,4	3,4
37. - Detalles importantes	3,4	3,4	3,4
38. - Idea principal.	3,4	3,4	3,4
39. - Generalización y datos que la apoyan	3,4	3,4	3,4
40 - Clasificación: similitudes y diferencias.	3,4	3,4	3,4
41 - Elaboración de diagramas para ubicar la información	7	7	7
42 - Uso del contexto para identificar palabras desconocidas	3	3	6
43. Tipos de lectura: recreativa (rimas, poemas, rondas, retahílas, trabalenguas, cuentos, fábulas, leyendas, descripciones, canciones, historietas cómicas, entre otras) Referencial (informativa: periódicos, revistas, libros de texto, diccionarios, enciclopedia, atlas, almanaque, manuales, directorios, entre otros).	6,7	3,4,7	3,4,7
44. Identificación del propósito del autor o de la autora o del ilustrador o de la ilustradora del cuento o de la historia.	2,3,4	3,4	3,4
45. Lectura oral con fluidez y entonación	3	3	3
46. Diferencia entre información contenida en un diccionario y la contenida en enciclopedias	7	7	7
47. Uso del diccionario y otros materiales de referencia.	7	7	7
48. Uso de la biblioteca libros, ficheros, fichas de lectura.	7	7	7
49. Elementos del lenguaje poético: ritmo, rima, verso, estrofa.	7	7	7
50. Sentido propio y sentido figurado del lenguaje.	4	4	4
51. El significado de las palabras: significado igual o parecido (Sinonimia)	6	6	6
52. - Significado opuesto: Antonimia.	6	6	6
53. Palabras que se escriben o se pronuncian igual pero que tienen un significado diferente: Homonimia	6	6	6
54. - Polisemia	--	6	6
55. Sustantivos: palabras que nombran. Clasificación.	5	5	5
56. Adjetivos: palabras que califican. Clasificación.	5	5	5
57. Pronombres: palabras que sustituyen al nombre . Clasificación	5	5	5
58. Adverbios: palabras que modifican al verbo. Clasificación.	5	5	5
59. Las oraciones por la actitud del hablante:	5	5	5
60. - Oraciones declarativas: afirmativas, negativas	5	5	5
61. - Interrogativas-exclamativas	5	5	5

Figura 3.7 Descripción detallada de las competencias compartidas del lectura del nivel II de primaria en el Curriculum Nacional base de Guatemala.

Cómo podemos ver, a lo largo de la malla curricular se proponen evaluaciones en diferentes modalidad y de distintas competencia a lo largo de los dos ciclos de primaria.

La distribución de las competencias se van distribuyendo a lo largo del nivel, es decir, que durante el ciclo I que involucra el 1° curso, 2° curso y 3° curso, el modelo de lenguaje está centrado en competencias básicas de la adquisición de la lectura como son:

- ✓ Aspectos ortográficos y morfológicos
  - Relación grafema-fonema
  - Asociación del fonema con letra
- ✓ Aspectos lexicales
  - Identificación de palabras en una oración
  - Identificación y separación oral de sílabas
  - Vocabulario para describir características
- ✓ Aspectos sintácticos y semánticos
  - Utilización de mayúscula
  - Uso de punto final
  - Sustitución de palabras en una historia
  - Interpretación de palabras desconocidas

Y por otro lado las competencias abordadas en el ciclo II requieren del manejo destrezas de aprendizaje, como se describen a continuación:

- Relación de imágenes con textos escritos.
- Demostración de habilidad en la aplicación de destrezas de comprensión de lectura de textos variados: Encontrar detalles, determinar la secuencia de eventos, identificar la idea principal en un párrafo y los elementos que la apoya, hacer inferencias, sacar conclusiones, emitir generalizaciones.

- Demostración de habilidad en el uso de textos de consulta: diccionarios, enciclopedias, guías telefónicas, correo electrónico, periódicos, revistas, entre otros.
- Utilización apropiada de los signos de puntuación.
- Comprensión de la estructura del párrafo e interrelacionar oraciones según las normas de la lengua.
- Identificación de las partes de la oración y utilización en la interpretación de mensajes.
- Aplicación de los elementos del idioma que permiten utilizar las palabras con corrección: comprensión del aspecto fonético y el carácter semántico y morfológico de la lengua.

### **3.3 Educación Especial: historia y legislación**

La educación especial en Guatemala data desde los años 40's con la atención a personas con deficiencias sensoriales con la Escuela para niños ciegos "Santa Lucía" auspiciada por el Comité de Prociegos y Sordos y posteriormente se creó la escuela para niños sordos "Fray Pedro Ponce de León". En el año 1962 se funda el Instituto Neurológico de Guatemala que atiende niños, niñas y jóvenes con discapacidad intelectual; pero no es hasta finales de los años 60's cuando en 1969, se emitió el Decreto Ley 317 de la Ley Orgánica de Educación en el Artículo 33 que dictaminó la creación en el MINEDUC de la Dirección de Bienestar Estudiantil y Educación Especial, cuyo objetivo fue "organizar, coordinar, supervisar y evaluar los programas que auspicien la mejor adaptación del estudiante al ambiente social, cultural y ocupacional, que le permite en el futuro un mejor aprovechamiento de sus capacidades, en beneficio propio y del país..." (Ley Orgánica de la Educación, 1969).

Por acuerdo Gubernativo, en 1974, se creó la Dirección de Rehabilitación de niños llamados entonces subnormales, que dependería de la Secretaria de Asuntos Sociales de la Presidencia de la República y no es hasta 1976 que esta dirección cambio su nombre a Dirección de Asistencia Educativa Especial. En esta Dirección se incluía la creación y funcionamiento del Departamento de Educación Especial que inicia funciones en 1985 con el Programa de Aulas Integradas (PAIME) ubicadas en escuelas regulares de nivel primario de la ciudad capital (Búrbano y Berducido, 2004).

En el año 1995, se autoriza la Base legal del funcionamiento del Departamento de Educación Especial (EE), y se sustenta con el Acuerdo Gubernativo No. 156-95 dando legalidad a la coordinación de las acciones dirigidas a la atención de la población con necesidades educativas especiales y posteriormente con el acuerdo Gubernativo 225-2008 se crea la Dirección General de Educación Especial, como instancia dentro del Ministerio de Educación, responsable de la Educación Especial, encargada de velar por la aplicación de las diferentes leyes relacionadas con políticas públicas hacia el desarrollo de las personas con Necesidades Educativas Especiales asociadas o no a Discapacidad (MINEDUC, 2010).

En referencia al ámbito legal, la Educación Especial se rige de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala (Artículos 1,2, 53, 71, 72, 73, 74, 94, 102 literal m), Ley de Educación Nacional (Decreto 12-91 Título IV. Capítulo III, artículos del 47 al 51 ) Acuerdo Gubernativo 156-95 de creación del departamento de Educación Especial, Acuerdo Ministerial 830-2003 que avala la Política y Normativa de Acceso a la Educación para la Población con Necesidades Educativas Especiales, en donde se establece la responsabilidad del estado de atender a la población con necesidades educativas especiales con y sin discapacidad, tomando en cuenta los

principios de normalización, integración, equiparación de oportunidades, educabilidad, flexibilidad, e inclusión.

En relación a las políticas de inclusión para la población con necesidades educativas especiales con y sin discapacidad se ha aprobado un acuerdo Ministerial 34-2008 del 11 de enero de 2008 en el marco de igualdad de oportunidades que permita facilitar el desarrollo de sus capacidades físicas, intelectuales, habilidades y destrezas para su plena participación en la sociedad. Esta política enfatiza la ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad educativa, la formación y capacitación docente, la gestión y participación comunitaria, la sensibilización, alianzas comunitarias y la evaluación (UNESCO, 2010).

La Ley de Educación Especial para Personas con Capacidades Especiales, Decreto Legislativo 58-2007, asegura el acceso a los servicios y atención educativa con calidad en un marco de igualdad de oportunidades y condiciones.

### **3.3.1 Conceptualización de las DAL en Guatemala.**

La Educación Especial (EE) en Guatemala es definida como un servicio educativo, diseñado para atender a personas con necesidades educativas especiales, que requieren de un conjunto de servicios, técnicas, estrategias, conocimientos y recursos pedagógicos destinados a asegurar un proceso educativo integral, flexible y dinámico.

La personas con necesidades educativas especiales son aquellas personas con circunstancias particulares que están en desventaja y tienen mayores dificultades, para

beneficiarse del currículo que corresponde a su edad, por lo que requieren de ayuda o recursos que faciliten su aprendizaje.

De acuerdo al Manual de Atención a las necesidades educativas especiales en el aula (2010). se conceptualiza una dificultad de aprendizaje a un trastorno que afecta la capacidad para comprender lo que ve y oye, o para relacionar información con las distintas partes del cerebro. De esta forma una dificultad de aprendizaje tiene que ver con las limitaciones para aprender y no implica falta de inteligencia necesariamente. Las limitaciones que presenta un niño pueden manifestarse desde un problema específico con el lenguaje escrito u oral, dificultades atencionales y de autocontrol.

**Dificultades de aprendizaje** es una condición que se presentan cuando el rendimiento del alumno en lectura, expresión escrita y cálculo matemático se encuentra por debajo de lo esperado para su edad, escolarización e inteligencia. Los problemas de aprendizaje interfieren significativamente en el rendimiento académico o en las actividades cotidianas que requieren lectura, escritura y cálculo.

Una dificultad de aprendizaje no implica falta de inteligencia, tiene que ver con las limitaciones para aprender, estas manifestaciones se caracterizan por distintos modos como un problema específico en el lenguaje oral o escrito, coordinación, autocontrol y atención. Y se manifiestan en el proceso de aprendizaje de la lectura, expresión escrita, cálculo matemático, siendo generalmente inferior a lo esperado para su edad.

Todos los cambios anteriores tienen impacto sobre el rendimiento académico o en las actividades de la vida cotidiana que requieren de la lectura, el cálculo o escritura. De

acuerdo a la definición de Bravo-Valdivieso (2001) el alumnado con problemas de aprendizaje “Son aquellos que tienen dificultades para seguir un ritmo escolar normal y no presentan retraso mental, ni deficiencias sensoriales o motoras graves, ni deprivación sociocultural o trastornos emocionales como causas primarias de sus problemas escolares” (Manual de Discapacidad, 2006).

De acuerdo al Manual de Atención a las necesidades Educativas Especiales en el Aula (2010), se centra en la atención de la población que presenta necesidades educativas asociadas o no a discapacidad, incluyendo el marco conceptual y legal de la inclusión educativa, definiciones de discapacidad, necesidades educativas especiales que no están asociadas a discapacidad y se divide en seis diferentes clasificaciones:

1. Discapacidad auditiva
2. Discapacidad visual
3. Discapacidad intelectual
4. Discapacidad física
5. Dificultades de aprendizaje y del habla
  - Problemas de Aprendizaje
    - Hiperactividad
    - Déficit de atención
    - Problemas de Desorganización espacial y/o temporal
    - Dislexia
    - Disgrafía
    - Disortografía
    - Discalculia
  - Problemas de Habla
    - Problemas de articulación
    - Problemas de voz
    - Problemas de fluidez
6. Talentos excepcionales
  - Superdotación

En relación a las dificultades del aprendizaje que más frecuentemente se presentan en el aula se han clasificado en diferentes tipos y estas definiciones son utilizadas actualmente en el sistema inclusivo educativo guatemalteco (MINEDUC, 2011):

**Hiperactividad:** Se refiere al alumnado que no puede permanecer sentado por más de cinco minutos en una misma actividad, se distraen fácilmente, se suben a todos los muebles de la clase, corren, presentan inquietud y por lo general el resto de sus compañeros desvía su atención por las conductas que presentan.

**Déficit de atención:** Comportamiento asociado a las dificultades de aprendizaje, que consiste en falta de atención a las tareas, la cual limita seriamente las posibilidades de aprender correctamente. Puede ser con o sin hiperactividad. Los problemas de hiperactividad y de atención son comunes entre los niños y niñas con problemas de aprendizaje y son característicos los que presentan déficit de atención con hiperactividad (García y de Wantland, ASIES, 2001).

**Problemas de Desorganización espacial y/o temporal:** Estos problemas se caracterizan por la dificultad que tienen algunos alumnos y alumnas para manejar el espacio y el tiempo (v.gr., cuando se les dificulta decir qué está arriba y abajo, o qué pasó antes y después).

**Dislexia:** Se refiere a los problemas que se pueden presentar en la lectura. Cuando el alumnado omite letras, cuando cambia una por otra, y cuando lee sin hacer ninguna pausa.

**Disgrafía:** Son los problemas que tienen relación con los grafismos, se puede evidenciar, desde que el alumno inicia su proceso de enseñanza de la escritura. Son las dificultades

presentadas al escribir. Puede observarse este problema en varias ocasiones, desde que se inician los primeros ejercicios gráficos en el cuaderno o en hojas de trabajo.

**Disortografía:** Se refiere a los problemas en la ortografía, está íntimamente ligada a problemas de lectura y escritura.

**Discalculia:** Dificultad presentada en el desarrollo del cálculo aritmético y se evidencia en el desempeño escolar. “Es la dificultad para interpretar o traducir los símbolos aritméticos. No se comprende la relación entre los conceptos y los símbolos numéricos”.

Así mismo las características que pueden considerarse como signos de alerta a un probable problema de aprendizaje son:

- Problemas en la lectura, en la escritura y en el cálculo matemático.
- Problemas de conducta (impulsivo, agresivo, destructivo, se frustra con facilidad al no poder cumplir con sus tareas).
- Inestabilidad en el rendimiento escolar (bajo o alto rendimiento)
- Hiperactividad.
- Frecuente retroceso en las actividades escolares.
- Retrasos importantes en el desarrollo de las habilidades del alumnado.
- Presencia de retrasos notorios en el desarrollo de las habilidades del alumnado, por lo menos de dos años
- A pesar de su esfuerzo no logra sacar las notas esperadas.
- No deben considerarse características de problemas de aprendizaje, si la diferencia entre la habilidad y el logro es el resultado de un impedimento visual, auditivo o motor y/o retraso mental.

- Posee un vocabulario escaso o presentan problemas de errores gramaticales y dificultad para relacionar ideas en una secuencia lógica.
- Problemas en la formación personal al no poder leer y escribir, ya que esto los hace incapaces de desenvolverse normalmente en la comunidad a la cual pertenecen.

Las estrategias sugeridas según el manual de atención (2010) para su abordaje en el aula son:

- a) Entrega de recompensas.
- b) Hacer las tareas más interesantes.
- c) Permitir a los niños y niñas elegir sus tareas académicas de entre un grupo de alternativas seleccionadas por el docente.
- d) Dar instrucciones claras y precisas.
- e) Determinar las áreas de aprendizaje en las que el niño o la niña tiene dificultad, para tener un punto de partida que sirva para identificar un posible problema de aprendizaje.
- f) Tomar en cuenta las emociones del niño o niña con problemas de aprendizaje, ya que puede sentirse lo suficientemente frustrado para tenerle aversión a la escuela, por lo que es necesario motivarle para continuar su educación.
- g) Hablarle sobre sus capacidades y habilidades y no solo de su problema de aprendizaje para que sienta confianza en sí mismo.
- h) Se recomienda que el docente tenga como un punto fuerte de apoyo la motivación de alumnos y alumnas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- i) Repetir las instrucciones hasta cerciorarse que fueron comprendidas por los niños y niñas.
- j) Establecer los límites de una manera clara, predecible, consistente y sencilla.

- k) Estructurar el horario de clases de tal forma que el niño o niña puedan anticipar lo que se va a trabajar.
- l) Sentar a los niños o niñas con problemas de aprendizaje lo más cerca de usted para que no existan tantos distractores.
- m) Utilizar el juego como herramienta para reforzar la atención de los niños y niñas.

### **3.3.1.1 Acceso a los servicios de atención**

Según la Política de Educación Inclusiva para la población con necesidades educativas especiales con y sin discapacidad (2008), para brindar atención, las instituciones cuentan con una base legal que les permite funcionar, para lo cual cuenta con instrumentos jurídicos que ampara su funcionamiento como son la Ley de Educación Nacional y normativas de Acceso a la Educación para la Población con Necesidades Educativas Especiales, sin embargo es una realidad que en Guatemala no todas las instituciones tienen normas institucionales para funcionar adecuadamente, en un estudio realizado en el 2005 acerca del establecimiento de normas se encontró que solamente el 55% contaba con esos requerimiento y el resto no lo tenía (ENDIS, 2005).

Con referencia a los procedimientos de diagnóstico y evaluación, la gran mayoría de las instituciones en Guatemala que atiende a población con discapacidad, utilizan evaluaciones psicopedagógicas realizadas por docentes que tienen la siguiente formación: el 40% del personal docente cuenta con formación académica a nivel técnico (profesorado en terapeuta del habla, educación especial, y problemas de aprendizaje) y el 28% son maestros de educación primaria y solamente un 23% tienen grado de licenciatura. El 53%

del personal docente tiene entre 5 y 10 años de experiencia en el tema de Educación Especial y el 28% de 1 a 4 años (Informe de Educación Especial, 2005).

En relación a la frecuencia de evaluación del alumnado, el 93% de los docentes reportó que lo evalúan y un 2% que no lo hace; los objetivos de esta evaluación es para establecer el avance del alumnado (monitoreo) en un 62% y un 38% para promoción y pasar a un curso de mayor nivel.

Las instituciones realizan las evaluaciones en distintos períodos: mensual, bimestral, el trimestral, semestral y anual, aunque existe un pequeño porcentaje que es del 2% quienes realizan la evaluación quincenalmente.

Entre los instrumentos más utilizados por las instituciones se mencionan: la observación, pruebas psicopedagógicas que incluyen pruebas de psicomotricidad, de habilidades de áreas básicas y de problemas de aprendizaje, pruebas de complementación, psicométricas estandarizadas, pruebas de psicodiagnóstico, entre las que destacan el test ABC utilizado en un 32%, test de lectura y escritura, Test Stanford Binet un (39%) , pauta de evaluación específica, escala de desarrollo Edin, test de Wepmann, Test de Río, IG 82, test fonemático, y la Prueba Interamericana de Lectura. Esta última consiste en diferentes niveles, el (Nivel 1 para primero y nivel 2 para segundo y 3er año). Los niños deben leer palabras y/o textos y asociarlos con representaciones gráficas de sus significados. Las palabras de la prueba en su nivel inicial van desde contenidos concretos y de uso frecuente hasta otros más abstractos. El Nivel 1 evalúa el vocabulario leído y la comprensión lectora, dando un puntaje total, que es la suma de los puntos obtenidos separadamente en cada escala. El Nivel 2 evalúa el vocabulario leído, la velocidad y la comprensión lectora. La

lectura de palabras, frases y textos está mediada por dibujos que representan la idea expuesta en la escritura. Se controla el tiempo de ejecución de las pruebas. Existen diferentes niveles según la edad del niño, la prueba ha sido estandarizada para Guatemala por la Universidad del Valle de Guatemala (Guidance Testing Association, San Antonio, Texas, 1962).

La supervisión que realiza el MINEDUC se llevan a cabo a través de las visitas que el coordinador técnico administrativo y el coordinador departamental de educación especial realizan en cada institución educativa. El 46% de los docentes recibe frecuentemente supervisión y el 48% no. Dicha supervisión es a través de observaciones, revisiones de planes de trabajo, dosificadores, informes de evaluación, diarios psicopedagógicos y cuadros de evaluación según los tiempos utilizados en las instituciones. En relación al acompañamiento, el 39% de los docentes entrevistados expresaron que el Ministerio de Educación acompaña su trabajo a través de capacitaciones, material didáctico y resolución de conflictos y un 55% no recibe acompañamiento (Informe de Educación Especial, 2005).

En el área privada, la evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales, la llevan a cabo profesionales de la psicología quienes realizan diagnóstico o coordinan el trabajo de psicopedagogos, técnicos universitarios y profesorado de educación especial o de problemas del aprendizaje para la realización de este tipo de evaluaciones.

Con carácter general de ley, partir del 2006, obliga a las instituciones educativas a realizar adecuaciones curriculares, que son estrategias de planificación y actuación docente que responden a necesidades educativas de cada alumno y alumna, que incluyen la

selección de competencias y contenidos así como los ajustes metodológicos y evaluativos. Estas adecuaciones no tienen un carácter fijo o definitivo, y varían de acuerdo a las posibilidades del alumno y alumna y del establecimiento educativo (MINEDUC, 2009).

Existen dos tipos de adecuaciones curriculares según la Guía de Adecuaciones Curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales (MINEDUC, 2009):

1. De acceso al currículo, se refieren a las necesidades de adecuar las aulas y las escuelas a las condiciones propias de los alumnos y alumnas. Se relaciona con la provisión de recursos especiales, tales como: elementos personales, materiales especiales, organizativos, etc.
2. De los elementos básicos del currículo: son las competencias, los contenidos, las actividades, los métodos, la evaluación, los recursos, la temporalización, el lugar de la intervención pedagógica, etc.

En relación al alumnado con problemas de aprendizaje las adecuaciones se relacionan con el desarrollo de las destrezas básicas de aprendizaje que se encuentran en el Currículum Nacional Base del Nivel de Pre-primaria. Además de tomar en cuenta las recomendaciones que aparecen en el documento “Manual de Atención a las Necesidades Educativas Especiales en el Aula” elaborado por el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2006).

### **3.3.1.2. Intervención con el alumnado**

Las estrategias educativas de adecuación curricular representan una herramienta para que el docente facilite el acceso al currículo a niños que por alguna circunstancia presentan necesidades educativas especiales. Se publicó la guía de adecuaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales (2009). Esta guía considera que aunque la dificultad del aprendizaje no implica necesariamente que exista una falta de inteligencia, se relaciona con las limitaciones que los niños tienen para aprender, ya sea un problema específico con el lenguaje oral o escrito, falta de coordinación motora, autocontrol o atención

Los problemas de aprendizaje tienen manifestaciones en el proceso de aprendizaje de la lectura, escritura y cálculo numérico, siendo los más comunes en el aula la hiperactividad, déficit de atención, problemas de desorganización espacial y/o temporal, dislexia, disgrafía, disortografía y discalculia.

Existen algunos programas gubernamentales que evalúan la enseñanza de la lectura y que permiten fortalecer la enseñanza de la lectura y la matemática incorporada al sistema educativo de Guatemala, uno de los programas es Proyecto de Implementación y Fortalecimiento del Método de lecto-escritura ABC.

Desde el año 2003 la dirección de calidad y desarrollo educativo DICADE inició el proyecto con la aplicación del método ABC en 12 departamentos y 71 municipios que abarco 221 escuelas con una población de 9,945 niños. Sin embargo no se logro tener reportes sobre la efectividad del método a través de indicadores como los índices de no

aprobación, repitencia y deserción, años posteriores se implementó en otros cuatro departamentos, editado en los cuatro idiomas mayas mayoritarios, ya que según la política de transformación curricular este sistema permite al alumnado ser constructor de su propio aprendizaje a través del ensayo y error. Según los resultados de este programa incremento del índice de promoción en el 2005 al 60% en el 2006 al 65% y en el 2007 al 70% (MINEDUC, 2011).

Desde el año 2006 el MINEDUC lleva a cabo evaluaciones anuales estandarizadas para los cursos terminales de cada nivel del CNB, Nivel 1 (1° y 3° curso) y para el Nivel 2 (6° curso), ya que estos niveles se adquieren destrezas básicas y habilidades del pensamiento en las que se fundamentan los aprendizajes del nivel básico (secundaria).

Dichas evaluaciones permiten obtener información de los aprendizajes alcanzados en las áreas curriculares de comunicación y lenguaje en el subcomponente de lectura y matemática (DIGEDUCA, 2011).

Estas evaluaciones utilizan cuatro niveles de desempeño clasificando el rendimiento de los estudiantes en: excelente, satisfactorio, debe mejorar e insatisfactorio, siendo la suma de los porcentajes de excelente y satisfactorio que evidencia el logro de los aprendizajes requeridos para el grado que cursan y en el caso de debe mejorar e insatisfactorio se ubican en el no logro de los aprendizajes esperados para su grado escolar. Estas pruebas se evalúan según referentes estándares y no se llevan a cabo comparaciones entre sujetos evaluados. La metodología para evaluar el área de lectura fueron identificar el dominio de habilidades y destrezas que se refleja con un vocabulario rico y abundante utilizando la lectura como medio para obtener información y ampliación de conocimiento

de manera comprensiva así como factores asociados al proceso de enseñanza-aprendizaje (DIGEDUCA, 2011).

Los resultados de lectura en primer año de primaria mostraron que el 55.87% de los estudiantes desarrollaron destrezas necesarias para leer en el primer nivel literal de comprensión lectora respondiendo a tareas de predicción, secuencias e ideas principales en textos cortos, y 44.13% no logro tener las destrezas necesarias para el grado que cursaban siendo incapaces de responder a tareas de asociación palabra-imagen, imagen-palabra y ordenamiento alfabético destrezas básicas para el aprendizaje de la lectura.

En tercer año se encontraron que solamente el 49.6% alcanzo el nivel de logro adecuado para su grado escolar, los estudiantes desarrollaron destrezas para realizar una lectura comprensiva inferencial ya que usaron claves de contexto e identificaron antónimos, fueron capaces de reconocer el personaje principal de narraciones cortas y la intención o propósito de un texto concluyendo que se necesita una mayor ejercitación de las destrezas de comprensión de lectura.

En sexto grado el 35.3% alcanzó el nivel de logro para su grado esperado en lectura, siendo capaces de resolver ítems que incluyeron tareas de comprensión y análisis de textos utilizando información para hacer generalizaciones, interpretar diagramas, ideas principales, lenguaje figurado. Sin embargo, el 64.7% de los niños son incapaces de dominar los aprendizajes esperados para el grado que cursan, siendo las memoria a corto plazo la base del conocimiento-recuerdo que los niños manejaron.

En resumen se puede concluir que el 50% de los alumnos evaluados cuenta con las habilidades, destrezas y conocimientos esperados para el grado que cursan prevaleciendo los conocimientos memorísticos en la comprensión lectora y evidencia una gran necesidad de la utilización de metodologías didácticas que favorezcan el desarrollo de competencia para la vida (Quiñonez, 2011).

### **3.3.1.3 Cobertura en los servicios**

El programa de EE tiene como objetivo promover la creación y desarrollo de servicios de educación especial, en los cuales sea atendido el alumnado de primaria y también jóvenes con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad, desde la infancia hasta la formación laboral, facilitando y gestionando la realización de diferentes proyectos que se impulsan con ayuda nacional e internacional.

Las instituciones que apoyan a las personas con necesidades educativas especiales son principalmente del sector privado, y en los departamentos y municipios del interior, los padres de familia y cooperativas. El MINEDUC y las diferentes coordinaciones departamentales de Educación especial, así como el equipo de Asesores Pedagógicos itinerantes; son los encargados de ofrecer cobertura a niños, niñas, jóvenes y adultos con necesidades educativas especiales asociadas o no discapacidad en todo el país.

Actualmente, el MINEDUC brinda tres tipos de programas de educación especial:

- 1) Programa de Aulas integradas del Ministerio de Educación (PAIME) las cuales funcionan dentro de un establecimiento regular y funcionan coordinadamente.

- 2) Programa de Aulas Recurso del Ministerio de Educación (PARME) también ubicadas en todos los centros y atiende a alumnado en los niveles preprimario y primario (1°, 2° y 3° primaria), en donde se ofrecen tutorías a grupos de seis alumnos, con problemas de aprendizaje tres veces a la semana, reforzando diferentes áreas como cálculo, matemática, lecto-escritura, atendiendo además problemas de voz y articulación.
  
- 3) Escuelas de educación especial: que atienden a la población con discapacidad intelectual, auditivas, visuales y con problemas físicos. La población principalmente atendida es la que presenta dificultades intelectuales.

Según las Actas de las Jornadas cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación Especial e Inclusión Educativa (2004), en Guatemala, se atendía a 4,233 alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, a cargo de 165 docentes de educación especial, específicamente en los programas de:

- 71 Aulas Integradas (PAIME), de las cuales 66 aulas están destinadas a la atención de estudiantes con problemas de aprendizaje y otras discapacidades y, cinco de Sordos.
  
- 44 Aulas Recurso (PARME) divididas en 31 aulas con problemas de aprendizaje y 13 con problemas de lenguaje).
  
- 3 aulas de Estimulación Temprana, ubicadas en zonas del Departamento de Sololá: Santiago Atitlán, Santa Catarina Ixtahuacán y Alta Verapaz.
  
- 17 Centros y Escuelas de Educación Especial, que funcionan en el 64% (14) departamentos del país, atendiendo alrededor de 842 alumnos y alumnas con discapacidad física, intelectual y sensorial (Jornadas Cooperación Educativa, 2004).

Como se puede observar con las estadísticas reportadas, la atención a los niños y niñas guatemaltecos con dificultades en el aprendizaje es muy limitada en su cobertura; ya que solamente existen en todo el país 44 aulas recurso. Las dificultades del aprendizaje son un desafío para el sistema educativo ya que los mecanismos de identificación y referencia no están sistematizados por lo que se requiere una atención de los servicios educativos ofrecidos que involucren a todos los actores es decir, instituciones educativas, docentes y padres de familia. Con la implementación según la ley de las adecuaciones curriculares muchos niños son sub-identificados y se generaliza una atención que en muchas ocasiones no corresponde.

La participación cada vez más activa de la sociedad civil, ha permitido que los padres de familia logren que sus hijos tengan acceso de calidad a la educación, a través de proyectos sistematizados que prestan servicios a niños y niñas con necesidades educativas especiales. La colaboración con los padres de familia, en coordinación y apoyo técnico y profesional y a través de una coyuntura con el MINEDUC ha permitido que se brinden servicios. No obstante, existen muchos niños y niñas en el país que no puede acceder a la educación especial y se quedan sin cobertura.

Considerando todo lo anterior podemos resumir lo siguiente, Guatemala es un país complejo tanto por su diversidad como por su situación socioeconómica e histórica marcada por un retraso en el desarrollo social, cultural, de acceso a recursos y por lo tanto también con mucho retos para el futuro en relación a las políticas educativas y de acceso y abordaje de las diferencias del aprendizaje. Debemos entonces señalar que la importancia de un desarrollo en educación que incluya no solo políticas de inclusión, atención, seguimiento y diagnóstico de la población con diferencias en el aprendizaje que se reflejen

en su desarrollo social y en todos los procesos que implican; por esto mismo, los trabajos en relación a mejorar estos indicadores cognitivos podrán contribuir en alguna medida al desarrollo del país.

## ***II PARTE INVESTIGACIÓN***

**4.**

***Planteamiento del problema e hipótesis***

#### **4. Planteamiento del problema e hipótesis**

La revisión anterior nos ha permitido dimensionar y entender las teorías y modelos de cómo un niño es capaz de aprender a leer y cuáles son los componentes que subyacen el proceso lector y qué dificultades se enfrenta un aprendiz (Perfetti, 1985; Snowling, 2001), así mismo, pudimos revisar que las investigaciones desde el planteamiento cognitivo y psicolingüístico son una de las áreas más desarrolladas en las últimas décadas que ha permitido una base sólida de la investigación sobre el tema de lectura y las dificultades del aprendizaje y su extrapolación aunque no suficiente en escenarios educativos (Jiménez y O'Shanahan, 2009). El éxito en el aprendizaje de la lectura es esencial para que logremos aprender para la vida y por lo tanto el conocimiento de cómo somos capaces de leer y las alteraciones asociadas a las dificultades son importantes para quienes trabajan en la enseñanza

Considerando que en el 2009 Guatemala tenía una tasa de analfabetismo del casi 30% y un bajo nivel educativo de 5.4 curso en promedio; es necesario llevar a cabo estudios que contribuyan al desarrollo integral del país y que representen una contribución objetiva para el reto de las dificultades del aprendizaje.

Las definiciones aportadas tanto por la IDA, el DSMIV-TR, el CIE.10 y la GLADP señalan que las dificultades específicas del aprendizaje en lectura son definidas como una condición cuyo origen es neurobiológico, caracterizado por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y de descodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en comparación con otras habilidades cognitivas y con la

enseñanza dada en el aula. También se observan problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario.

Debemos decir que existen diferentes procesos cognitivos que forman parte de un conjunto de componentes, que le permiten al niño adquirir las destrezas básicas para la lectura que incluye el acceso al léxico a través del procesamiento ortográfico y morfológico, el procesamiento fonológico con un componente fundamental que es la conciencia fonológica, la velocidad del nombrado, la percepción del habla, el procesamiento sintáctico-semántico y la memoria de trabajo verbal.

Resulta de importancia entonces dentro del contexto guatemalteco, el estudio de las alteraciones que subyacen a las dificultades de la lectura, ya que según los últimos informes de la Dirección de Investigación del Ministerio de Educación de Guatemala se han reportado que en 1° y 3° curso, solamente entre el 55.87% y un 46.60% del alumnado había desarrollado destrezas necesarias para leer y, el 44.13% y 54.40% respectivamente, no había logrado tener las destrezas necesarias. En relación al 6° curso solamente el 35.3% alcanzó un nivel de logro esperado en habilidades lectoras. Podemos concluir entonces que más del 50% de los alumnos evaluados de todo el país cuenta con habilidades y destrezas esperadas para el grado que cursa, por lo que se evidencia la necesidad de utilizar metodologías diversas que favorezcan el desarrollo de este tipo de competencias (Quiñonez, 2011).

En la categoría de dificultades del aprendizaje, han sido identificadas algunas características en dislexia de desarrollo de diferentes países e idiomas como en holandés (De Gelder y Vroomen, 1991); en Alemán (Schneider, Roth y Ennemoser, 2000); en

Coreano (Kim y Davis, 2004; etc.) y en Español (Jiménez et al, 2011). Algunos estudios en dislexia de desarrollo han reportando diferencias significativas en la prevalencia, estas diferencias depende de la definición o de los criterios utilizados siendo en un rango de 1% al 15 % (Chan, Ho, Tsang, Lee y Chung, 2007; Salter y Smythe, 1997; Snowling, 2000;) y entre estos factores se encuentra la naturaleza de los sistemas de escritura del idioma; identificando a la ortografía como una variable significativa que dificulta el aprendizaje de la lectura (Ziegler y Goswami, 2005).

Se reconoce una ortografía transparente cuando existe una correspondencia grafema-fonema predecible e invariable, en general se ha logrado sistematizar y clasificar los diferentes tipos de idiomas según su ortografía que va del rango de trasparente hasta opaca. Al finés se le considera uno de los idiomas más transparente e intermedios al griego, italiano, español, menos opacos al portugués y francés y al inglés como uno de los más opacos. Así mismo también son divididos por la complejidad de su estructura silábica como simples y complejos, el español se encuentra ubicado en la categoría de simple y el inglés en la compleja (Seymour, Aro y Enkne, 2003). De tal forma que la incidencia por idiomas ha arrojado diversos resultados; en los Estados Unidos se estima una incidencia de dificultades lectoras que varía entre un 5-10% (Shaywitz, 1998), aunque Breier, Simos, Fletcher, et al. (2003) reportaron hasta un 17.5%. En español, en diferentes poblaciones, se han reportado de un 3.2% a un 11.8% de incidencia de dislexia (Carrillo, Alegría, Miranda y Sánchez, 2011; De los Reyes, Lewis Harb, y Peña Ortiz, 2008; Gonzalez et al, 2010; Jiménez, Guzmán, Rodríguez y Artiles, 2008).

En referencia a las diferencias por sexo, existe gran controversia ya que los primeros reportes de la bibliografía evidenciaba una mayor proporción de niños en relación

con niñas en la dislexia de desarrollo; no obstante existen otras variables como la identificación conductual en las escuelas, la referencia de los maestros de más niños que tienen problemas especiales, debido a que los niños presentan dificultades más perturbadores y frecuentemente son percibidos con más problemas de conducta que las niñas (Chan et al., 2007; Shaywitz, Shaywitz, Fletcher y Escobar, 1990). Algunos estudios reportan mayor número de referencias clínicas, donde identifican a dos de cada tres niños por cada niña (Miles, Haslum, y Wheeler, 1998; Vogel, 1990), no obstante otros estudios con muestras referidas no han reportado diferencias por sexo (Share y Silva, 2003).

Como hemos revisado, las definiciones de DAL en las poblaciones hacen la diferencia. Las definiciones de discrepancia han introducido una tendencia por género, por lo tanto un niño con DAL es más fácilmente identificado que una niña (Share y Silva, 2003; Siegel y Smythe, 2005); por este motivo, existe una alta incidencia de niños lo que ha sido interpretado como un artefacto en el proceso de selección o en los métodos estadísticos usados por los investigadores (DeFries, Stevenson, Gilger, y Pennington, 1992; Lubs, Rabin, Feldman, et al., 1993; Share y Silva, 2003; Shaywitz, Shaywitz, Fletcher y Escobar, 1990).

Liederman, Kantrowitz y Flannery (2005) hicieron una análisis de la bibliografía en el que revisaron diferentes métodos de selección de las muestras, criterios de inclusión y dado que las DAL son un grupo heterogéneo, encontraron diferentes tipos de clasificación y en muchas investigaciones no se definió un criterio diagnósticos claro.

Otro factor de controversia es la discrepancia entre el desempeño en tareas lectoras y el CI. Los trabajos de Siegel y Smythe (2005) han sugerido que existe evidencia

empírica reducida para definir o entender la dislexia considerando la definición de discrepancia entre el puntaje de CI y medidas de ejecución (Stuebing, Fletcher, LeDoux, et al., 2002). De esta forma el uso de la discrepancia entre CI y rendimiento de lectura no debe ser usado cuando se diagnostica una DAL.

En referencia al diagnóstico de DAL existen una gran variedad de estudios específicamente en español, que han sustentado la evidencia empírica y descrito las características e identificado los déficit en los niños escolares disléxicos (Carrillo y Alegría, 2009; Cuetos, Suárez, Coalla y Davies, 2010; Jiménez y Hernández, 2000; Jiménez y Ortiz, 1989; Jiménez y Ramírez, 2002; Jiménez, Rodríguez, Guzmán y García, 2008; Serrano y Defior, 2005).

Diferentes investigaciones han logrado identificar algunos de los procesos cognitivos básicos como el acceso al léxico, procesamiento ortográfico y morfológico, velocidad de nombrado, conciencia fonológica, procesamiento sintáctico-semántico y memoria de trabajo que van a incidir en la adquisición de la lectura (Jiménez, Rodríguez, Guzmán y García, 2009; Siegel, 2003).

En general, no contamos con estudios en Guatemala que reporten análisis sistemáticos de los procesos cognitivos que subyacen a la lectura ni reportes de hallazgos en población guatemalteca con dificultades lectoras, evaluando los principales perfiles cognitivos en una ortografía transparente.

De acuerdo a la bibliografía revisada, el procesamiento ortográfico, se ha reportado como deficitario en los sujetos con DAL (Bruck, 1992; Jiménez et al, 2009; Serrano y

Defior, 2008). Se espera que el rendimiento de los alumnos con dislexia en la tarea de homófonos y lexemas y sufijos que requiere de habilidades ortográficas, sea menor que el grupo de normolectores, y que estos cambios permanezcan con el tiempo. Esto supondría que existe un déficit específico en el procesamiento ortográfico.

De acuerdo a la bibliografía revisada, los diferentes estudios coinciden en señalar que las personas con DAL presentan problemas a nivel fonológico (Fawcett y Nicolson, 1995; Jiménez, 1997; Jiménez y Venegas, 2004; Metsala, 1999). Por lo que esperamos encontrar que el rendimiento de los alumnos guatemaltecos con dislexia en tareas de conciencia fonológica en comparación con el grupo de normolectores, sea menor ya que se esperaría un déficit fonológico y que estos cambios permanezcan a lo largo del nivel escolar.

Reportes en la bibliografía han señalado la existencia de déficits en la tasa de velocidad de nombrado entre disléxicos y malos lectores, algunos han sugerido que estos procesos cambian y se hacen más diferenciados con el desarrollo y depende de los requerimientos cognitivos; estos déficits parecen persistir hasta la niñez tardía e incluso hasta los 12 o 13 años (Siegel, 2003; Stollman et al, 2004; Wolf, 1991). Algunos trabajos han encontrado que a partir del 5to grado, los buenos lectores mantienen su velocidad de nombrado inicial o hasta mejoran con el tiempo (Amtman, Abbott y Berninger, 2007). Por lo que esperamos encontrar que el rendimiento de los alumnos con dislexia en las medidas de velocidad de nombrado en comparación con el grupo de normolectores, sea menor en estas tareas y que permanezca conforme se avanza en nivel escolar.

El déficit perceptual han sido identificado en los sujetos con DAL (Farmer y Klein, 1995; Reed, 1989; Rey de Martino, Espesser y Habib, 2002; Tallal, 1980); sin embargo, existe controversia en relación al tipo de estímulo auditivo presentado. Otros estudios han señalado que los problemas específicos en la percepción de palabras y fonemas no son de discriminación auditiva (Adlard y Hazan, 1998; Blommert y Mitterer, 2004; Mody, Studdert-Kennedy y Brady, 1997; Reed, 1989). No obstante otros trabajos han demostrado diferencias significativas en la identificación y discriminación de consonantes en el punto de articulación (Breir et al 2001; Massen et al, 2001). Ortiz et al (2008) reportaron diferencias significativas en la tarea de modo de articulación. Aunque algunos estudios sugieren que el desarrollo fonológico en donde participa la percepción del habla continua después de la adquisición de la habilidad lectora (Hazan y Barret, 2000; Medina y Serniclaes, 2005). De esta forma esperamos encontrar cambios significativos en tareas de percepción del habla entre los alumnos guatemaltecos con dislexia y los normolectores, y se espera que el grupo de disléxicos rinda peor que el grupo de normolectores y que a lo largo del tiempo estas diferencias permanezcan.

La bibliografía científica ha mostrado evidencia de que, el problema de los disléxicos está en el procesamiento léxico, sin embargo, estas dificultades en el reconocimiento léxico repercuten negativamente en el procesamiento sintáctico y este es mayor a medida que avanzan en el ciclo escolar (Bryant, Nunes y Bindman, 1998; Rayner, Carlson, y Frazier, 1983). En un estudio realizado por Jiménez et al., (2004) en el que utilizaron tres tipos de tareas sintácticas, concordancia de género y número, estructura gramatical y palabras funcionales, compararon niños disléxicos y normolectores y encontraron que los niños disléxicos tienen mayores dificultades para procesar tareas de concordancia de género y número ya que estas demandan mayor carga fonológica, sin

embargo, no encontraron diferencias en tareas que proporcionan información contextual como ocurre en tareas de palabras funcionales o estructura gramatical.

De acuerdo a lo anterior se espera que el rendimiento del alumnado con dislexia en las tareas que requieren un correcto procesamiento sintáctico, sea menor que el del grupo normolector y que permanezcan los cambios conforme aumente el nivel escolar; lo cual podría estar reflejando un déficit específico en el procesamiento sintáctico.

En relación a la memoria de trabajo verbal, se ha demostrado que los niños con dificultades en la lectura muestran un ratio de crecimiento significativamente más lento en tareas de memoria de trabajo según su nivel de desarrollo (Siegel y Ryan, 1989; Swanson, 1994, 1999; Swanson et al., 1996). Diferentes investigaciones han señalado que en muestras de niños en desarrollo, los puntajes en tareas de memoria de trabajo verbal, predice el desempeño en lectura independientemente de la medida de memoria verbal a corto plazo (Swanson, 2003; Swanson y Howell, 2001) y que existe una relación entre la memoria de trabajo y las destrezas en la conciencia fonológica (Swanson y Beebe-Frankenberger, 2004). Se ha encontrado una disociación de la ejecución en niños con DAL y tareas de memoria, la cual ha sido explicada como resultado de una limitada capacidad de procesamiento simultáneo y del almacenaje de la información lo cual puede ser una deficiencia en el procesamiento o problema específico con la memoria a corto plazo en malos lectores (De Jong, 1998). Por otro lado, se ha encontrado que las habilidades en memoria de trabajo en niños con problemas de lectura no mejoran con el tiempo, como lo demostró Swanson (2003) en donde comparó cuatro grupos de niños con DAL y lectores expertos encontrando que los niños con DAL fueron inferiores en ejecución que los lectores expertos en todos los grupos de edad, pero esas diferencias se incrementaron con

la edad, por lo que este déficit permanece a lo largo del desarrollo y puede ser explicado por un deterioro en la memoria. De acuerdo a lo anterior se espera que el alumnado con dislexia rinda peor que el grupo de normolectores, y que las diferencias entre los grupos permanezcan a lo largo de los cursos.

En suma, lo que pretende la presente investigación es:

- a) describir, por primera vez y de forma sistematizada, los procesos cognitivos relacionados a la lectura en niños guatemaltecos de diferente nivel escolar que presentan dificultades lectoras y en normolectores.
- b) comparar los perfiles cognitivos de los niños guatemaltecos disléxicos y normolectores
- c) averiguar si los cambios evolutivos de los diferentes procesos cognitivos sigue un patrón diferente en grupos de disléxicos y normolectores guatemaltecos.

Por consiguiente, esta tesis ha sido diseñada para evaluar el perfil cognitivo, en una ortografía transparente, en una muestra de niños escolares guatemaltecos analizando las diferencias por grupo (disléxicos y normolectores) y nivel escolar. Se trata de constatar si existen diferencias entre disléxicos y normolectores guatemaltecos en procesos cognitivos básicos que subyacen a la lectura, y si estas diferencias están mediatizadas por el nivel escolar en el contexto cultural guatemalteco.

5

*Metodología*

## 5. Metodología

### 5.1 Sujetos

De la población total estudiada de 554 niños y niñas guatemaltecos, se obtuvo una muestra final conformada por 226 estudiantes procedente de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Guatemala. La Tabla 5.1 muestra las edades expresadas en meses de los niños según nivel escolar, grupo y sexo. Esta muestra de 226 sujetos fue dividida en dos grupos, normolectores y disléxicos. Los criterios utilizados para la selección del grupo con dificultades fueron los siguientes

- a) Bajo rendimiento en las subareas de lectura de palabras y pseudopalabras de la prueba estandarizada de lectura PROLEC-R. Es decir los sujetos debían presentar un percentil  $<25$  en los aciertos de lectura de pseudopalabras o un percentil  $\geq 75$  en los tiempos de lectura de palabras o pseudopalabras.
- b) Comprensión lectora pobre según informe del profesor y puntaje de CI  $\geq 75$  para excluir a los estudiantes con déficit intelectuales (Siegel y Ryan, 1989).

Los niños fueron identificados como normolectores si cumplían con los criterios descritos a continuación:

- a) Buena ejecución académica en lectura usando reportes de los maestros.
- b) Subpruebas de comprensión lectora igual o superior del percentil 50;
- c) Buen rendimiento en conocimiento alfabético, comprensión lectora y fluidez lectora y,
- d) CI  $\geq 75$ .

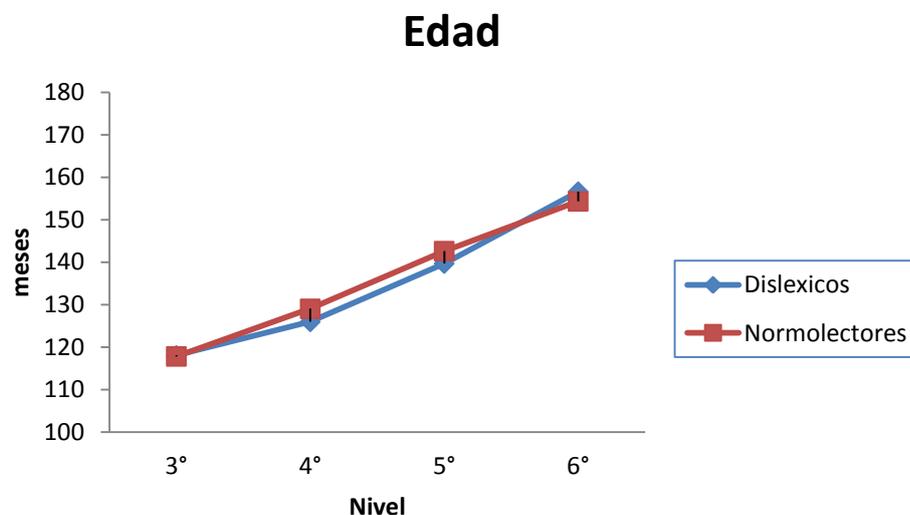
Tabla 5.1 Medias y desviaciones típicas en edad según nivel escolar, grupo y sexo

Nivel	Grupo	Edad (en meses)		Sexo		N
		M	DT	H	M	
3°	Disléxicos	118.05	9.32	15	7	22
	Normolectores	117.82	5.88	15	7	22
4°	Disléxicos	125.97	7.54	23	12	35
	Normolectores	129.03	4.35	16	19	35
5°	Disléxicos	139.69	9.80	18	17	35
	Normolectores	142.62	3.41	16	19	35
6°	Disléxicos	156.62	8.95	11	10	21
	Normolectores	154.33	5.38	12	9	21
Total	Disléxicos	134.52	15.98	67	46	113
	Normolectores	135.70	13.37	59	54	113
						226

Nota. M= media, DT= Desviación típicas, H= Hombres, M= Mujeres, N= número de sujetos

No encontramos diferencias significativas en la distribución del sexo por grupo  $X^2(1) = .91, p = .82$ . Asimismo, para saber si los grupos estaban igualados en edad llevamos a cabo un ANOVA tomando como factores fijos NIVEL ESCOLAR (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el GRUPO (disléxicos y normolectores), y como variable dependiente la edad. No se encontraron diferencias significativas por grupo  $F(1, 215) = .79, p = .37, \eta^2 = .004$ , lo que significa que no existen diferencias significativas entre los grupos en edad. Y como era de esperar se encontró un efecto principal debido al nivel escolar,  $F(3, 215) = 243.52, p < .001, \eta^2 = .77$ , estos resultados no estuvieron mediatizados por la interacción de ambas variables,  $F(3, 215) = 1.71, p = .17, \eta^2 = .02$ .

Las comparaciones par a par mostraron que existían diferencias entre todos los cursos: 3° vs 4°  $t(112) = .70, p < .001$ ; 3° vs 5°  $t(110) = .83; p < .001$ , 3° vs 6°  $t(82) = .66, p < .001$ ; 4° vs 5°  $t(137) = 11.25, p < .001$ ; 4° vs 6°  $t(110) = 20.07, p < .001$ ; y 5° vs 6°  $t(110) = 10.31, p < .001$  (véase Figura 5.1).



*Figura 5.1 Promedio de edad en meses según nivel escolar y grupo*

Como criterios de exclusión de la muestra, el alumno participante no presentaba desordenes neurológicos o déficits sensorial, ni dificultades en el lenguaje o retraso general del desarrollo.

## 5.2 Diseño

Se utilizó un diseño transversal ya que los niños fueron evaluados de forma simultánea y en un período de tiempo específico del ciclo escolar guatemalteco (enero-octubre)

## 5.3 Materiales

Se utilizaron varios instrumentos los cuales se describen a continuación. La administración de los instrumentos fue variada, se realizaron aplicaciones individuales y grupales.

El **Factor “g”** es una prueba de inteligencia conocida también como una prueba libre de carga cultural. Mide la capacidad mental general utilizando tareas no verbales,

eliminando la influencia de habilidades como la fluidez verbal y otros aprendizajes ya adquiridos. Fue elaborada en 1950 y nuevamente revisada en 1995 y 2001 (Cattell y Catell, 1950, 2001). Está conformada por tres versiones, (escalas 1, 2 y 3) y puede ser aplicada en niños, adolescentes y adultos. La escala 1 se utiliza con niños entre los 4 y 8 años, consta de ocho subpruebas: sustitución, clasificación, laberintos, errores, semejanzas, identificación, órdenes y adivinanzas, estas tres últimas tienen contenidos verbales.

La escala 2 es administrada a niños entre los 8 y los 14 años y está compuesta por cuatro subpruebas: series, clasificación, condiciones y matrices en donde se demanda procesos cognitivos de identificación, semejanzas perceptivas, seriación, clasificación, matrices y comparaciones. Para este estudio se utilizaron la escala 1 (forma abreviada) y la forma A de la escala 2.

**Prueba de memoria de trabajo.-** Para evaluar la memoria de trabajo, se administró una tarea utilizada por Daneman y Carpenter (1980), modificada y adaptada por Siegel y Ryan (1989). En esta tarea los niños escuchan una frase a la que le falta una palabra final y deben completar cada frase con la palabra que crea adecuada y al final de cada grupo de frases evocar las palabras que faltaban en el mismo orden en que las dijo. La prueba consta de tres ensayos en cada uno de los grupos de frases, hay grupos de 2, 3, 4, y 5 de frases<sup>a</sup> a cada una de las cuales les faltan una palabra. Para cada grupo de frases, el puntaje es de 1 cuando el niño ejecutaba la tarea adecuadamente y un puntaje de 0 cuando falla. La administración de la prueba se detenía cuando el niño o niña fallaba en al menos una frase de un grupo de frases.

**La Batería Multimedia SICOLE-R-Primaria** (Jiménez et al, 2007). Es un sistema computarizado español de evaluación de competencias cognitivas y de lectura en español. Para llevar a cabo este trabajo se llevó a cabo una adaptación, que consideró las peculiaridades culturales y lingüísticas de Guatemala. Se revisaron las expresiones idiomáticas y vocabulario, así como las adecuaciones de las imágenes utilizadas en el programa de manera que fueran familiares y reconocibles por los niños guatemaltecos., Este proceso se desarrollo a través del proyecto PCI-Intercampus que financiara la Agencia Española de Cooperación con Iberoamérica (AECI)<sup>4</sup>. Esta adaptación correspondiente a la población escolar guatemalteca de Educación Primaria se puede consultar en [www.ocideidi.net](http://www.ocideidi.net).

La batería SICOLE-R-Primaria posee una pantalla de inicio que simula una feria de circo la cual consta de cinco puertas de diferentes colores (verde, anaranjada, azul, rosada y amarilla), cada puerta está conformada por tareas que evalúan diferentes procesos cognitivos. La Figura 5.2 muestra la pantalla frontal y cada uno de estos procesos.

---

<sup>4</sup> Esta adaptación cultural y lingüística fue financiada por el proyecto PCI-Intercampus que financiara la Agencia Española de Cooperación con Iberoamérica (AECI) y que llevaba por título Evaluación de procesos cognitivos en la lectura mediante ayuda asistida a través de ordenador en población escolar de Educación Primaria en Guatemala Ref.: A/3877/05, siendo coordinador español el director de esta tesis.

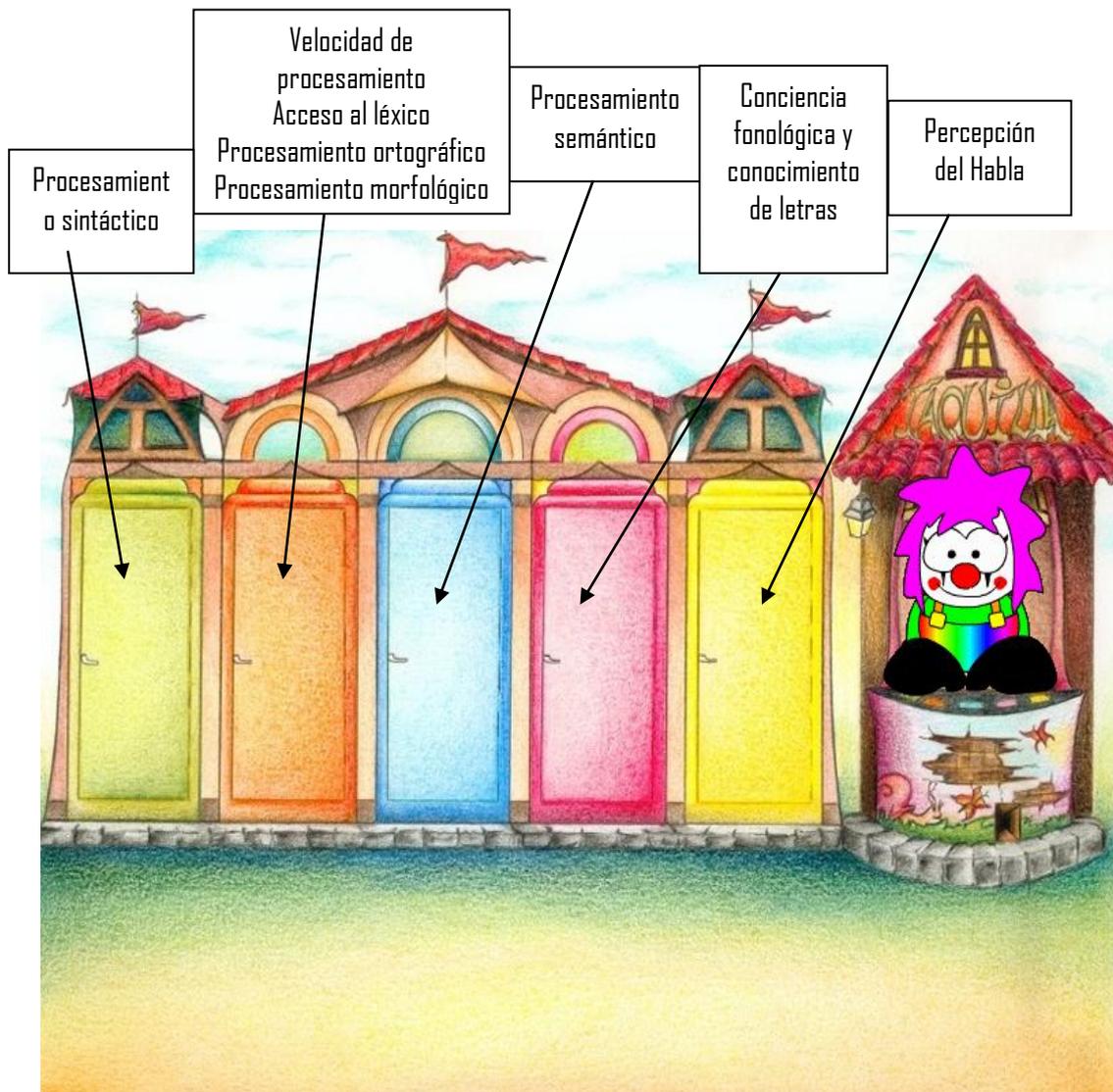


Figura 5.2 Portada principal de la Batería Multimedia SICOLE-R-Primaria

A continuación se describen los módulos de la batería SICOLE-R-Primaria que contienen las diferentes competencias cognitivas y de lectura (Jiménez et al 2007):

**Módulo de Conciencia fonológica.** Este módulo es una adaptación informática realizada y publicada por Jiménez (1995) de la prueba de Conciencia Fonémica (PCF), la cual evalúa la habilidad del niño para manipular los sonidos o fonemas de palabras habladas y consiste en cuatro tareas (aislar, segmentar, síntesis y omisión) que contienen

ítems con diferente estructura silábica (v.gr., CV, CVC, CCV). Se calculó la puntuación promedio de las respuestas correctas en cada una de las cuatro tareas (Jiménez et al, 2007).

Estas tareas son:

**Tareas de aislar.** Consiste en presentar auditivamente una palabra y tres dibujos, el niño debe elegir el dibujo que dibujo empieza por el mismo sonido que la palabra que se le ha dicho auditivamente. Las instrucciones explicadas por el agente-guía son las siguientes: “a continuación vas a oír una palabra y deberás elegir el dibujo que empiece por el mismo sonido que la palabra que acabas de oír. Vamos a poner un ejemplo para que lo entiendas mejor...”. El agente-guía explica y resuelve el ejemplo, y el niño escucha una palabra (ej. /lana/) y debe seleccionar un dibujo de entre tres que comienzan con el mismo fonema que la palabra que escucho, en este caso el primer sonido es (/l/), entonces debe seleccionar el dibujo que empieza con el mismo sonido (v.gr., luna)”. En todas las tareas se da la opción al niño para que pueda volver a escuchar las instrucciones completas si no las ha entendido. Cuando el examinador confirma que el niño ha entendido la tarea, se le pide que lo haga solo.

Se presentan quince ítems en esta tarea). El coeficiente de confiabilidad para esta prueba fue de  $\alpha = .75$ .

En la **tarea de omisión**, se le dice al niño que un personaje le va a decir una palabra. Su trabajo consistirá en quitarle el primer sonido a la palabra y decir en voz alta lo que queda. Se le pone un ejemplo que lo realizará y explicará el agente-guía para que lo entienda mejor. Un personaje le dice la palabra lata, entonces el agente-guía le explica que lo que debe hacer es quitarle el primer sonido y dice: “si a lata le quitamos el primer sonido /l/ lo que nos queda

será ata. En esta ocasión vamos a pasar a otro ejemplo para que lo explique el agente-guía”. Se oye la palabra /fresa/ y el agente-guía dice: “si a fresa le quitamos el primer sonido /f/ nos queda resa. Se le da oportunidad de repetir las instrucciones si no las ha entendido. Una vez presentados los ejemplo y cuando el investigador se asegura que el niño ha entendido la tarea se pasan los siguientes ítems de evaluación la tabla 5.2 muestra algunos ejemplos presentados en esta tarea. Se presentan quince ítems los cuales son divididos por las características fonémicas para esta prueba el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .83$ .

La siguiente tarea se denomina **tarea de síntesis**, en esta sección el agente-guía comienza diciendo “Vamos a hacer un juego, en el que vas a escuchar una palabra por partes. Deberás descifrar qué palabra secreta se está diciendo. Entonces cuando lo sepas, la vas a decir en voz alta. Se le muestra un ejemplo para que lo entienda. El agente-guía hace y explica este primer ejemplo:

Se oye: | s | o | f | á |. El agente guía responde la palabra escondida es...sofá. Después el niño repite el mismo ejemplo siguiente /f//o//c//a/ = foca . Si el niño no ha entendido, tiene la opción de repetir nuevamente los ejemplos y cuando está listo se le dice “Ahora vas a hacerlo tú sólo”. En esta tarea se presentan quince ítems según su estructura CV (v.gr., nido, torre), CVC (v.gr., palma, mundo), y CCV (v.gr., plato, flecha). La confiabilidad en esta subtarea fue de  $\alpha = .86$ .

La última actividad es la **tarea de segmentar**, las instrucciones son las siguientes: “Vamos a hacer el siguiente juego. Este consiste en que oirás una palabra, y aparece el dibujo de esa palabras y tiene decir los sonidos que constituyen esa palabra en voz alta. Vamos a poner un ejemplo para que lo entiendas”. El agente-guía hace y le explica el siguiente ejemplo- Se oye /casa/. Entonces el agente-guía le explica que casa tiene cuatro sonidos /c//a//s//a/. A continuación el niño hace el ejemplo de //c//a//s//a/ y después hará el siguiente

ejemplo de /s//o//p//a/Si el niño no ha entendido la tarea, se le da la opción de que vuelva a escuchar las instrucciones, si ha entendido se le pasa al ejercicio de evaluación.

Cada sonido pronunciado o el nombre de la letra constituyen una respuesta correcta. La tarea está conformada por quince ítems dividido según CV (v.gr., mesa, foto), CVC (v.gr., mosca, selva) y CCV (v.gr., cromo, clase) y tiene un coeficiente de confiabilidad de  $\alpha = .80$ .

El *Módulo de Percepción del Habla* tiene como objetivo evaluar las habilidades del niño para discriminar contrastes de consonantes en un contexto de sílabas. La grabación de los pares de estímulos fue hecha por una mujer hispanohablante fonéticamente entrenada. Se presentaron tres diferentes tareas de contraste: a) de tono, b) de punto de articulación, y c) lugar de articulación. El intervalo inter-estímulo fue de 1 segundo y el máximo intervalo inter-estímulo de 5 segundos. Para controlar el efecto de adivinación se realizó una resta entre la proporción de respuestas correctas e incorrectas. Los puntajes obtenidos fueron usados en todos los análisis (rango = 0 a 1) y un coeficiente de confiabilidad de  $\alpha = .95$ .

**Velocidad de nombrado.** Se trata de una adaptación de la técnica de Denckla and Rudels' (1974) "*Rapid Automated Naming Task (RAN)*". Esta tarea requiere el nombrado de los elementos presentados visualmente lo más rápido posible. Se presentaron un total de cincuenta elementos para cada de las subtareas en el orden siguiente: serie de números, letras, colores y finalmente dibujos de objetos comunes. Para cada tarea se presenta un ensayo de presentación antes de iniciar la versión de evaluación. El procedimiento para cada subtaska fue el mismo. Los participantes fueron instruidos a decir el nombre sin importar si estaban repetidos.

**Nombrado de palabras y pseudopalabras.**- Esta consiste en la lectura en voz alta lo más rápido posible de estímulos verbales bloques de palabra conformado por 32 estímulos obtenidos del estudio normativo de Guzmán y Jiménez (2001) y de 49 pseudopalabras. Las palabras y pseudopalabras aparecen una por una en la pantalla del ordenador. El tiempo de respuesta de cada estímulo fue registrado en el momento que aparece la palabra o pseudopalabra en la pantalla y el niño produce el primer sonido. El sonido es registrado con una llave de voz, el cuál detiene un cronómetro de la computadora. La secuencia en la administración de los estímulos fue el siguiente: pantalla blanca en el ordenador (duración 200 ms), fijación de un punto en el centro de la pantalla (400 ms) y presentación del estímulo palabra o pseudopalabra. En total, el tiempo entre items fue de 2,000 ms. Los puntajes promedios fueron usados como respuestas correctas obtenidas en las tareas de denominación tanto de palabras y de pseudopalabras. El coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .80$  a  $.83$  respectivamente. Los puntajes promedios para los tiempos de latencias de las respuestas correctas se calcularon para las palabras y las pseudopalabras. El coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .89$  y  $.91$  respectivamente. Para el análisis final de las tareas de decisión léxica se utilizaron solamente los tiempos de los aciertos de la lectura de las palabras.

**Comprensión de homófonos.** Esta tarea incluyó 14 ítems. Se presentaron en la pantalla del ordenador por escrito dos palabras homófonas (v.gr., vala/bala), y se preguntó a través del agente-guía por el significado de uno de ellos (v.gr., ¿Cuál es un proyectil?). La tarea del niño fué responder a la palabra adecuada en función de la pregunta. El coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = 0.76$ .

**Tarea de procesamiento morfológico**, específicamente en las tareas de comprensión de la raíz morfológica, consistió en presentar al niño una palabra escrita y dos dibujos, que corresponde a una palabra (v.gr., la palabra casita) y dos dibujos (una casa grande – una casa pequeña). El niño tenía que leer la palabra escrita en voz alta y señalar en la pantalla del ordenador el dibujo correcto. Se utilizaron cuatro diferentes raíces fonémicas (v.gr. casa, casita, casas, casitas). En cada palabra, se cambiaba el sufijo de la misma raíz durante las cuatro presentaciones. El morfema raíz siempre era una unidad con significado de la palabra pero nunca la palabra por sí misma. El sufijo no cambiaba la clase gramatical y la inflexión ofrecía información acerca del número y el grado. Se administraron veinte ítems y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .92$ . Se calculó un puntaje promedio del tiempo de latencia para las respuestas correctas.

El **Módulo de procesamiento sintáctico**, consiste en seis tareas que evalúan el uso apropiado de las reglas de concordancia en género y número, la estructura gramatical con el uso correcto de la función de cada palabra y los roles sintácticos asignados y también la ejecución en tareas que requieren el conocimiento de estructuras sintácticas en una frase. Se calcularon puntajes promedio de las seis tareas. Estas seis tareas fueron las siguientes:

*Concordancia en género y número:*

Uso del género.- se presentaron a cada niño frases incompletas, donde el niño debía leer las palabras de la frase y las palabras propuestas como alternativa para completar la frase adecuadamente. Cada espacio en blanco de la frase inicial estaba acompañado de dos palabras diferentes en género y, solamente una de ellas podía

completar correctamente cada frase (v.gr., El \_\_\_ silla/sillón es \_\_\_ cómodo/cómoda). Los sustantivos y los adjetivos que se utilizaron debían estar de acuerdo al idioma español. Esta tarea la conformaron 20 items y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .78$ .

Uso de número.- fue similar a la tarea anterior, exceptuando que las palabras que se presentaron como alternativas para completar las frases se diferencian en número (Ej. La \_\_\_ camisa/camisas está \_\_\_ rota/rotas). Los sustantivos y los adjetivos en referencia al número fueron apropiados para el idioma español. Esta subtarea esta conformada por veinte items y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .82$ .

*Estructura gramatical:*

Orden de palabras.- se presentaron dos frases y un dibujo, en esta tarea el niño debía indicar la frase corresponde al dibujo. Las frases tenían una estructura sujeto-verbo-objeto. Las dos alternativas de respuestas variaron en referencia a que los roles del sujeto y objeto fueron reversibles, es decir estaban cambiados de orden (v.gr., El niño peina a la niña; la niña peina al niño). Se presentaron veinte items y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .60$ .

Uso correcto de asignación de roles sintácticos.- esta tarea es muy similar a la tarea de orden de palabras. Se presentan nuevamente un dibujo y una serie de tres frases, donde solamente una de las cuales corresponde a la imagen presentada. Dos de las frases son activas; y se diferencian en que una tiene una estructura sintáctica sujeto-verbo-objeto, mientras que en la segunda la estructura es objeto-verbo-sujeto, y la tercera

---

alternativa fue una frase en voz pasiva. (v.gr., la moto es seguida por el camión, al camión le sigue la moto, la moto sigue al camión). Se presentaron veinte ítems en esta tarea y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .73$ .

Uso de palabras funcionales.- Esta tarea consistía en dos tipos de ejercicio, el primero consistió en presentar una frase a la que le faltaba una palabra, debajo de la frase aparecían dos palabras función y un sustantivo, solo una de las palabras función será la que complete adecuadamente la frase (v. gr., Juan se bebió dos botellas de agua porque tenía \_\_\_\_ [poca/mucha/refresco] sed); el segundo tipo de ejercicio consistió en presentar dos dibujos a la vez junto con una frase, solo un dibujo correspondía a la frase presentada. Para resolver la tarea, el niño debía ser capaz de comprender el significado y papel que está desarrollando la palabra función contenida en la frase inicial. Se presentaron veinte ítems y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .77$ .

Dentro del módulo de procesamiento Sintáctico-Semántico, se incluye la tarea de signos de puntuación, que consiste en colocar los signos de puntuación que faltan en un texto corto. El niño debe pulsar con el ratón del ordenador sobre el signo de puntuación (punto, coma, punto y coma, signo de interrogación, de exclamación, etc.) correcto, en el orden en que realiza la lectura. El coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .86$ .

*El Módulo de procesamiento semántico.* La tarea de comprensión lectora consiste en una prueba de 10-ítems que miden la habilidad para abstraer el significado de dos historias, las cuales son desplegadas en la pantalla del ordenador. La primera historia titulada “Las frutas” y la segunda “La Escapada de Tino”. La primera consiste

en un pasaje de tipo narrativo constituida por 135 palabras y la segunda un pasaje descriptivo que contiene 197 palabras. Los participantes deben responder a las cinco preguntas que son desplegadas en la pantalla las cuales están relacionadas para cada texto y contienen tres opciones de respuestas, debiendo elegir una de las opciones utilizando para ello el ratón del ordenador. Sin embargo no pueden regresar a la pantalla inicial para consultar nuevamente el texto. Para la medición de la tarea se promediaron el número de respuestas correctas y el coeficiente de confiabilidad fue de  $\alpha = .63$ .

#### **5.4 Equipo informático**

Para el funcionamiento adecuado del SICOLE-R-Primaria se requirió un ordenador igual o superior a Pentium III, con un mínimo de 100Mb de disco duro libre, tarjeta de sonido, auriculares y micrófono, y tener instalado el JRE 1.4 (Java Runtime Environment). El equipo usado para la recolección de datos en Guatemala fue proporcionado por el grupo de investigación de la ULL con un donativo de la Compañía Fundación Telefónica de España, que consistió en cuatro ordenadores portátiles y un ordenador extra que pertenecía a la investigadora principal de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG), se compraron audífonos y micrófonos así como memoria de un 1 GB para el almacenaje de la información, con fondo de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG). Dado que se inicio la investigación como un proyecto de movilidad, dos investigadoras de la ULL instalaron el programa e hicieron los ajustes necesarios y pruebas para la evaluación de los niños.

## 5.5 Procedimiento.

Previo al inicio de la evaluación, todos los padres fueron informados que sus hijos participarían en un proyecto de investigación, que no tenía costo alguno y que podían negarse a participar. Se les envió una nota con la información general del proyecto con un consentimiento informado, no tuvimos negativas para que los alumnos fueran evaluados. Posterior a la petición de consentimiento, los niños fueron evaluados en las aulas de los diferentes centros escolares.

El alumnado guatemalteco que participó en el estudio provenían de una escuela pública “Complejo Escolar para la Paz (CEPAZ) que se encuentra ubicado en la 3era Av. 1-46 zona 1 Guatemala, CA. y un colegio privado de la Cd. de Guatemala en la zona 11. La primera es una institución educativa pública con aproximadamente 800 alumnos distribuidos en seis cursos, cuatro secciones de primero, segundo, tercero y cuarto y, tres de quinto y sexto. Asisten niños a partir de los 7 años hasta los 15 años aunque existen niños mayores que rebasan esa edad, la escuela funciona en dos jornadas matutina y vespertina, para el estudio participo solamente la jornada matutina. El nivel socioeconómico es medio-bajo y bajo.

El colegio privado donde se obtuvieron los datos, se encuentra ubicado en la zona 11 de la Cd. de Guatemala. Tiene aproximadamente 2870 alumnos distribuidos entre preprimaria, primaria y secundaria. Se trabajó en el área de primaria y los grupos estaban conformados por seis secciones en cada uno de los cursos . El nivel socioeconómico se encuentra ubicado en medio de acuerdo a los estándares del Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC, 2010).

Llevaron a cabo la aplicación de la batería seis psicólogas con amplia experiencia del Departamento de Psicología de la Universidad del Valle de Guatemala y cuatro estudiantes de 4to año de la carrera de psicología quienes apoyaron en las pruebas individuales y grupales.

La administración del factor “g” fue grupal y estuvo a cargo de tres psicólogas investigadoras quienes dieron instrucciones al grupo para la ejecución de las pruebas, las estudiantes de psicología apoyaron en la aplicación, se evaluaron a todas las secciones de cada grado en la escuela pública y en la privada por ser una institución educativa con muchas secciones por grado, se asignaron aleatoriamente las secciones aplicando las pruebas solamente a tres secciones.

Una vez aplicado el Factor “g” se obtuvieron los resultados para cada una de las secciones y se seleccionaron a los niños según la definición operacional de dificultad del aprendizaje utilizando el criterio de un  $CI \geq 75$  tal y como ya hemos descrito con anterioridad para excluir un déficit intelectual (Siegel y Ryan, 1989).

Los niños fueron llamados de forma individual, y ninguna de las evaluadoras conocía de antemano el estatus de cada niño. Las instituciones educativas asignaron espacios para llevar a cabo dichas evaluaciones en ambientes silenciosos. Para ser evaluado utilizando el SICOLE-R-Primaria fueron citados entre dos y tres sesiones a los niños de 3er grado y 4to grado y a los pertenecientes a los grados 5to y 6to se les cito dos veces.

La evaluación individual se iniciaba con un proceso de familiarización del equipo de cómputo, se le mostraba el ratón que iban a utilizar el cual tenía dimensiones reducidas para ser usada por la mano infantil, se llevó a cabo la calibración del micrófono con los audífonos y permitíamos que el niño se sintiera totalmente cómodo con las condiciones de evaluación. Cada niño tenía asignado un código con el fin de mantener la confidencialidad del caso y se llevaba un registro durante la evaluación.

Iniciada la sesión de evaluación, se rellenaba dentro del programa SICOLE-R-Primaria un formato de datos generales que contenía: nombres, apellido paterno y materno, un código asignado de seis dígitos (2 cifras que correspondía a la escuela o institución educativa, grado escolar (1 cifra, 3ro, 4to 5to y 6to), sección (1 letra, A, B, C, D, E, F, G), el número de lista oficial de la clase (2 dígitos), la cual fue proporcionada por cada institución educativa, el sexo (1=niño y 2=niña), la fecha de nacimiento (dd/mm/año), institución educativa (nombre completo), tipo de institución: 1=privado, 2=pública y 3=concertado\* no aplica a Guatemala, Grado escolar (3ro, 4to, 5to y 6to), la sección que correspondía la letra asignada por la institución, el CI obtenido en la prueba de Factor G, la fecha del inicio de la primera evaluación que incluyo día, mes y año, país de la evaluación=Guatemala, región=Cd de Guatemala y el idioma del alumno=español.

Las tareas del SICOLE-R-Primaria fueron presentadas aleatoriamente, ya que los niños podían elegir libremente la puerta que deseaban, el investigador anotaba en un registro individual las tareas que había finalizado para que ninguna tarea fuera omitida. A cada actividad le precedían dos ejemplos para asegurarnos que los niños entendían las instrucciones, una vez finalizada esta parte, cada niño elegía nuevamente. Una vez

concluida la última sesión de evaluación con el sistema computarizado, se les aplicó la prueba de memoria verbal.

Para la identificación de los niños con dificultades de la lectura, se llevaron a cabo entrevistas con los profesores siguiendo su criterio curricular es decir identificando a los niños y niñas que presentan dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras y dificultades en sus habilidades ortográficas, así como identificar niños con problemas en matemática.

Los niños referidos por lo docentes fueron evaluados utilizando el PROLEC-R donde se aplicó dos subtarear las tareas de lectura de palabras y de pseudopalabras.

**6.**

***Resultados***

## 6. Resultados

### 6.1 Procesamiento Léxico: Ortográfico y morfológico

#### 6.1.1. Comprensión de homófonos

En relación al procesamiento ortográfico, se espera que el rendimiento de alumnos con dislexia en la tarea de comprensión de homófonos que requiere habilidades ortográficas, sea menor que el alcanzado por el grupo de normolectores con independencia del nivel escolar.

Para comprobar esta hipótesis, se analizó el rendimiento de los grupos en la tarea de comprensión de homófonos utilizando un análisis de varianza (ANOVA), tomando como factores fijos el “Nivel escolar” (3º, 4º, 5º y 6º curso) y el “Grupo” (disléxicos y normolectores), y como variable dependiente el número de aciertos en esta tarea.

Los resultados del análisis arrojaron un efecto principal debido a Grupo,  $F(1, 218) = 29.49$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .11$ , donde las puntuaciones alcanzadas por el grupo de normolectores fue superior a las obtenidas por el grupo de disléxicos. También se encontró un efecto principal debido al Nivel escolar,  $F(3, 218) = 7.96$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .09$ , es decir que existían diferencias entre los distintos cursos en la tarea de procesamiento ortográfico. Estos resultados no estuvieron mediatizados por la interacción entre ambas variables puesto que ésta no fue significativa,  $F(3, 218) = 1.39$ ,  $p = .24$ ,  $\eta^2 = .01$ .

La Tabla 6.1 recoge las medias y desviaciones típicas de los aciertos en la medida de procesamiento ortográfico según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.1)

Tabla 6.1. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en la tarea de procesamiento ortográfico según grupo y nivel escolar

NIVEL	Grupo	Comprensión de homófonos		
		M	DT	N
3°	Disléxicos	.73	.10	22
	normolectores	.78	.11	22
	Total	.76	.11	44
4°	Disléxicos	.72	.15	35
	normolectores	.83	.09	35
	Total	.77	.14	70
5°	Disléxicos	.74	.11	35
	normolectores	.87	.09	35
	Total	.80	.12	70
6°	disléxicos	.84	.12	21
	normolectores	.89	.10	21
	Total	.86	.11	42
Total	disléxicos	.75	.13	113
	normolectores	.84	.10	113
	Total	.80	.12	226

Nota: M=media, DT=Desviación típica, N=Número sujetos.

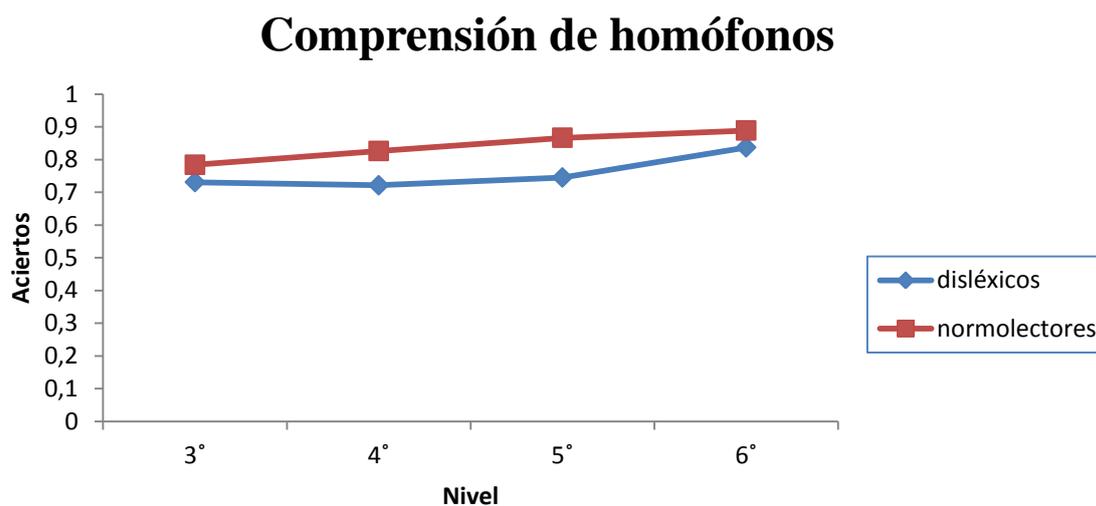


Figura 6.1. Promedio de aciertos en procesamiento ortográfico según nivel escolar y grupo.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el objeto de estudiar el desarrollo del procesamiento ortográfico medido a través de la tarea de comprensión de homófonos. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas al comparar 3° vs 6° y 4° vs 6° y 5° vs 6° curso. La Tabla 6.2 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.2. Medias y desviaciones típicas por nivel en la tarea de comprensión de homófonos, y valores de  $t$  y niveles de significación

Nivel	<i>M</i> <i>DT</i>	Comprensión de homófonos		
		4°	5°	6°
3°	.76 (.11)	$t(112) = .76$	$t(112) = 2.28$	$t(84) = 4.41^{**}$
4°	.77 (.14)		$t(138) = 1.68$	$t(110) = 4.04^{**}$
5°	.80 (.12)			$t(110) = 2.59$
6°	.86 (.11)			

Nota. *M*=media, *DT*=Desviación típica  
 $*p < .05$   $**p < .01$   $***p < .001$

### 6.1.2. Lexemas y sufijos

Las tareas de lexemas y sufijos requieren para su ejecución un análisis a través de procesamiento morfológico por lo que se espera que el rendimiento del alumnado con dislexia en esta tarea sea menor que el alcanzado por el grupo de normolectores con independencia del nivel escolar.

Para demostrar esta hipótesis se analizó el rendimiento de los grupos en la tarea de lexemas y sufijos utilizando un análisis de varianza (ANOVA) tomando como factores fijos el Nivel escolar (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el Grupo (disléxicos y normolectores), y

como variable dependiente el tiempo de latencia invertido en la tarea de procesamiento morfológico (lexemas y sufijos).

Los resultados del análisis arrojaron, por un lado, un efecto principal debido a grupo,  $F(1, 215) = 97.14, p < .001, \eta^2 = .31$ , donde los tiempos invertidos por el grupo de normolectores fue menor a los tiempos obtenidos por el grupo de disléxicos. Y por otro lado, se obtuvo un efecto principal debido al Nivel escolar,  $F(3, 215) = 7.93, p < .001, \eta^2 = .10$ , es decir, que existían diferencias significativas en los tiempos de latencia entre los distintos cursos en la tarea de procesamiento morfológico. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre grupo x nivel escolar,  $F(3, 215) = 1.66, p = .17, \eta^2 = .02$ . La Tabla 6.3 recoge las medias y desviaciones típicas de los tiempos de latencia en la medida de procesamiento morfológico según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.2).

*Tabla 6.3. Medias y desviaciones típicas de los tiempos de latencia en la tarea de procesamiento morfológico según grupo y nivel escolar*

Nivel	Grupo	Lexemas y sufijos		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	N
3°	Disléxicos	2429.48	611.60	22
	Normolectores	1728.72	354.58	21
	Total	2087.25	610.34	43
4°	Disléxicos	2167.97	610.43	35
	Normolectores	1627.63	456.71	35
	Total	1897.80	600.37	70
5°	Disléxicos	1895.18	401.64	35
	Normolectores	1365.91	448.15	34
	Total	1634.38	499.17	69
6°	Disléxicos	2250.66	645.26	20
	Normolectores	1332.69	327.91	21
	Total	1780.48	683.62	41
Total	Disléxicos	2148.86	586.06	112
	Normolectores	1510.79	439.41	111
	Total	1831.25	607.98	223

Nota. *M*= media, *DT*= Desviación típica, N= número de sujetos

## Tarea de lexemas y sufijos

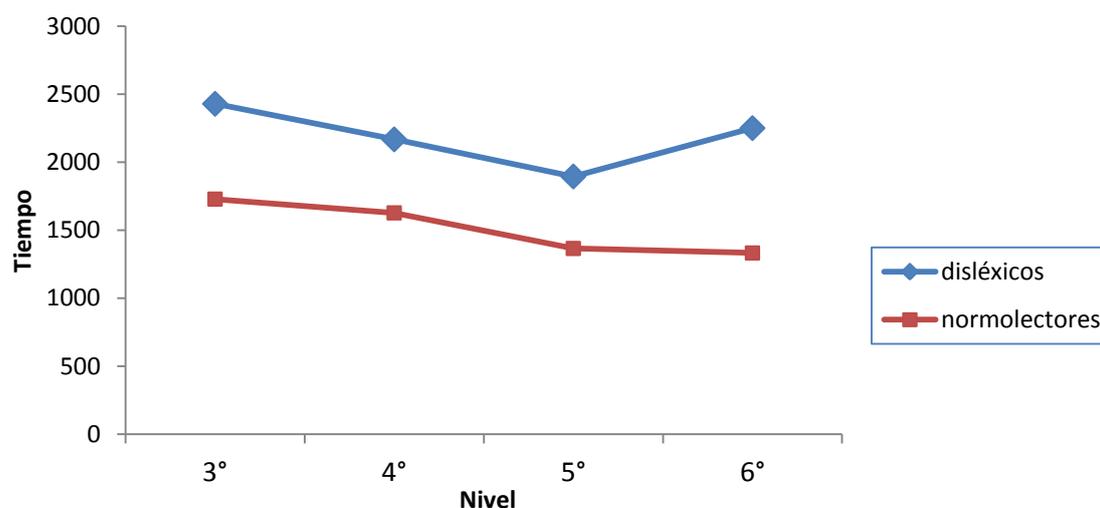


Figura 6.2. Promedio de latencia en la medida de procesamiento morfológico según nivel escolar y grupo.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin de estudiar el desarrollo del procesamiento morfológico medido a través de lexemas y sufijos. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas al comparar 3° vs 5°, 3° vs 6° y 4° vs 5° curso. La Tabla 6.4 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.4. Medias y desviaciones típicas por curso en la tarea de lexemas y sufijos, y valores de  $t$  y niveles de significación

Nivel	$M$ (DT)	Lexemas y sufijos		
		4°	5°	6°
3°	2087.25 (610.34)	$t(112) = 1.89$	$t(110) = 4.63^{***}$	$t(82) = 2.66^*$
4°	1897.80 (600.37)		$t(137) = 3.19^*$	$t(110) = 1.09$
5°	1634.38 (499.17)			$t(110) = 1.65$
6°	1780.48 (683.62)			

Nota.  $M$ = media,  $DT$ = Desviación típica \* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

## 6.2. Conciencia fonológica

Se ha demostrado que en tareas fonológicas, los niños con dislexia presentan bajo rendimiento, por lo que esperamos encontrar que el rendimiento de los alumnos con dislexia en este tipo de tareas en comparación con el grupo de normolectores sea menor y, que estas diferencias permanezcan estables a lo largo de los distintos niveles escolares.

Para verificar esta hipótesis se analizó el rendimiento de los grupos en las medidas de conciencia fonológica utilizando un análisis multivariado de varianza mediante modelo lineal general, tomando como factores fijos el Nivel escolar (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el Grupo (disléxicos y normolectores), y como variables dependientes los aciertos en las cuatro tareas de conciencia fonológica (aislar, síntesis, omisión y segmentar).

El análisis de los aciertos en las tareas de conciencia fonológica arrojó un efecto principal debido a Grupo,  $F(4, 215) = 30,78, p < .001, \eta^2 = .36$ ; es decir, las puntuaciones alcanzadas por el grupo de normolectores fue superior a las obtenidas por el grupo de disléxicos. También mostró un efecto principal debido al Nivel escolar,  $F(12, 215) = 2,27, p < .01, \eta^2 = .04$ , es decir que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en las medidas de conciencia fonológica. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre Grupo x Nivel escolar  $F(12, 215) = 1,14, p = .32, \eta^2 = .02$ . La Tabla 6.5. recoge las medias y desviaciones típicas de los aciertos en las medidas de conciencia fonológica según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.3)

Tabla 6.5. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en las tareas de conciencia fonológica según grupo y nivel escolar

Nivel	Grupo	Aislar		Omitir		Síntesis		Segmentar		N
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3°	Disléxicos	.81	.16	.81	.15	.21	.22	.72	.25	22
	Normolectores	.83	.15	.92	.09	.37	.23	.91	.08	22
	Total	.82	.15	.87	.13	.29	.23	.81	.21	44
4°	Disléxicos	.78	.21	.84	.13	.23	.22	.73	.18	35
	Normolectores	.89	.13	.95	.08	.55	.28	.89	.13	35
	Total	.84	.18	.89	.12	.39	.29	.81	.17	70
5°	Disléxicos	.87	.16	.85	.13	.23	.18	.77	.15	35
	Normolectores	.94	.08	.95	.06	.58	.27	.87	.11	35
	Total	.90	.13	.90	.11	.41	.29	.82	.14	70
6°	Disléxicos	.87	.13	.85	.13	.28	.20	.72	.19	21
	Normolectores	.94	.09	.96	.04	.63	.22	.86	.12	21
	Total	.91	.12	.91	.11	.46	.28	.79	.17	42
Total	Disléxicos	.83	.17	.84	.13	.24	.20	.74	.19	113
	Normolectores	.90	.12	.95	.07	.54	.27	.88	.12	113
	Total	.87	.15	.89	.12	.39	.28	.81	.17	226

Nota. M=media, DT=Desviación típica N= número de sujetos

Para la variable Grupo (disléxicos y normolectores) se encontraron diferencias significativas en todas las tareas analizadas, es decir: Aislar,  $F(1, 218) = 10,93$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .04$ ; Omisión,  $F(1, 218) = 55,61$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .20$ ; Síntesis,  $F(1, 218) = 83,75$ ,  $p = .01$ ,  $\eta^2 = .27$ ; y Segmentar,  $F(1, 218) = 46,96$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .17$ . Esto significa que los disléxicos han presentado puntuaciones inferiores en las distintas tareas que miden conciencia fonológica, en comparación al grupo de normolectores. En la Figura 6.4 se representan las medias de los aciertos en las diferentes tareas de conciencia fonológica según nivel escolar y grupo.

### Conciencia fonológica

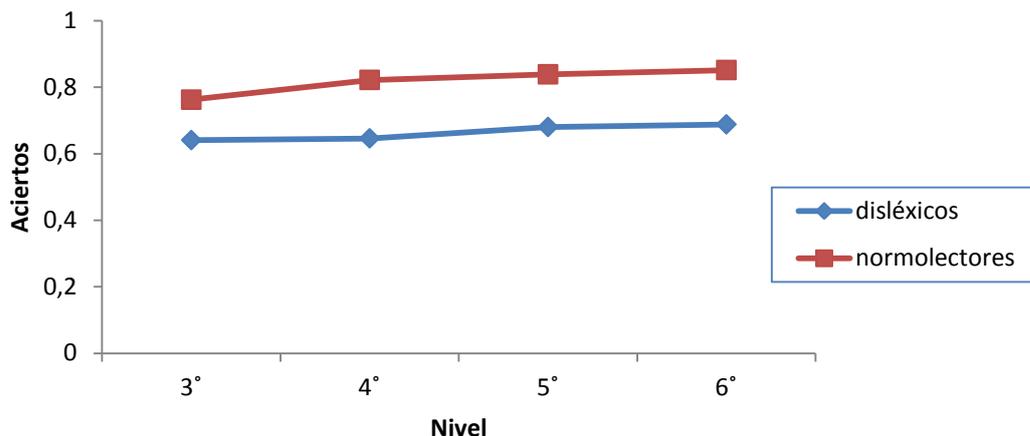
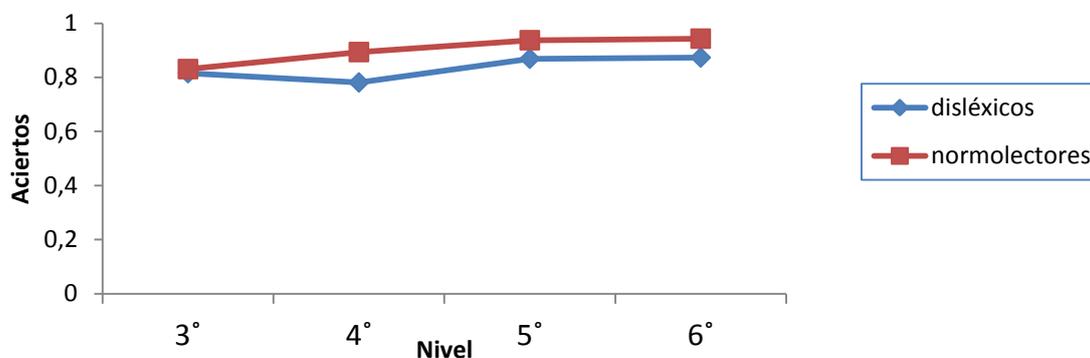


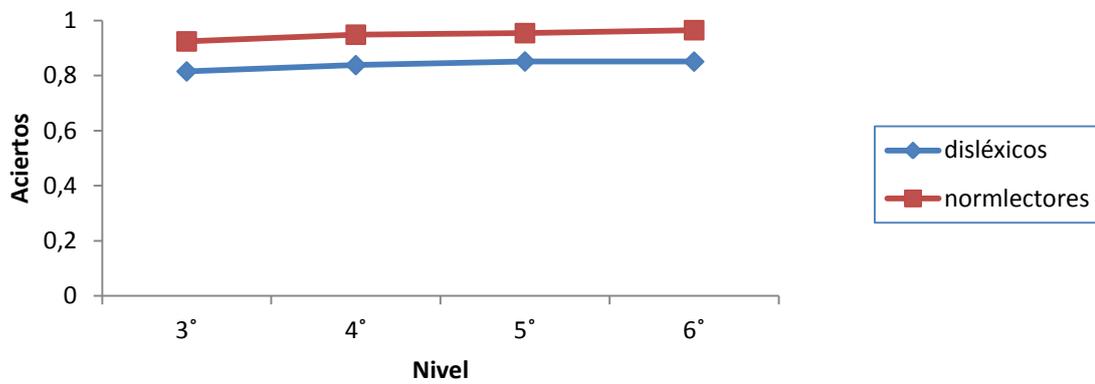
Figura 6.3. Promedio de aciertos en conciencia fonológica según nivel escolar y grupo

Las pruebas de los efectos inter-sujetos para el nivel escolar nos indicaron que existían diferencias significativas en las tareas de Aislar,  $F(3, 218) = 4.78, p < .01, \eta^2 = .062$ ; y Síntesis,  $F(3, 218) = 4.06, p < .001, \eta^2 = .05$ ; pero no en Omisión,  $F(3, 218) = 1.16, p = .327, \eta^2 = .01$ ; y Segmentar,  $F(3, 218) = .24, p = .866, \eta^2 = .003$ ; donde no se encontraron resultados significativos.

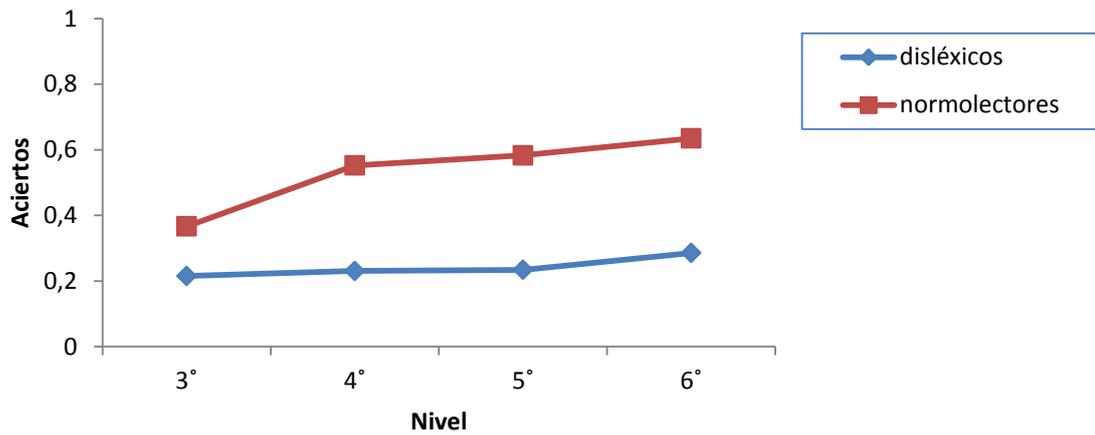
### Tarea de Aislar



### Tarea de Omisión



### Tarea de Síntesis



### Tarea de Segmentar

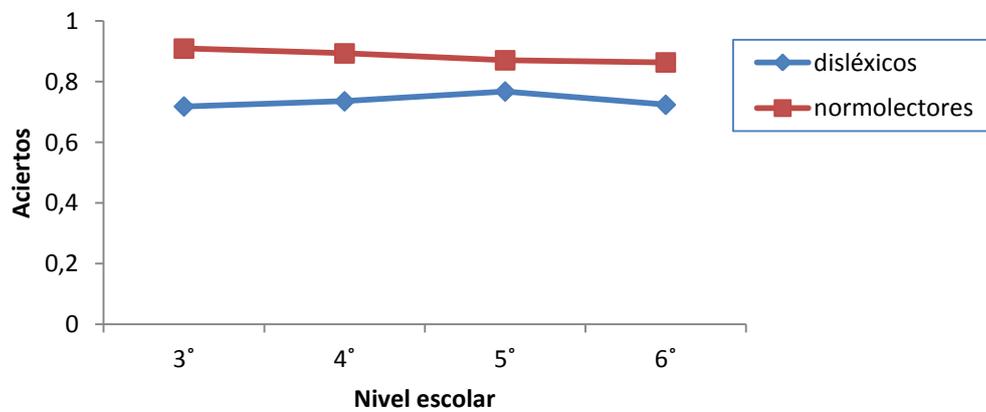


Figura 6.4. Representación de las medias de aciertos en las medidas de conciencia fonológica según nivel escolar y grupo.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin de estudiar el patrón evolutivo de los sujetos en cada una de las tareas de conciencia fonológica. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas en las tareas de aislar y de síntesis al comparar 3° vs 5° curso y 3° vs 6° curso. La Tabla 6.6 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.6. Medias y desviaciones típicas por curso en cada una de las tareas de conciencia fonológica, y valores de  $t$  y niveles de significación

Curso	$M$ ( $DT$ )	4°	5°	6°
<b>Aislar</b>				
3°	.82 (.15)	$t(112) = .50$	$t(112) = 2.85^{**}$	$t(84) = 2.66^*$
4°	.84 (.18)		$t(138) = 2.64$	$t(110) = 2.45$
5°	.90 (.13)			$t(110) = .17$
6°	.91 (.12)			
<b>Omisión</b>				
3°	.87 (.13)	$t(112) = 1.14$	$t(112) = 1.57$	$t(84) = 1.65$
4°	.89 (.12)		$t(138) = .55$	$t(110) = .71$
5°	.90 (.11)			$t(110) = .24$
6°	.91 (.11)			
<b>Síntesis</b>				
3°	.29 (.23)	$t(112) = 2.24$	$t(112) = 2.62^*$	$t(84) = 3.38^{**}$
4°	.39 (.29)		$t(138) = .44$	$t(110) = 1.50$
5°	.41 (.29)			$t(110) = 1.13$
6°	.46 (.28)			
<b>Segmentar</b>				
3°	.81 (.21)	$t(112) = .03$	$t(112) = .17$	$t(84) = .59$
4°	.81 (.17)		$t(138) = .18$	$t(110) = .68$
5°	.82 (.14)			$t(110) = .81$
6°	.79 (.17)			

Nota.  $M$ =media,  $DT$ =Desviación típica

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

### 6.3 Velocidad de nombrado

En referencia a la velocidad de nombrado, esperamos encontrar una menor automatización en las tareas de nombrado en alumnos con dislexia en comparación con el grupo de normolectores con independencia del nivel escolar.

Para comprobar esta hipótesis planeada, se analizaron las medidas de velocidad de nombrado utilizando un análisis multivariado de varianza mediante modelo lineal general, tomando como factores fijos el Nivel escolar (3º, 4º, 5º y 6º curso) y el Grupo (disléxicos y normolectores), y como variables dependientes las cuatro tareas de velocidad de nombrado (colores, números, dibujos, letras).

El análisis de los tiempos en las medidas de velocidad de nombrado arrojó un efecto principal debido a grupo  $F(4, 215) = 5.69, p < .001, \eta^2 = .09$ , donde los tiempos del grupo de normolectores fue menor a los tiempos obtenidos por el grupo de disléxicos, y un efecto principal debido al nivel escolar  $F(12, 569.13) = 2.38, p < .01, \eta^2 = .04$ , es decir que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en las medidas de velocidad de nombrado. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre grupo x nivel escolar  $F(12, 569.13) = .96, p = .49, \eta^2 = .01$ .

La Tabla 6.7 recoge las medias y desviaciones típicas de los tiempos en las medidas de velocidad de nombrado según nivel escolar y grupo (véase Figura 4.6).

Tabla 6.7. Medias y desviaciones típicas de los tiempos en velocidad de nombrado según grupo y nivel escolar

Nivel	Grupo	Letras		Números		Dibujos		Colores		N
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
3°	D	39242.14	15965.52	42382.09	20119.33	51536.27	14545.09	45095.95	19576.37	22
	NL	29994.36	8085.13	28099.45	8113.06	45322.23	14019.53	44591.64	12579.35	22
	T	34618.25	13352.41	35240.77	16793.36	48429.25	14463.27	44843.80	16263.64	44
4°	D	36696.43	7151.85	36662.14	12915.44	52714.66	23877.68	50443.77	11854.16	35
	NL	32061.71	9157.72	31013.06	10181.48	47179.51	10723.01	46837.54	11208.83	35
	T	34379.07	8483.87	33837.6	11889.88	49947.09	18584.11	48640.66	11595.22	70
5°	D	33733.40	12804.34	31403.54	14104.72	49911.57	12752.95	47496.94	18859.77	35
	NL	31092.54	8963.20	26872.34	11436.54	41667.37	17402.48	38971.03	17362.43	35
	T	32412.97	11051.86	29137.94	12949.40	45789.47	15703.72	43233.99	18499.91	70
6°	D	28615.33	13566.57	33074.48	9608.85	42504.52	15658.21	41094.62	14686.17	21
	NL	26688.33	9883.12	26875.05	7768.54	36231.38	13832.44	40682.24	6608.78	21
	T	27651.83	11763.47	29974.76	9182.63	39367.95	14933.61	40888.43	11249.91	42
Total	D	34772.50	12589.07	35480.26	14815.17	49719.57	17864.06	46752.42	16491.80	113
	NL	30360.44	9119.91	28394.27	9879.76	43076.01	14612.26	42819.85	13351.74	113
	T	32566.47	11188.38	31937.27	13055.78	46397.79	16619.90	44786.13	15099.91	226

Nota. D= Disléxico, NL= Normolectores T= Total, M=media, DT=Desviación típica, N=número de sujetos,

## Velocidad de nombrado

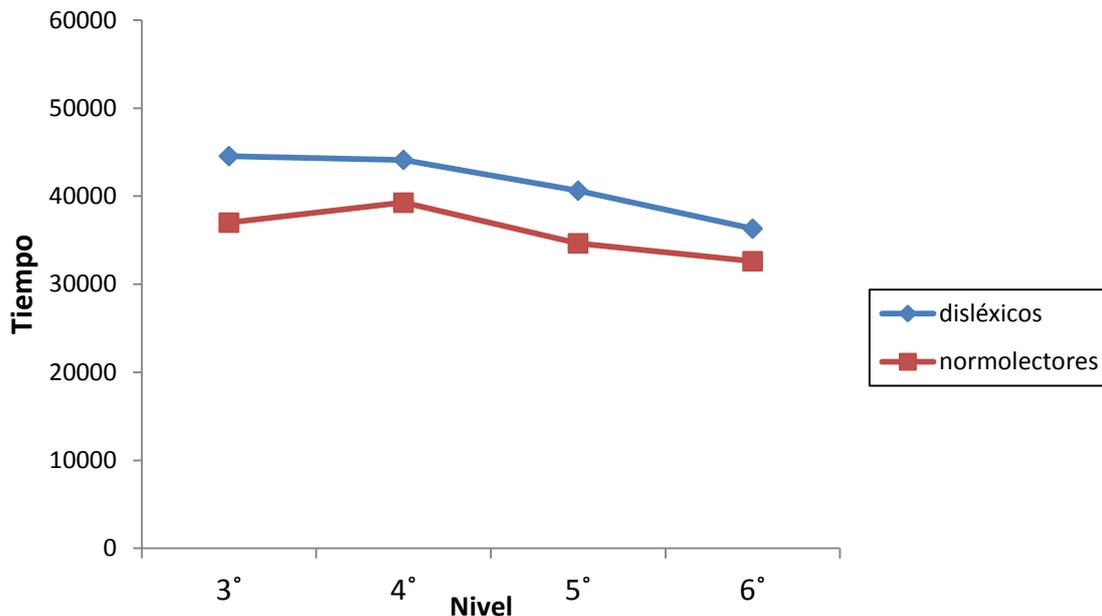


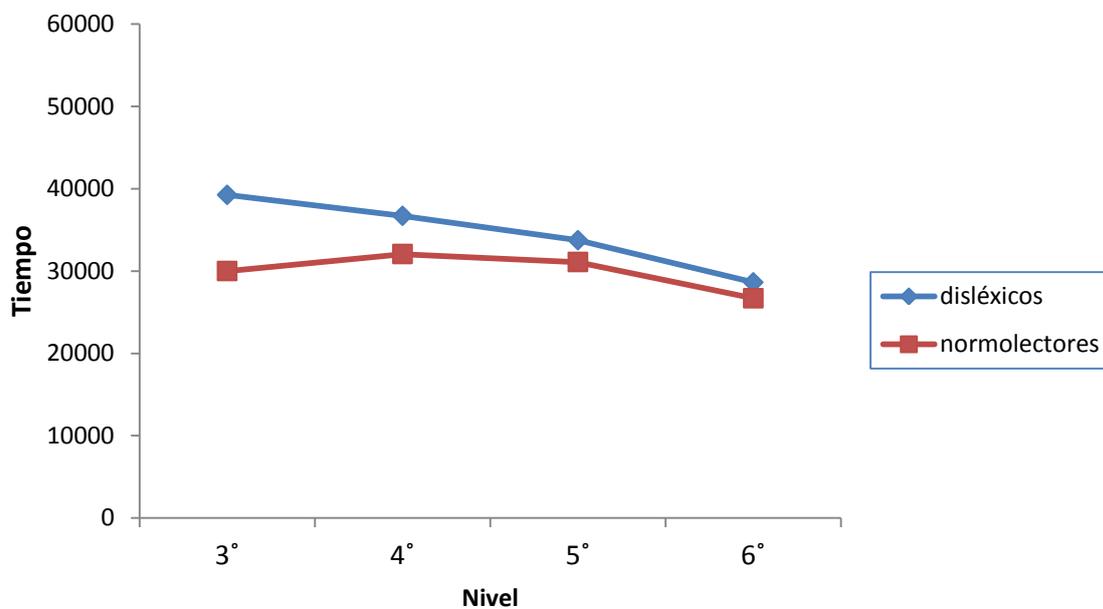
Figura 6.5 Promedio de los tiempos en velocidad de nombrado según nivel escolar y grupo

Las pruebas de los efectos inter-sujetos para el nivel escolar nos indicaron que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en las tareas de letras,  $F(3, 218) = 4.12, p < .01, \eta^2 = .05$ , Números  $F(3, 218) = 3.14, p < .05, \eta^2 = .04$ , Dibujos  $F(3, 218) = 4.08, p < .01, \eta^2 = .05$  y colores  $F(3, 218) = 2.80, p < .05, \eta^2 = .01$ .

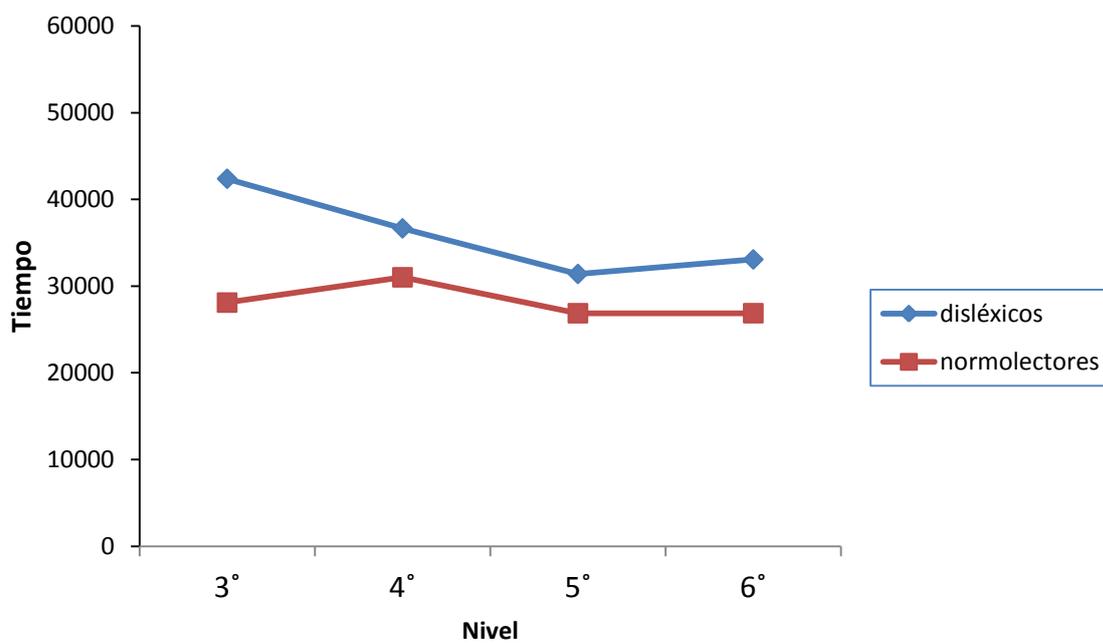
Para la variable grupo (disléxicos y normolectores) existían diferencias significativas entre los grupos para las tareas de letras,  $F(1, 218) = 9.78, p < .001, \eta^2 = .04$ , Números  $F(1, 218) = 20.46, p < .001, \eta^2 = .08$ , Dibujos  $F(1, 218) = 8.87, p < .001, \eta^2 = .03$ , excepto en colores  $F(1, 218) = 2.57, p = .11, \eta^2 = .01$ . Esto significa que los tiempos medidos en las tareas de colores, números y dibujos fueron mayores en el grupo de disléxicos en comparación al grupo de normolectores. En la Figura 6.6 se representan las

medias de los tiempos en las medidas de velocidad de nombrado según nivel escolar y grupo.

### Tarea de Colores



### Tarea de Números



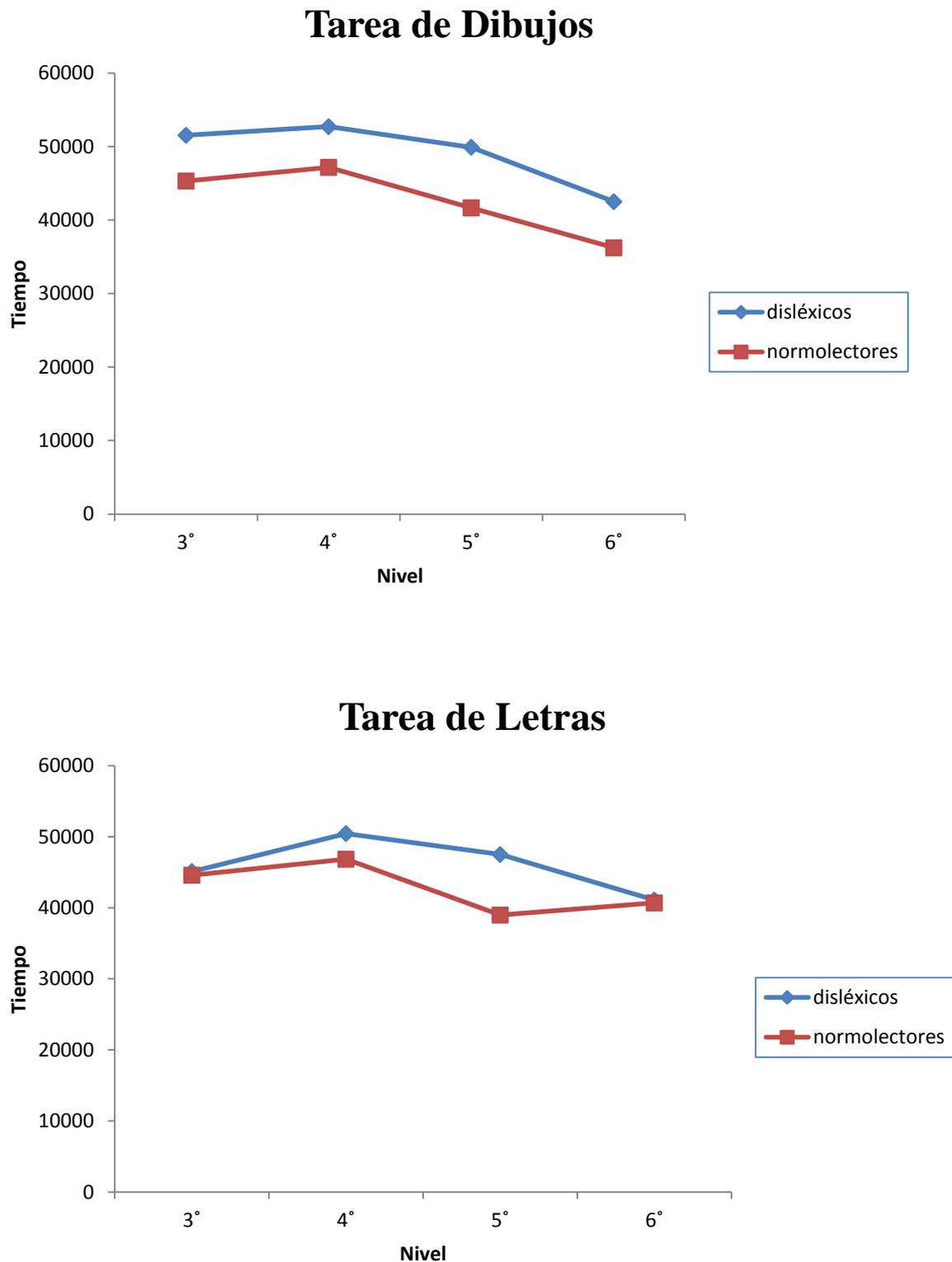


Figura 6.6 Representación de las medias de tiempo en las medidas de velocidad de nombrado según nivel escolar y grupo.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin de determinar en qué medida el nivel escolar influía en cada una de las medidas de velocidad de nombrado. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas en la medida de Colores al comparar 3° vs 6° y 4° vs 6° curso, así como en Dibujos y Letras al comparar 4° vs 6° curso. La Tabla 6.8 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.8. Medias y desviaciones típicas por curso en cada una de las medidas de velocidad de nombrado, y valores de  $t$  y niveles de significación.

Nivel	$M$ ( $DT$ )	4°	5°	6°
<b>Letras</b>				
3°	34618.25 (13352.41)	$t(112) = .11$	$t(112) = 1.06$	$t(84) = 3.00^*$
4°	34379.07 (8483.87)		$t(138) = 1.08$	$t(109) = 3.20^{**}$
5°	32412.97 (11051.86)			$t(110) = 2.26$
6°	27651.83 (11763.47)			
<b>Número</b>				
3°	35240.77 (16793.36)	$t(112) = .58$	$t(112) = 3.00$	$t(84) = 1.97$
4°	33837.60 (11889.88)		$t(138) = 2.24$	$t(110) = 1.60$
5°	29137.94 (12949.40)			$t(110) = .34$
6°	29974.76 (91826.32)			
<b>Dibujos</b>				
3°	48429.25 (14463.27)	$t(112) = .49$	$t(112) = .85$	$t(84) = 2.61$
4°	49947.09 (18584.11)		$t(138) = 1.52$	$t(109) = 3.36^{**}$
5°	45789.47 (15703.72)			$t(110) = 2.04$
6°	39367.95 (14933.61)			
<b>Colores</b>				
3°	44843.80 (16263.64)	$t(112) = .03$	$t(112) = 1.33$	$t(84) = .56$
4°	48640.66 (11595.22)		$t(138) = 2.15$	$t(109) = 2.67^*$
5°	43233.99 (18499.91)			$t(110) = .81$
6°	40888.43 (11249.91)			

Nota.  $M$ =media,  $DT$ =Desviación típica

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

## 6.4 Percepción del Habla

La habilidad para discriminar auditivamente los sonidos del discurso oral a partir de características básicas de los fonemas individuales como son la sonoridad, el lugar y modo de articulación, son las tareas de percepción del habla, por lo que se espera que el grupo de disléxicos rinda peor en estas tareas que el grupo de normolectores y que éstas diferencias se mantengan conforme se avanza en el nivel escolar.

Para comprobar esta hipótesis, se analizaron el rendimiento de los grupos en las medidas de percepción del habla utilizando un análisis multivariado de varianza mediante modelo lineal general, tomando como factores fijos el Nivel escolar (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el Grupo (disléxicos y normolectores), y como variables dependientes las tres tareas de percepción del habla (sonoridad, modo de articulación, lugar de articulación).

El análisis de los aciertos en las tareas de percepción del habla arrojó un efecto principal debido a Grupo,  $F(3, 216) = 2,12$   $p < .001$ ,  $\eta^2 = .05$ , es decir, las puntuaciones alcanzadas por el grupo de normolectores fue superior a las obtenidas por el grupo de disléxicos. También se encontró un efecto principal debido al Nivel escolar,  $F(9, 216) = 3,98$   $p < .001$ ,  $\eta^2 = .05$ ; en otras palabras, existían diferencias entre los distintos cursos en las medidas de percepción del habla. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre Grupo x Nivel escolar,  $F(9, 216) = ,76$ ,  $p = .65$ ,  $\eta^2 = .01$ .

La Tabla 6.9 recoge las medias y desviaciones típicas de los aciertos en las medidas de percepción del habla según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.7)

*Tabla 6.9. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en percepción del habla según grupo y nivel escolar*

Nivel	Grupo	Sonoridad		Modo		Lugar		N
		M	DT	Articulación	DT	Articulación	DT	
3°	Disléxicos	8.31	1.90	8.92	1.87	8.01	1.68	22
	Normolectores	8.52	1.71	9.07	1.98	8.39	1.40	22
	Total	8.41	1.79	8.99	1.48	8.20	1.54	44
4°	Disléxicos	7.98	2.04	8.69	1.35	8.46	1.47	35
	Normolectores	9.01	1.83	9.27	1.24	8.64	1.74	35
	Total	8.49	1.99	8.98	1.32	8.55	1.60	70
5°	Disléxicos	9.27	1.44	9.30	1.89	9.18	1.17	35
	Normolectores	9.29	1.21	9.54	1.42	9.53	.59	35
	Total	9.28	1.90	9.42	1.70	9.35	.94	70
6°	Disléxicos	9.11	1.91	9.34	1.59	9.19	.97	21
	Normolectores	9.48	1.97	9.78	1.18	9.31	.94	21
	Total	9.30	1.95	9.56	1.49	9.25	.95	42
Total	Disléxicos	8.65	1.57	9.04	1.26	8.73	1.41	113
	Normolectores	9.09	1.51	9.41	.88	8.99	1.33	113
	Total	8.87	1.55	9.23	1.10	8.86	1.37	226

Nota. M=media, DT=Desviación típica, N=número de sujetos

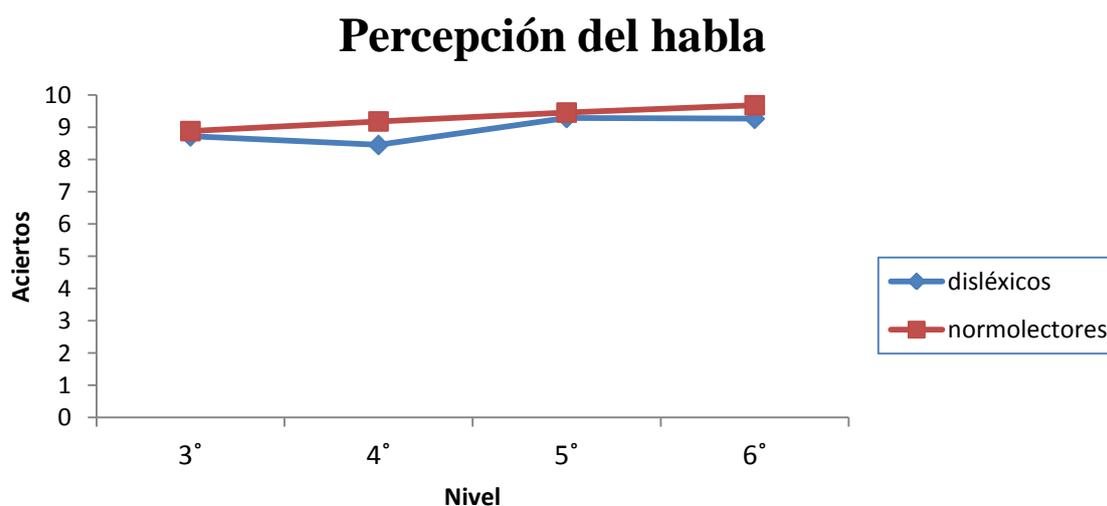


Figura 6.7. Promedio de aciertos en percepción del habla según nivel escolar y grupo

Las pruebas de los efectos inter-sujetos para el nivel escolar nos indicaron que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en las tres tareas de percepción del habla: Sonoridad,  $F(3, 218) = 5.78, p < .001, \eta^2 = .07$ ; Modo articulación,  $F(3, 218) = 4.10, p < .01, \eta^2 = .05$ ; y en Lugar articulación,  $F(3, 218) = 9.63, p < .001, \eta^2 = .01$ .

Para la variable Grupo (disléxicos y normolectores) se encontraron diferencias significativas entre los grupos para las tareas de Sonoridad,  $F(1, 218) = 4.00, p < .05, \eta^2 = .01$  y Modo articulación,  $F(1, 218) = 5.76, p < .01, \eta^2 = .02$ , pero no en Lugar articulación,  $F(1, 218) = 2.03, p = .15, \eta^2 = .01$ , donde las diferencias no fueron significativas. Esto significa que los normolectores presentaban puntuaciones superiores cuando debían decidir si al escuchar pares de sílabas diferían o no según sonoridad y modo de articulación. No se encontró interacción significativa entre Grupo x Nivel escolar en sonoridad  $F(3, 218) = 1.50, p = .21, \eta^2 = .02$ , modo de articulación  $F(3, 218) = .48, p = .70, \eta^2 = .01$ , ni en lugar de articulación  $F(3, 218) = .12, p = .95, \eta^2 = .01$ . En la Figura 6.8 se representan las medias de los aciertos en percepción del habla según nivel escolar y grupo.

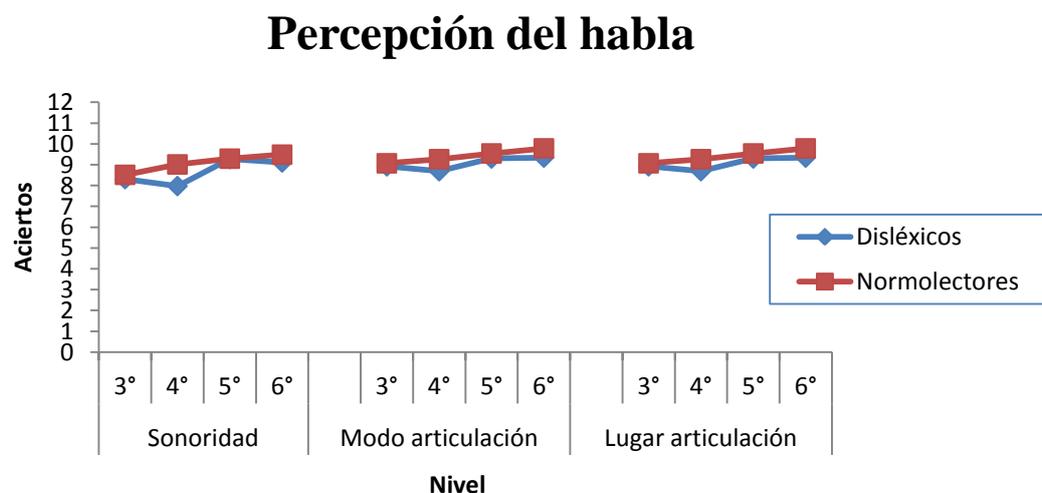


Figura 6.8. Representación gráfica de las medias de aciertos en las medidas de percepción del habla según nivel escolar y grupo

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin de determinar en qué medida el nivel escolar influía en cada una de las medidas de percepción del habla. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas en las medidas de sonoridad y lugar de articulación al comparar 3° vs 5°, 3° vs 6°, 4° vs 5° y 4 vs 6° curso y, para el modo de articulación al comparar 4° vs 6° curso. La Tabla 5.10 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.10. Medias y desviaciones típicas por curso en cada una de las tareas de percepción del habla, y valores de  $t$  y niveles de significación.

Curso	$M$ (DT)	4°	5°	6°
<b>Sonoridad</b>				
3°	8.41 (.22)	$t(112) = .28$	$t(112) = 3.02^*$	$t(84) = 2.74^*$
4°	8.49 (.17)		$t(138) = 3.11^*$	$t(110) = 2.75^*$
5°	9.28 (.17)			$t(110) = .06$
6°	9.29 (.23)			
<b>Modo</b>				
<b>Articulación</b>				
3°	8.99 (.16)	$t(112) = .08$	$t(112) = 2.06$	$t(84) = 2.45$
4°	8.97 (.12)		$t(138) = 2.44$	$t(110) = 2.79^*$
5°	9.42 (.12)			$t(110) = .67$
6°	9.56 (.16)			
<b>Lugar</b>				
<b>Articulación</b>				
3°	8.20 (.19)	$t(112) = 1.39$	$t(112) = 4.58^{**}$	$t(84) = 3.71^{**}$
4°	8.55 (.15)		$t(138) = 3.62^{**}$	$t(110) = 2.74^*$
5°	9.35 (.15)			$t(110) = .40$
6°	9.25 (.20)			

Nota.  $M$  = media,  $DT$  = Desviación típica

\* $p < .05$  \*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$

## 6.5 Procesamiento sintáctico-semántico

Respecto al procesamiento sintáctico-semántico, se espera que el rendimiento del alumnado con dislexia en las tareas que requieren de un correcto manejo de claves sintácticas durante la lectura, sea menor que el del grupo normolector y que estas diferencias se mantengan con independencia del nivel escolar.

Para verificar esta hipótesis, se analizaron las medidas de procesamiento sintáctico utilizando un análisis multivariado de varianza mediante modelo lineal general, tomando como factores fijos el Nivel escolar (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el Grupo (disléxicos y normoletores), y como variables dependientes las tareas de procesamiento sintáctico (género, número, orden de palabras, estructura gramatical, palabras funcionales, y signos de puntuación).

El análisis de los aciertos en las tareas de procesamiento sintáctico arrojó un efecto principal debido a Grupo  $F(6, 212) = 20.43, p < .001, \eta^2 = .37$ , donde las puntuaciones alcanzadas por el grupo de normoletores fue superior a las obtenidas por el grupo de disléxicos, y un efecto principal debido al nivel escolar  $F(18, 600.11) = 4.01, p < .001, \eta^2 = .10$ , es decir que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en las medidas de procesamiento sintáctico. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre grupo x nivel escolar  $F(18, 600.11) = .97, p = .50, \eta^2 = .02$ . Las Tablas 6.11 y 6.12 recogen las medias y desviaciones típicas de los aciertos en las medidas de procesamiento sintáctico según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.9)

Tabla 6.11. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en tareas de procesamiento sintáctico (género, número y orden de palabras) según grupo y nivel escolar

Nivel	Grupo	Género		Número		Orden de palabras		N
		M	DT	M	DT	M	DT	
3°	Disléxicos	.48	.17	.47	.19	.81	.17	22
	Normolectores	.66	.18	.69	.19	.92	.09	22
	Total	.57	.19	.58	.22	.86	.15	44
4°	Disléxicos	.60	.19	.54	.20	.85	.15	35
	Normolectores	.76	.14	.81	.20	.91	.09	34
	Total	.68	.189	.67	.24	.88	.13	69
5°	Disléxicos	.65	.17	.68	.20	.86	.11	35
	Normolectores	.83	.11	.88	.13	.96	.07	35
	Total	.74	.17	.78	.20	.91	.11	70
6°	Disléxicos	.65	.17	.68	.22	.93	.09	21
	Normolectores	.85	.11	.90	.12	.94	.07	21
	Total	.75	.17	.79	.21	.94	.08	42
Total	Disléxicos	.60	.18	.60	.22	.86	.14	113
	Normolectores	.78	.15	.82	.18	.93	.08	112
	Total	.69	.19	.71	.23	.90	.12	225

Tabla 6.12. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en tareas de procesamiento sintáctico (palabras funcionales, estructura gramatical y signos de puntuación) según grupo y nivel escolar

Nivel	Grupo	Palabras funcionales		Estructural Gramatical		Signos de puntuación		N
		M	DT	M	DT	M	DT	
3°	Disléxicos	.54	.22	.52	.20	.28	.23	22
	Normolectores	.72	.15	.56	.25	.41	.26	22
	Total	.63	.21	.54	.22	.35	.25	44
4°	Disléxicos	.61	.18	.51	.19	.30	.19	35
	Normolectores	.78	.18	.69	.19	.51	.24	34
	Total	.70	.20	.60	.21	.40	.24	69
5°	Disléxicos	.71	.17	.55	.20	.45	.19	35
	Normolectores	.87	.09	.73	.17	.65	.19	35
	Total	.79	.16	.64	.20	.55	.21	70
6°	Disléxicos	.68	.22	.55	.21	.47	.19	21
	Normolectores	.87	.10	.77	.18	.64	.20	21
	Total	.77	.20	.66	.22	.55	.21	42
Total	Disléxicos	.64	.20	.53	.20	.37	.21	113
	Normolectores	.81	.15	.69	.21	.56	.24	112
	Total	.73	.20	.61	.22	.47	.24	225

Nota. M=media, DT=Desviación típica, N=número de sujetos

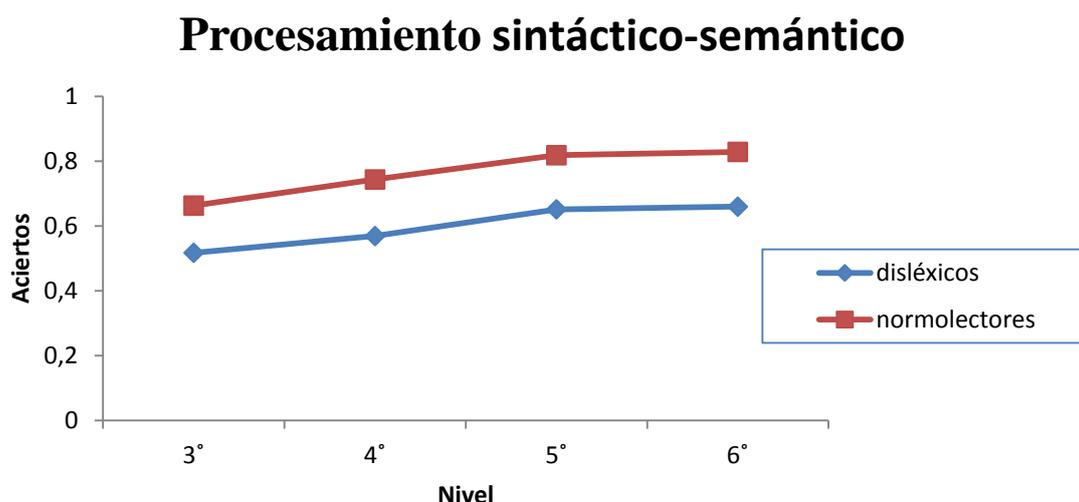
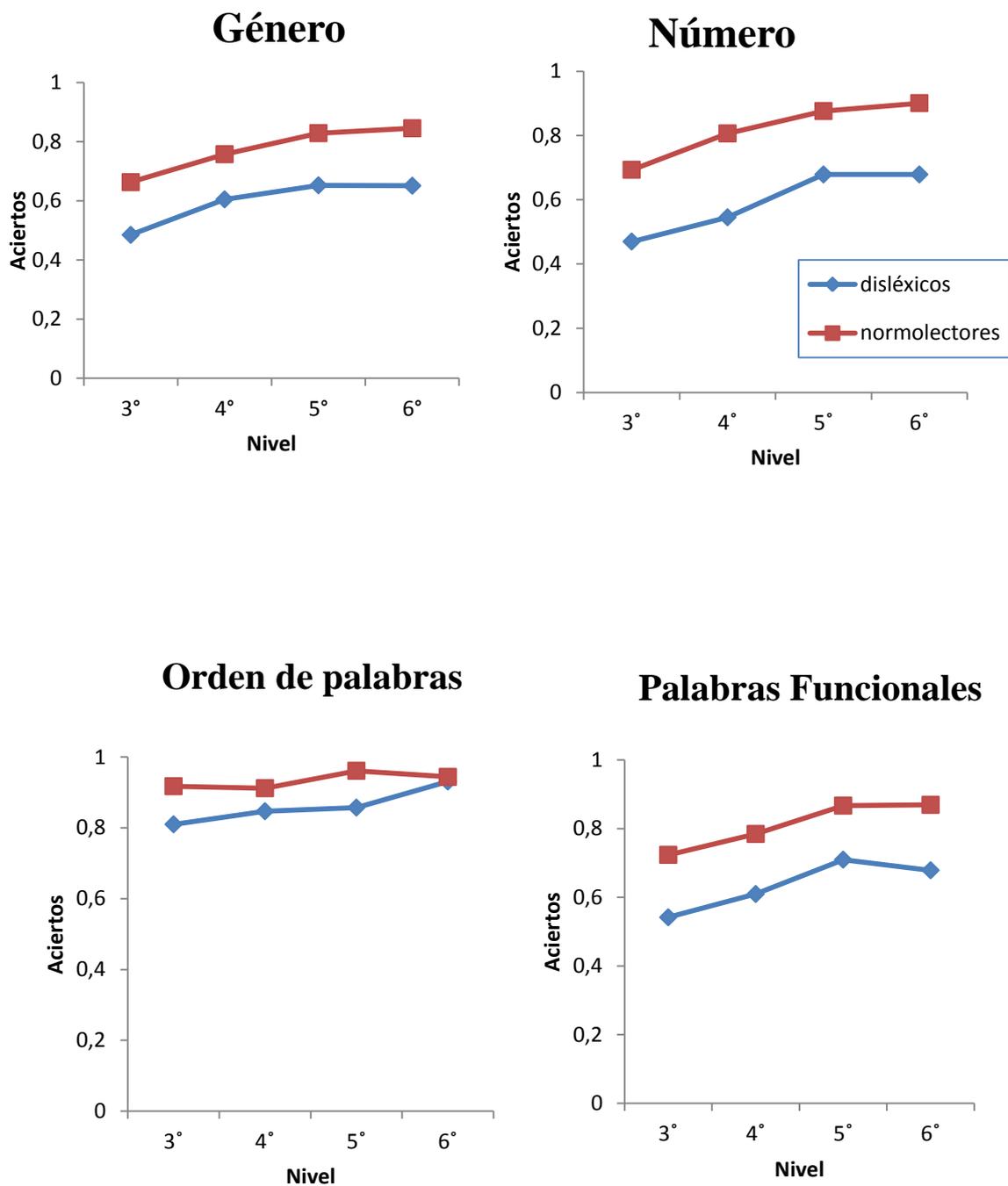


Figura 6.9. Promedio de aciertos en procesamiento sintáctico-semántico según nivel escolar y grupo

Las pruebas de los efectos inter-sujetos para el nivel escolar nos indicaron que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en todas las tareas, Género,  $F(3, 217) = 12.26, p < .001, \eta^2 = .14$ ; Número,  $F(3, 217) = 13.27, p < .001, \eta^2 = .15$ ; Orden de Palabras,  $F(3, 217) = 3.92, p < .001, \eta^2 = .05$ ; Palabras Funcionales,  $F(3, 217) = 9.64, p < .001, \eta^2 = .11$ ; Estructura gramatical,  $F(3, 217) = 3.44, p < .05, \eta^2 = .04$ ; y Signos de puntuación,  $F(3, 217) = 12.90, p < .001, \eta^2 = .15$ .

Para la variable Grupo (disléxicos y normolectores), hubo diferencias significativas en todas las tareas: Género,  $F(1, 217) = 65.36, p < .001, \eta^2 = .23$ ; Número,  $F(1, 217) = 77.64, p < .001, \eta^2 = .26$ ; Orden de palabras,  $F(1, 217) = 21.97, p < .001, \eta^2 = .09$ ; Palabras funcionales,  $F(3, 217) = 58.92, p < .001, \eta^2 = .21$ ; Estructura gramatical,  $F(3, 217) = 32.75, p < .001, \eta^2 = .13$ ; y Signos de puntuación,  $F(1, 217) = 38.34, p < .001, \eta^2 = .15$ . Esto significa que el grupo de normolectores obtuvo puntuaciones superiores al grupo

de disléxicos en todas las tareas que miden procesamiento sintáctico. En la Figura 6.10 se representan las medias de los aciertos en las medidas de procesamiento sintáctico según nivel escolar y grupo.



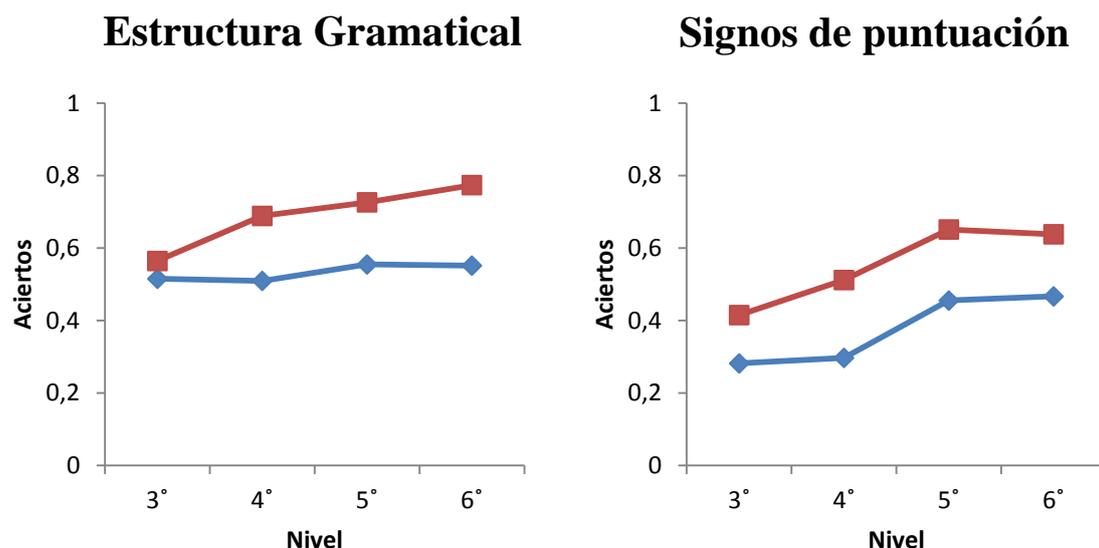


Figura 6.10. Representación gráfica de las medias de aciertos en las medidas de procesamiento sintáctico según nivel escolar y grupo

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin analizar el patrón de desarrollo evolutiva de los niños guatemaltecos en las tareas de procesamiento sintáctico. Los resultados mostraron que existían diferencias significativas en las tareas de Género al comparar 3° vs 4°, 3° vs 5°, 3° vs 6° y 4° vs 5° curso, Número 3° vs 5, 3° vs 6°, 4° vs 5° y 4° vs 6° curso, Orden de palabras 3° vs 6° curso, Palabras funcionales 3° vs 5°, 3° vs 6° y 4° vs 5° curso, Estructura gramatical 3° vs 6° curso y en signos de puntuación 3° vs 5°, 3° vs 6°, 4° vs 5 y 4 vs 6° curso.

La Tabla 6.13 recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

Tabla 6.13. Medias y desviaciones típicas por curso en cada una de las tareas de procesamiento sintáctico y valores de *t* y niveles de significación.

NIVEL	M	DT	4°	5°	6°
<b>Género</b>					
3°	.57	(.02)	<i>t</i> (111) = 3.47**	<i>t</i> (112) = 5.46***	<i>t</i> (84) = 5.11***
4°	.68	(.01)		<i>t</i> (137) = 2.25**	<i>t</i> (109) = 2.20
5°	.74	(.19)			<i>t</i> (110) = .24
6°	.75	(.02)			
<b>Número</b>					
3°	.58	(.02)	<i>t</i> (111) = 2.56	<i>t</i> (112) = 5.44***	<i>t</i> (84) = 5.16***
4°	.68	(.02)		<i>t</i> (137) = 3.26**	<i>t</i> (109) = 3.16*
5°	.78	(.02)			<i>t</i> (110) = .33
6°	.79	(.02)			
<b>Orden de palabras</b>					
3°	.86	(.01)	<i>t</i> (111) = .70	<i>t</i> (112) = 2.10	<i>t</i> (84) = 3.03*
4°	.88	(.01)		<i>t</i> (137) = 1.58	<i>t</i> (109) = 2.65
5°	.91	(.01)			<i>t</i> (110) = 1.28
6°	.94	(.01)			
<b>Palabras funcionales</b>					
3°	.63	(.02)	<i>t</i> (111) = 1.95	<i>t</i> (112) = 4.83***	<i>t</i> (84) = 3.91**
4°	.70	(.02)		<i>t</i> (137) = 3.25**	<i>t</i> (109) = 2.39
5°	.79	(.02)			<i>t</i> (110) = .43
6°	.77	(.02)			
<b>Estructura gramatical</b>					
3°	.54	(.03)	<i>t</i> (111) = 1.52	<i>t</i> (112) = 2.64	<i>t</i> (84) = 2.87*
4°	.60	(.02)		<i>t</i> (137) = 1.27	<i>t</i> (109) = 1.67
5°	.64	(.02)			<i>t</i> (110) = .57
6°	.66	(.03)			
<b>Signos de puntuación</b>					
3°	.35	(.03)	<i>t</i> (111) = 1.33	<i>t</i> (112) = 5.05***	<i>t</i> (84) = 4.48***
4°	.40	(.02)		<i>t</i> (137) = 4.21***	<i>t</i> (109) = 3.62**
5°	.55	(.02)			<i>t</i> (110) = .02
6°	.55	(.03)			

Nota. *M*=media, *DT*=Desviación típica

\**p* < .05 \*\**p* < .01 \*\*\**p* < .001

## 6.6 Memoria de Trabajo verbal

Se han encontrado evidencias empíricas acerca de la relación entre memoria de trabajo y lectura en niños con dislexia, por lo que se espera que el grupo de disléxicos rinda peor que el grupo de normolectores, con independencia del nivel escolar.

Para comprobar esta hipótesis, se analizó la medida de memoria de trabajo utilizando un análisis de varianza (ANOVA) tomando como factores fijos el nivel escolar (3°, 4°, 5° y 6° curso) y el grupo (disléxicos y normolectores), y como variable dependiente la tarea de memoria de trabajo.

El análisis en los aciertos en la tarea de memoria de trabajo arrojó un efecto principal debido a Grupo,  $F(1, 209) = 10.39, p < .001, \eta^2 = .04$ ; donde los aciertos alcanzados por el grupo de normolectores fue mayor a los obtenidos por el grupo de disléxicos, y un efecto principal debido al Nivel escolar,  $F(3, 209) = 5.01, p < .001, \eta^2 = .06$ ; es decir que existían diferencias significativas entre los distintos cursos en la tarea de memoria de trabajo. Sin embargo, no se encontró interacción significativa entre Grupo x Nivel escolar,  $F(1, 209) = 1.99, p = .11, \eta^2 = .02$ . La Tabla 6.14 recoge las medias y desviaciones típicas de los aciertos en la tarea de memoria de trabajo según nivel escolar y grupo (véase Figura 6.11).

Tabla 6.14. Medias y desviaciones típicas de los aciertos en la tarea de memoria de trabajo según grupo y nivel escolar

Nivel	Grupo	Memoria de Trabajo		N
		M	DT	
3°	Disléxicos	1.68	.72	22
	Normolectores	2.19	1.25	21
	Total	1.93	1.03	43
4°	Disléxicos	2.22	1.21	32
	Normolectores	2.31	.80	35
	Total	2.27	1.00	67
5°	Disléxicos	2.19	.69	32
	Normolectores	3.06	.97	35
	Total	2.64	.95	67
6°	Disléxicos	2.38	.92	21
	Normolectores	2.63	1.01	19
	Total	2.50	.96	40
Total	Disléxicos	2.13	.94	107
	Normolectores	2.58	1.03	110
	Total	2.36	1.01	217

Nota. M= media, DT= Desviación típica, N= número de sujetos

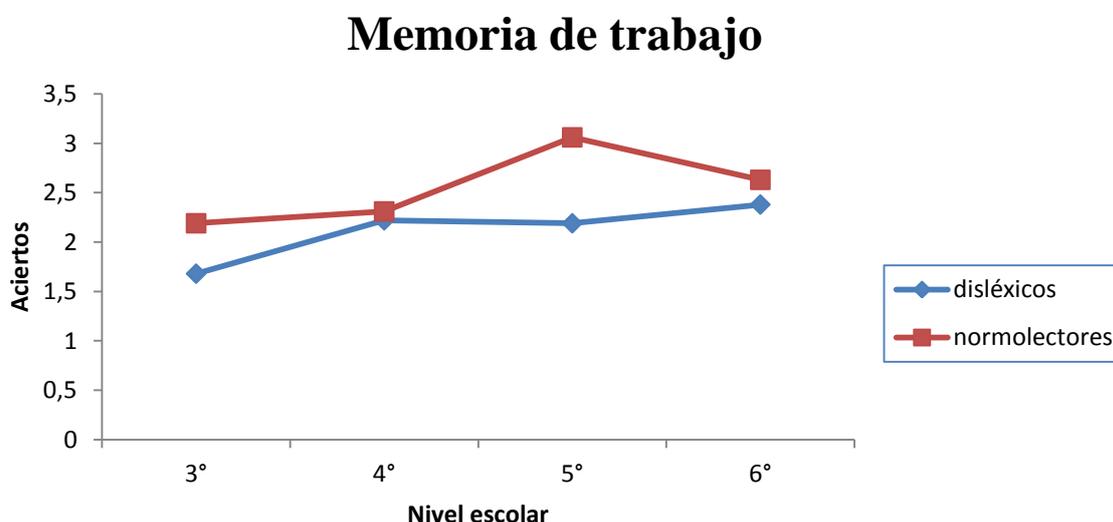


Figura 6.11. Promedio de aciertos en la tarea de memoria de trabajo según nivel escolar y grupo.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el fin de determinar en qué medida el nivel escolar influía en la memoria de trabajo. Los resultados mostraron que existían

diferencias significativas al comparar 3° vs 5° y 3° vs 6° curso. La Tabla 6.15. recoge los valores  $t$  y niveles de significación para cada una de estas comparaciones.

*Tabla 6.15. Medias y desviaciones típicas por curso en la tarea de memoria de trabajo, y valores de  $t$  y niveles de significación.*

Nivel	$M$ ( $DT$ )	Memoria de Trabajo		
		4°	5°	6°
3°	1.93 (.14)	$t(108) = 1.76$	$t(108) = 3.66^{**}$	$t(81) = 2.71^*$
4°	2.27 (.11)		$t(132) = 2.15$	$t(105) = 1.25$
5°	2.64 (.11)			$t(105) = .60$
6°	2.50 (.15)			

Nota.  $M$ =media,  $DT$ =Desviación típica

\* $p < .05$  \*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$

7.

*Discusión general*

## **7. Discusión general**

El objetivo principal de nuestra investigación ha consistido en analizar, por primera vez y de forma sistemática, el desarrollo evolutivo de los procesos cognitivos involucrados en la lectura en niños guatemaltecos disléxicos y normolectores. Para ello hemos llevado a cabo la adaptación al español de Guatemala del sistema de evaluación asistido a través de ordenador SICOLE-R-Primaria (Jiménez et al., 2007) que permite explorar un conjunto amplio de competencias cognitivas y de lectura (v.gr., conciencia fonológica, percepción del habla, velocidad de nombrado, procesamiento ortográfico y procesamiento sintáctico-semántico).

Existe poca investigación sistematizada en relación a los procesos cognitivos relacionados a la lectura en población guatemalteca, ya que la mayoría de los estudios se han basado en mediciones indirectas del desempeño lector (Cabrera, 2001; de Baessa, 1996; Salazar et al, 1996). Sin embargo, no existen trabajos en Guatemala que hayan descrito de forma tan minuciosa los procesos cognitivos vinculados a la lectura mediante el uso de herramientas informáticas.

Recientemente se han llevado a cabo diferentes informes acerca del rendimiento lector en Guatemala y han estado basados en evaluaciones estandarizadas aplicadas a los alumnos de primero, tercero y sexto grado, encontrándose que alrededor del 50% de los estudiantes carece del dominio de destrezas, habilidades y conocimientos para el grado que cursan siendo su aprendizaje de tipo memorístico (Moreno y Johnson, 2010; Quiñonez, 2011). Es por tanto necesario, detectar lo más tempranamente posible la población de bajo rendimiento y dificultades de aprendizaje para evitar fracaso escolar y el abandono escolar, incrementando las posibilidades de continuar estudiando.

Contar con información sistemática y detallada de los procesos cognitivos involucrados en la lectura desde la perspectiva evolutiva en niños guatemaltecos, nos permitirá contribuir al conocimiento de las variables que podrían dar luces en la implementación de nuevos métodos y estrategias de enseñanza basadas en investigación científica que permitan una atención temprana y preventiva de las dificultades del aprendizaje.

Diferentes estudios han tratado de identificar perfiles cognitivos en la población de niños con dificultades en la lectura en casi todos los idiomas, sin embargo estos perfiles han estado mediatizados por las diferencias ortográficas de las lenguas en las que se han realizado estos estudios (v.gr. en España; Jiménez et al, 2009; Carrillo et al 2012; en Chile, Bravo-Valdivieso, 1995<sup>a</sup>, 1995<sup>b</sup>; en Uruguay, Cuadro, 2005; en Holanda: De Gelder y Vroomen, 1991; en Alemania, Shneider, Roth y Ennemoser, 2000; en China; Chan, et al 2007; en Francia, Fluss et al 2009). Aunque existen datos empíricos que indican que algunos procesos como la conciencia fonológica y el conocimiento ortográfico juegan un rol importante en el aprendizaje de la lectura independientemente de la ortografía de que se trate (Goswami, 2003; Vaessen, 2010; Ziegler y Goswami, 2005).

En el caso del aprendizaje de la lectura en español, algunos investigadores han señalado la existencia de variables cognitivas intrínsecas al desarrollo que emergen antes de empezar a leer (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006; Parrilla, Kirby y Mcquiarrie 2004). Una vez que emergen estos procesos permitirá instalarse las destrezas de lectura que duran al menos los primeros cursos de formación y, continúan en la educación primaria. Sin embargo, en el caso de Guatemala, la enseñanza de la lectura en instituciones públicas se inicia a partir de los siete años de edad, y muchos niños no pueden

acceder al sistema preescolar ya que no es una condición obligatoria para ingresar a primaria. De esta forma no se desarrollan algunas habilidades de prelectura como son la conciencia fonológica, el conocimiento del alfabeto, el reconocimiento visual ortográfico, y la memoria de trabajo (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006; Cuetos, Suarez-Coalla y Davies, 2010; Jiménez, Rodrigo y Hernández, 1999) que los preparan para el aprendizaje formal de la lectura. Aún con estas diferencias, los hallazgos encontrados en el perfil cognitivo de los niños guatemaltecos ha sido similar al de otros estudios (Jiménez et al., 2010). Esto apoyaría la teoría de que, la instalación de los procesos cognitivos de la lectura podrían tener un carácter universal, con independencia del contexto cultural (Jiménez y García de la Cadena, 2007).

Un estudio realizado por López et al (2010) reportó las habilidades lectoras de los niños disléxicos a lo largo de dos años y encontraron que los déficit en la lectura permanecen a lo largo de la primaria independientemente de las intervenciones que se realice, a pesar que algunos procesos cognitivos estudiados mejoran con la edad. Los cambios permanecen en los niños con dificultades lectoras, y estos hallazgos coinciden con los encontrados en nuestro estudio.

Tomando en cuenta que uno de los objetivos del presente trabajo ha sido comparar el perfil cognitivo a nivel evolutivo de los niños guatemaltecos disléxicos y normolectores, hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en todos los procesos cognitivos estudiados, es decir que en los niños con dislexia, el patrón de desarrollo de los procesos cognitivos involucrados en la lectura es diferente al compararlo con un grupo de niños normolectores igualados en edad y sexo.

Algunos investigadores han postulado que el mapeo léxico es adquirido por los niños en etapas tempranas del desarrollo independientemente de la lengua que se trate (Davis, Cuetos y Gonzalez-Seijas, 2007), así mismo se ha reportado déficit en la automatización en el reconocimiento léxico en los niños con dislexia. En nuestro estudio encontramos evidencia de que el procesamiento ortográfico, a través de la tarea de comprensión de homófonos, fue significativamente menos precisa en los niños y también que estas diferencias se mantienen con independencia del nivel escolar.

De la misma forma encontramos un procesamiento más lento en las tareas de lexemas y sufijos que requieren un análisis morfológico de la palabra por parte de los niños disléxicos en comparación con los normolectores a expensas del nivel escolar. Roman et al (2009) encontraron que el desarrollo del procesamiento ortográfico fue constante a través de los cursos 4º, 6º y 8º, y argumentaron que este procesamiento ortográfico incrementa su efecto a partir del tercer curso hasta los niveles más altos. Otros autores como Share (1995) han propuesto la hipótesis denominada de auto-aprendizaje, donde los niños mejoran su conocimiento ortográfico con el tiempo gracias a la automatización de la decodificación y a la exposición con el lenguaje impreso. Los lectores iniciales adquieren habilidades fonológicas para decodificar palabras utilizando más tiempo, pero más tarde con la exposición a material escrito mejora este conocimiento ortográfico.

En relación al procesamiento fonológico, nuestros resultados mostraron un perfil evolutivo diferente en el desarrollo de la conciencia fonológica en el grupo de disléxicos en comparación con el grupo normolector. Estos hallazgos concuerdan con los reportados en un estudio llevado a cabo con una muestra de niños escolares canarios (Jiménez et al. 2010). Como ya se ha demostrado en otros estudios, los niños con dislexia presentan un

bajo rendimiento en procesamiento fonológico, que suele evidenciarse mediante la aparición de dificultades en el uso de las reglas de conversión grafema-fonema para identificar las palabras y que este bajo rendimiento perdura a lo largo de los cursos. Se ha descrito que la adquisición del código alfabético requiere a su vez la habilidad para segmentar la cadena del habla en unidades pequeñas denominadas fonemas y realizar la correspondencia con su representación escrita (Hoiem, 1999; Serrano y Defior, 2008). En nuestro estudio, al realizar un análisis de las tareas de conciencia fonológica (aislar, omitir, síntesis y segmentar), encontramos diferencias en función del grupo disléxico y normolector con independencia del nivel escolar, es decir que conforme avanza la edad estas diferencias significativas entre los grupos se mantuvieron constantes

Desde el punto de vista evolutivo, se ha demostrado que el desarrollo de la lectura y la conciencia fonológica son recíprocos. La conciencia fonológica se desarrolla principalmente durante un periodo crítico entre los 4 y 8 años de edad y tiene un efecto facilitador en el desarrollo evolutivo cuando los niños aprenden a descifrar el código alfabético, que formalmente tarda 1 a 3 años dependiendo de la transparencia ortográfica de la lengua escrita (Anthony y Francis, 2005); estos hallazgos coinciden con los encontrados por Roman et al (2010) quienes encontraron cambios comparando 4° y 6° curso y con nuestro estudio, ya que nosotros encontramos un gradiente diferencial entre el 3° vs 5° y 3° vs 6° grado.

Por otro lado, también las habilidades fonológicas han sido relacionadas con variables como la velocidad de nombrado y la memoria verbal a corto plazo. En relación a la primera, algunos autores afirman que es una tarea compleja que refleja velocidad de recuperación de información fonológica (Bowey, 2004; Wimmer, Mayringer y Landerl,

2000), otros atribuyen a estas tareas procesos generales de velocidad cognitiva (Kail y Hall, 1994), o a la habilidad de velocidad de discriminación visual (Wolf y Bowers, 1999), u otros argumentan que todas las tareas de RAN y la lectura están relacionadas porque ambas implican la habilidad arbitraria de crear asociaciones entre símbolos y sonidos, necesarias para recuperar apropiadamente sonidos de símbolos presentados visualmente (Manis et al, 1999).

De cualquier forma, la velocidad de nombrado ha sido reportada deficitaria en la dislexia (Escribano, 2007; de Jong y Van der Leij, 2003; Szenkovits y Ramus, 2005); y nuestros resultados muestran diferencias significativas en las medidas de tiempo para las tareas de nombrado de letras, dibujos y números según el nivel escolar siendo significativo para los niveles inferior en comparación de los superiores. Un estudio realizado por Matute et al (2010) encontraron que los niños después de los 10 años (4° curso) presentaron puntajes altos en nombrado de letras en una batería infantil neuropsicológica, no presentando cambios después de que se ha instalado el conocimiento de las letras, sino que las otras variables muestran un efecto por la edad, disminuyendo el tiempo que tardan en nombrar diferentes elementos como dibujos, números y colores. Estos hallazgos concuerdan con los realizados por Jiménez et al (2010), y por otros investigadores que han encontrado una relación entre velocidad de nombrado de material alfanumérico (v. gr. números y letras) y desempeño lector de material impreso. Bowey (2005) y un estudio previo por Bowey, Storey y Ferguson (2004), también encontraron, que los malos lectores tienen dificultades en el aprendizaje de los nombres de las letras, por tanto, un mal desempeño en la tarea de RAN letras contradice los hallazgos del estudio realizado por Aguilar et al (2010) quien encontró que la medida de eficiencia en el nombrado de letras no presentó correlaciones significativas con los aciertos en lectura de palabras y

pseudopalabras, lo que estaría apoyando que una vez establecido el reconocimiento de las letras a cierta edad los grupos son similares en esta tarea.

Nuestros hallazgos también son consistentes con la de otros estudios realizados por Kirby, Parrilla y Pfeiffer (2003) quienes encontraron en población preescolar que la velocidad de nombrado de tareas de colores y dibujos fueron el único predictor de la lectura de las medidas en el 3º, 4º y 5º curso después de que controlaran el conocimiento de letras y la inteligencia..

En relación a la participación de la memoria, se ha descrito que ésta tiene una influencia sobre todo en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectura, específicamente la memoria fonológica, que requiere estrategias de recodificación que permite al niño descomponer la palabra escrita en sus elementos sonoros, los cuales se mantienen en el almacén fonológico de la memoria verbal (Gathercole y Baddeley, 1989; Herrera y Defior, 2005). Existe evidencia empírica sobre el déficit en memoria de trabajo verbal en niños con dislexia (Baddeley, Gathercole, y Papagno, 1998; Siegel y Ryan, 1989; Swanson, 1994; Passolunghi, Vercelloni y Schadee, 2007). En nuestro estudio, encontramos diferencias significativas en el desempeño de la memoria de trabajo verbal en el grupo de disléxicos, en comparación al grupo de normolectores que permanece a lo largo del tiempo, lo que coincide con un estudio longitudinal realizado por Lesaux, Rupp, y Siegel (2007) quienes mostraron que la memoria de trabajo fue un buen predictor de lectura hasta 4to curso, sin embargo en nuestro estudio las diferencias se observaron entre 3º curso en comparación con los niños de 5º y 6º, lo que indica un incremento en la eficiencia de la memoria de trabajo conforme avanza la educación primaria.

Algunas investigaciones han evidenciado que muchos niños que tienen una pobre habilidad lectora presentan déficit perceptual en respuesta a estímulos auditivos, surgiendo la existencia de un déficit perceptual que en muchas ocasiones puede anteceder el déficit fonológico que produce pobre habilidad lectora (Clark, et al 2000; Tallal, 2004). Sin embargo, otros investigadores no han encontrado esas diferencias (Mody et al 1992; Mody et al, 1997; Nittrouer, 1999). Los hallazgos en relación al tipo de sonido del habla o a las diferencias en el tipo de contraste muestran divergencias. De esta forma surgen dos hipótesis, la primera señala que la percepción del habla contribuye directamente a la lectura de palabras (Godfrey et al 1981; Reed, 1989) y la segunda se refiere a que la percepción del habla no es un predictor independiente de la lectura de palabras, sino que contribuye a la misma a través de la conciencia fonológica. La que tiene más apoyo empírico es la primera que señala que es independiente (Ramus, White y Frith, 2006; Wayland et al 2010)

En relación a nuestros hallazgos en percepción del habla, encontramos menores aciertos al comparar disléxicos y normolectores. En relación al desarrollo evolutivo los hallazgos indican un efecto que no está mediatizado por el nivel escolar, siendo más evidente en las tareas de sonoridad y lugar de articulación entre los niños de 3° curso y 4° curso en comparación con los de mayor edad. Estos resultados han sido encontrados por Ortiz et al (2008) que confirman el hecho que la percepción del habla continúa su desarrollo a lo largo de la educación primaria.

Respecto al procesamiento sintáctico, encontramos diferencias significativas entre los niños disléxicos y normolectores cuando analizamos los aciertos en todas las tareas propuestas (tareas de concordancia de género y número, orden de palabras, palabras

funcionales, estructura gramatical y signos de puntuación). Esto quiere decir que, como se ha reportado en la bibliografía, los disléxicos tienen dificultades para manejar claves sintácticas cuando están leyendo que les impide comprender el material escrito, siendo estos hallazgos también encontrados por Jiménez et al (2010). En relación a los cambios evolutivos podemos decir que a lo largo de la primaria se siguen observando cambios paulatinos en el desempeño en las diferentes tareas de procesamiento sintáctico principalmente en la concordancia de género y número, y el manejo de signos de puntuación entre los grados 3° en comparación con 5° y 6° curso.

Las evidencias encontradas en nuestro estudio, muestran que los cambios evolutivos observados en los niños guatemaltecos disléxicos y normolectores son similares a los reportados en la bibliografía. Se encuentra un perfil cognitivo y evolutivo que parece no estar mediatizado por el nivel escolar en relación a la exposición a la instrucción en primaria, que nos permite señalar la importancia de la identificación de dificultades en los diferentes niveles escolares en el alumnado guatemalteco. A partir de lo expuesto, considerando que el sistema educativo guatemalteco no identifica sistemáticamente las dificultades lectoras y que pocas instituciones educativas públicas ofrecen a su comunidad aulas integradas atendidas por docentes capacitados que aborden esta problemática, es esencial realizar la detección de dificultades lectoras de manera temprana, para dar seguimiento a los cambios observados en el alumnado; ya que esto permitirá ofrecer seguimiento e intervención oportuna.

Por un lado, el conocimiento del patrón evolutivo del perfil cognitivo, nos permitirá identificar cuando un niño presenta para el grado que cursa cierta dificultad y, por otro, mostrar que la detección oportuna a través de evaluaciones individualizadas, podrá

permitir ofrecer servicios de reeducación en edad temprana, usando conocimiento científico acerca de cómo se adquiere la lectura y los procesos en español basados en la evidencia empírica.

Recientemente ha surgido un proceso de evaluación e intervención, que permite monitorizar sistemáticamente el progreso de los estudiantes y tomar decisiones acerca de la necesidad de modificar la instrucción o servicios más intensificados a partir de información del monitoreo del progreso, esta metodología ha sido denominada Modelo de Respuesta a la Intervención (RTI) según la National Research Center of Learning Disabilities (NRCLD). La intervención se ubica en tres diferentes niveles y debe incluir según Mellard y Johnson (2008) diferentes estrategias, objetivos e intensidad siendo esta última con instrucción más sistemática, explícita y centrada en el maestro. De lo que se desprende la importancia no solo de usar nuevas metodología de identificación, sino invertir en la preparación de docentes cada vez más comprometidos con el proceso de enseñanza aprendizaje. Los hallazgos obtenidos en la presente investigación nos invitan a reflexionar sobre la necesidad de abordar la identificación e intervención temprana de la dislexia mediante este tipo de modelos ya que la mera exposición a la instrucción en la escuela no parece ser suficiente para estos alumnos.

Es necesaria la difusión de estos hallazgos, ya que la atención psicopedagógica ofrecida en nuestros ambientes escolares públicos es muy reducida a diferencia de lo que sucede en instituciones educativas privadas de Guatemala, ya que muchas de ellas cuentan con servicios que les permiten identificar y atender sistemáticamente a esta población.

Por otro lado es importante señalar que el sistema curricular de primaria guatemalteco está dividido en dos niveles, el primer nivel incluye los cursos 1°, 2° y 3°, y el segundo nivel está compuesto por 4°, 5° y 6° curso, llevamos a cabo una revisión de las competencias desarrolladas con los niños y esta división se refleja en los cambios evolutivos observados entre el 3° curso que corresponde al final del nivel I y se le considera un curso de consolidación de competencia y los cursos de 5° y 6° donde muchas de las competencias en el área del lenguaje deberían estar bien establecidas.

Otro factor importante relacionado con la educación y que es necesario considerar, es el que se refiere a las oportunidades económicas de una persona a lo largo de su vida, lo que se denomina capital humano y que involucra acceso a la educación, existiendo una serie de variables que influyen en este sistema complejo como es el fracaso escolar, baja calidad educativa y pocas oportunidades. Existe una gran controversia en relación al acceso a la educación y oportunidades; estos factores están mediados por aspectos culturales y económicos que no podemos dejar a un lado, variables como mayor escolaridad de los padres, acceso a escuelas con mejores recursos, riqueza socio-culturales como diversidad étnica, idioma y contar con servicios básicos (agua potable, servicios sanitarios, electricidad, tipo de casa, posesión de electrodomésticos) y acceso a los servicios de salud. En un estudio realizado por Arriola y Saz (2010) en estudiantes guatemaltecos de diversificación encontraron que el nivel socioeconómico y cultural al que pertenecen los estudiantes, es un factor influyente en el rendimiento de las pruebas de lectura y matemáticas.

Por esta razón una limitación de nuestro estudio es que no recabamos datos de la historia de prelectura de los niños que participaron en nuestro estudio, ya que como lo han

demostrado otros autores, los procesos cognitivos y psicolingüísticos que se desarrollan durante los años preescolares son fundacionales para el éxito del aprendizaje de la lectura. De tal forma que este aprendizaje tiene una emergencia progresiva en interacción con las habilidades cognitivas de los niños (Manny y Foy, 2003; Parrilla, Kirby y McQuarrie, 2004).

Así mismo en la muestra de niños guatemaltecos no indagamos información acerca de la escolaridad de la madres, principalmente porque en Guatemala según el Instituto Nacional de Estadística alrededor del 60.2% de la mujeres madres no saben leer ni escribir, a pesar que la muestra de niños estudiados, fue obtenida en la capital donde los indicadores demográficos son superiores a los datos nacionales, las cifras en relación a la baja escolaridad es muy similar a la nacional. En un estudio realizado con niños chilenos de 1er al 3º curso se demostró que la escolaridad de la madres afectaba de forma significativa los grupos con más bajo rendimiento en lectura en tercer curso. Sin embargo, la escolaridad de la madre no influía en los niños de 1er año, lo que quiere decir según estos investigadores que posiblemente el efecto producido por la escolaridad de las madres sólo sería determinante en una etapa más avanzada del aprendizaje de la lectura como es a partir de 3er curso (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006). Aunque tenemos diferencias socioculturales, nosotros estudiamos a los estudiantes a partir de 3er curso, por este motivo hubiera sido importante incluir esta información. Un estudio realizado por Jiménez y Rodríguez (2008) quienes analizaron la influencia de los factores ambientales a través de diversas variables socioculturales de los padres, encontraron diferencias significativas en relación a la experiencia lectora en el hogar así como el nivel académico de sus padres. Los niños disléxicos, específicamente aquellos con un perfil más severo (déficit en conciencia fonológica y habilidades ortográficas) estuvieron menos expuestos en sus casas a material

impreso así como sus madres tuvieron menor nivel de escolaridad en comparación con el grupo control igualado en nivel lector.

Debemos entonces considerar, que el modelo de detección basado en el análisis de los procesos cognitivos debe servir de apoyo a la atención de las dificultades de aprendizaje en preprimaria ya que podemos fortalecer a través de programas diseñados para trabajar procesos básicos que ayudarán al niño a desarrollar un aprendizaje de la lectura con procedimientos más pertinentes, que incluya programas curriculares y métodos de evaluación de componentes de aprestamiento para la lectura. En años recientes, el Ministerio de Educación en Guatemala realizó una propuesta de malla curricular basada en competencias básicas para primaria, por lo que se espera que se puedan evaluar las nuevas metodologías y su impacto utilizando diferentes indicadores como son: bajo abandono escolar, disminución en la repitencia de los primeros años y un nivel de competencia en el logro adecuado para su nivel escolar, así mismo que estas reformas vayan acompañadas con investigaciones empíricas que permitan proveer información a los encargados de planificar competencias en el Curriculum Nacional base de Guatemala, para que sea posible evaluar en función de las diferentes variables asociadas a las competencias obligatorias de primaria.

En resumen, en el presente trabajo hemos encontrado que existen diferencias significativas en el perfil cognitivo de disléxicos y normolectores guatemaltecos, y que estas diferencias no están mediatizadas por el nivel escolar. En otras palabras, estas diferencias que hemos observado no remiten con el paso del tiempo lo que justifica la necesidad de detección y atención temprana a niños con riesgo de presentar dificultades de aprendizaje en lectura.

**8.**

***Conclusiones***

A la vista de los resultados obtenidos en la presente investigación se derivan las siguientes conclusiones:

1. El patrón evolutivo del perfil cognitivo de los niños guatemaltecos disléxicos y normolectores estudiados es muy similar al encontrado en estudios previos realizados en ortografía transparente.
2. Encontramos diferencias entre disléxicos y normolectores guatemaltecos en el procesamiento ortográfico medido a través de tareas que requieren la comprensión de homófonos.
3. Los niños disléxicos guatemaltecos parecen no beneficiarse del uso de unidades morfémicas ya que los tiempos en estas tareas fueron mayores en comparación a los registrados por los normolectores y estos cambios permanecen en todos los niveles escolares.
4. El patrón de desarrollo evolutivo de la conciencia fonológica en niños disléxicos guatemaltecos, no se iguala al grupo normolector durante la etapa de Educación Primaria.
5. El grupo de niños disléxicos guatemaltecos mostró mayores tiempos en todas las tareas de velocidad de nombrado en comparación con los normolectores.

6. En procesamiento a nivel subléxico en tareas de percepción del habla, los niños disléxicos guatemaltecos mostraron mayor número de errores al discriminar pares de fonemas en las tareas de sonoridad y lugar de articulación durante el periodo de Educación Primaria.

7. El análisis de las tareas de procesamiento sintáctico-semántico mostró que el grupo de disléxicos guatemaltecos utiliza de forma menos eficiente las claves sintácticas en comparación al grupo normolector durante el periodo de Educación Primaria.

8. Encontramos diferencias significativas en la ejecución de tareas de memoria de trabajo verbal entre niños guatemaltecos disléxicos y normoletores a expensas del nivel escolar.

9. Las diferencias entre disléxicos y normoletores guatemaltecos en el perfil cognitivo no están mediatizadas por la influencia del nivel escolar.

**9.**

***Bibliografía***

- Adlard, A., y Hazan, V. (1998). Speech perception in children with specific reading difficulties (dyslexia). *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 51A, 153–177.
- Aguilar, M., Navarro, J.I., Menacho, I., Alcalé, C., Marchena, E., Olivier, R. (2010). Velocidad de nombrar y conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura. *Psicothema*, 22(3), 436-442.
- Ahissar, M. (2007). Dyslexia and the anchoring-deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 458-465.
- Alloway, T.P., Gathercole, S.E., Pickering, S.J. (2006). Verbal and visuospatial short term and working memory in children: are they separable?. *Child Development*, 77(6), 1698-1716.
- Amtmann, D., Abbott, R., y Berninger, V. (2007). Mixture growth model for RAN and RAS row by row: Insight into the reading system at work over time. *Reading and Writing. An Interdisciplinary Journal*, 20, 785-813.
- Angelelli, P., Notarnicola, A., Judica, A., Zoccolotti, P., y Luzzatti, C. (2010). Spelling impairments in italian dyslexic children: Phenomenological changes in primary school. *Cortex*, 46(10), 1299-1311.
- Anthony, J.L. y Francis, D.J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5). 255-259.
- Arriola, P., y Saz, M.A. (2010). *Percepción de los estudiantes graduandos sobre las evaluaciones nacionales 2009*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.
- Association of Test Publishers (2012). <http://www.testpublishers.org/links>
- Atkinson, R., y Shiffrin, R. (1968). *Human memory: A proposed system and its control processes*. En K.W. Spence (comp.). *The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. 2, 89-195. New York: Academic Press.
- Audiology, 26 (sup. 46), 9-16.
- Aylward, E.H., Richards, T.L., Berninger, V.W., Nagy, W.E., Field, K.M., Grimme, A.C. et al (2003). Instruccional treatment associated with changes in brain activation in children with dislexia. *Neurology* 61(2), 212-219.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends Cognition Science*. 4: 417-423.
- Baddeley, A., Gathercole, S., y Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review* 105(1), 158–73. doi: 10.1037//0033-295X.105.1.158. PMID 9450375.

- Baddeley, A.D., y Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8:484-493.
- Baddeley, A, Wilson BA (2002). Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia* 40(10), 1737-43. doi: 10.1016/S0028-3932(01)00146-4. PMID 11992661.
- Badian, N.A. (1997). Dyslexia and the double-deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia: An Interdisciplinary Journal*, 47, 69-87.
- Badian, N.A. (2001). Phonological and orthographic processing: Their roles in reading prediction. *Annals of Dyslexia*, 51, 179-202.
- Barreyro, J.P., Burin, D., y Duarte, D.A. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal. Validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria*, 26(2), 207-228.
- Bausela, E. (2008). Baterías de evaluación neuropsicológica infantiles. *Boletín Sociedad Pediátrica de Asturias, Cantabria, Castillo y León*, 48(203), 8-12.
- Beaton, A.A. (2004). *Dyslexia, Reading and the Brain*. New York: Psychology Press.
- Bee, H.L., Barnard, K.E., Eyres, S.J., Gray, C.A., Hammond, M.A., Spietz, A.L., Snyder, C. y Clark, B. (1982). Prediction of IQ and Language Skill from Perinatal Status, Child Performance, Family Characteristics and Mother-Infant Interaction. *Child Development*, 53, 1134-1136.
- Benson, D.F. y Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. New York: Oxford University Press.
- Bertoncini, J., Bijeljac-Babic, R., Blumstein, S.E, y Mehler, J. (1987). Discrimination in neonates of very short CVs. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82(1), 31-37. doi: 10.1121/1.395570
- Bishop, D.V.M. y Snowling, M.J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: same or different? *Psychological Bulletin*, 130, 858-886.
- Blomert, L., Mitterer, H., Paffen, Ch. (2004). In Search of the Auditory, Phonetic, and/or Phonological Problems in Dyslexia: Context Effects in Speech Perception. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(5), 1030-1047
- Bosse, M.L., Tainturier, M.J. y Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attentional span deficit hypothesis. *Cognition*, 104, 198-230.
- Bowers, P.G., y Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 5, 69-87.
- Bowey, J.A. (2005). *Predicting individual differences in learning to read*. In M.J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 155-172). Oxford: Blackwell.

- Bowey, J.A., Storey, T., y Ferguson, A.N. (2004). The association between continuous naming speed and word reading skill in fourth- to sixth-grade children. *Australian Journal of Psychology*, 56(3), 155-163.
- Brambati, S.M., Termine, C., Ruffino, M., Stella, G., Fazio, F. y Cappa, S.F. (2004). Regional reductions of gray matter volumen in familial dyslexia. *Neurology*, 63(4), 742-745.
- Bravo, L. (1995). *Lenguaje y dislexias*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Bravo Valdivieso, L. (1990). *Psicología de las dificultades del Aprendizaje Escolar*. Editorial Universitaria, S.A. Santiago de Chile Séptima Edición. 230 pp.
- Bravo-Valdivieso, L. (1995). A four year follow-up study of low socioeconomic status, Latin American Children with Reading Difficulties. *International Journal of Disability, Development and Education*, 42(3), 189-202.
- Bravo-Valdivieso, L. (2001). Learning disabilities studies in South America. In D.P. Hallahan y B.K. Keogh (Eds.), *Research and global perspectives in learning disabilities* (pp. 311-328). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bravo-Valdivieso, L. (2002). La conciencia fonológica como una zona de desarrollo próximo para el aprendizaje inicial de la lectura. *Estudios Pedagógicos*, 28, 165-177.
- Bravo-Valdivieso, L., Villalón, M., Orellana, E. (2006). Predictibilidad del rendimiento en la lectura: una investigación de seguimiento entre primer y tercer año. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38, 9-20.
- Breznitz, Z. y Leiken, M., (2000). Effects of accelerated reading rate on processing words' syntactic function by normal and dyslexic readers: Event related potential evidence. *Journal of Genetic Psychology*, 162(3), 276-296.
- Burani, C. (2009). Fluidez en la lectura y procesamiento morfolexical: estudios de desarrollo en Italia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 29(2), 97-103.
- Burani, C., Marcolini, S. De Luca, M y Zocolotti, P. (2008). Morpheme-based Reading aloud: Evidence from dyslexic and skilled Italian readers. *Cognition*, 108, 243-262.
- Burnham, D. y Dodd, B., (2004). Auditory–Visual Speech Integration by prelinguistic infants: Perception of an emergent consonant in the McGurk Effect. *Developmental Psychobiology*, 45, 204–220.
- Byrne, B. (1981). Deficient syntactic control in poor readers: Is a weak phonetic memory code?. *Applied psycholinguistics*, 2, 201-202.
- Cabrera, Z.E. (2001). El aprestamiento perceptivo motriz que se da en el nivel preprimario y su influencia en el desarrollo de la habilidad de lectura en el primer año de educación primaria. (Tesis de licenciatura sin publicar). Universidad Francisco Marroquín, Guatemala, 114p.

- Caravolas, M., Volin, J., y Hulme, C. (2005). Phoneme awareness is a key component of alphabetic literacy skills in consistent and inconsistent orthographies: Evidence from Czech and English children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 107–139.
- Carpenter, P. A., Just, M. A., y Reichle, E. D. (2000). Working memory and executive function: Evidence from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 10, 195–199
- Carrillo, M. (1994). Development of phonological awareness in the process of acquiring language. *Reading and Writing: an Interdisciplinary Journal*, 6, 279-298.
- Carrillo, M.S. Alegría, J., Miranda, P., y Sánchez, M. (2011). Evaluación de la dislexia en la escuela primaria: Prevalencia en español. *Escritos de Psicología*, 4(2), 35-44. doi:10.5231/psy.writ.2011.1407
- Carroll, D.W. (2006). *Psicología del Lenguaje*. Thomson, Madrid.
- Cassar, M.T., y Treiman, R. (1997). The beginnings of orthographic knowledge: Children's knowledge of double letters in words. *Journal of Educational Psychology*, 89, 631-644.
- Castles, A., y Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia, *Cognition*, 47, 149–180.
- Castro de Burbanó, G. (2005). Situación Actual de la Educación Especial en Guatemala Guatemala, DIGEDUCA Ministerio de Educación
- Castro Yáñez, G., y Sandoval Zúñiga, M.S. (2009). La aparición de las preposiciones en niños hispanohablantes entre los 18 y los 36 meses de edad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(2), 243-255.
- Cattell, R.B., y Cattell, A.K.S. (1989). Test de Factor “g” Escala 1 y 2. (Cordero, De la Cruz, y Seisdedos, Trans.). Madrid: T.E.A. Ediciones (Trabajo original publicado en 1950).
- Cattell, R.B., y Cattell, A.K.S. (1995). *Test de Factor “g”. Escala 1*. Manual. Madrid: TEA Ediciones.
- Cattell, R.B., y Cattell, A.K.S. (2001). Test de Factor “g”. Escalas 2 y 3. Manual. Madrid: TEA Ediciones.
- Catts, H., Adlof, S.M., y Weismer, S.E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: a case for the simple view of Reading. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49, 278-293.
- Caylak, E. (2010). The Studies about Phonological Deficit Theory in Children with Developmental Dyslexia: Review. *American Journal of Neuroscience*, 6(1), 1-12.
- CEPAL-PMA (2006). Análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina. Resultados del estudio en Guatemala. Nov. Santiago de Chile, 34p Accesado el 11 de junio de 2011 <http://bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/wfp136917.pdf>

- CEPAL-UNESCO. (2005). *Invertir mejor para invertir más. Financiamiento y gestión de la educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Chan, D.W., Ho, C.S., Tsang, S., Lee, S., y Chung, K.K.H. (2007). Prevalence, gender ratio and gender differences in reading-related cognitive abilities among Chinese children with dyslexia in Hong Kong. *Educational Studies*, 33(2), 249-265.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C. Langdon, R. y Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model for visual Word recognition and Reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.
- Congreso de la República de Guatemala (1991). Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo (1991) No. 12-91, Vigencia: 12 de enero de 1991.
- Coope, C.M., y Theobald, S. (2006). Children at risk of neglect: Challenges faced by child protection practitioners in Guatemala City. *Child Abuse y Neglect*, 30, 523-536.
- Cossu, G. Shankwiler, D. Liberman, I., Katz, L., y Tola, G. (1988). Awareness of phonological segments and reading ability in Italian children. *Applied Psycholinguistic*, 9, 1-16.
- Cowan, N. (2005). *Working memory capacity*. Hove, England: Psychology Press.
- Crespo, N., Benítez, R., Cáceres, P. (2007). La comprensión oral del lenguaje no literal y su relación con la producción escrita en escolares. *Revista Signos*, 40(63), 31-50 ISSN 0718-0934. Accesado 10 de mayo 2012. versión On-line Valparaíso.
- Cuadro, A. (2005). *Caracterización de los malos lectores en relación a los buenos lectores en niño uruguayos*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- Cuetos, F. (1989). Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica. *Infancia y Aprendizaje*, 45, 71-84.
- Cuetos, F. (2005). *Psicología de la lectura*, Praxis, Madrid.
- Cuetos, F., Suárez-Coalla, P., y Davies, R. (2010). La adquisición de la lectura en castellano. En M. Carrillo y A.B. Domínguez (Coord.), *Dislexia y sordera: Líneas actuales en el estudio de la lengua escrita y sus dificultades* (pp.61-73). Málaga: Aljibe.
- Daneman, M., y Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4) 450-466.
- Daneman, M., y Carpenter, P.A. (1983). Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory and Cognition*, 9(4), 561-584.
- De Baessa, Y. (1996). Predictores de lectura en niños guatemaltecos del área marginal. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 28(2), 263-271.

- De Gelder, B., y Vroomen, J. (1991). Phonological deficits: Beneath the surface of Reading acquisition problems. *Psychological Research*, 53, 88-97.
- de Jong, P., y van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read in a regular orthography. Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of Reading. *Journal of Educational Psychology*, 25, 22-49.
- De Vega, M., Cuetos, F., Domínguez, A. y Estévez, A. (1999). Diferencias individuales en lectura y comprensión En. De Vega, M. y Cuetos, F. *Psicolingüística del español*, (pp.651-681), Valladolid: Simancas Ediciones..
- Defior Citoler, S. (2000). Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo. Lectura, escritura, matemática. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Defior, S., Jiménez-Fernández, G., y Serrano, F. (2007). Fijó y dujó: ¿Cómo influye el valor léxico en la adquisición de la tilde? Comunicación presentada al XXV Congreso Internacional de la Asociación Española de Lingüística Aplicada. Murcia, España: Universidad de Murcia.
- Dehaene-Lambertz, G. y Bailed, S. (1998). A phonological representation in the infant brain. *Neuroreport*, 9(8), 1885-1888.
- Dehaene-Lambertz, G., y Dehaene, S. (1994). Speed and cerebral correlates of syllable discrimination in infants. *Nature*, 370, 292-295.
- Dehaene-Lambertz, G., Dehaene, S., y Hertz-Pannier, L. (2002). Functional Neuroimaging of Speech perception in infants. *Science*, 298(5600), 2013-2015. DOI:10.1126/science.1077066.
- Denckla, M.B. y Rudel, R.G. (1976). Rapid “automatized” naming (RAN). *Neuropsychologia*, 14, 417-479.
- Díaz, J. (2005). La integración de las personas con discapacidad a la Educación Superior. Caso Guatemala, Instituto de Investigaciones para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC UNESCO, Universidad de San Carlos de Guatemala, 3-173.
- Dunn, K.P., y Pirozzolo, F.J. (1984). Eye movement in developmental dyslexia during development. En L.A. Werner y E.W. Rubel (eds.), *Dyslexia: A global Issue*. La Haya, Martinus Nijhoff Publisher.
- Eckert, M. (2004). Neuroanatomical Markers for Dyslexia: A review of Dyslexia Structural Imaging Studies. *The Neuroscientist*, 10(4), 362-371.
- Eden, G.F., VanMeter, J.W., Rumsey, J.W., Maisog, J. and Zeffiro, T.A. (1996). Functional MRI reveals differences in visual motion processing in individuals with dyslexia. *Nature*, 382, 66–69.
- Ehri, L.C. (1998). Grapheme-phoneme knowledge is essential for learning to read words in English. In J.L. Metsala y E.C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy*. (pp3-40). Hahwah, NJ: Erlbaum.

- Encuesta Nacional de Discapacidad. ENDIS (2005). Instituto Nacional de Estadística Guatemala. Accesado el 11 de junio, 2011 en <http://www.ine.gob.gt/descargas/ENDIS2005>.
- Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos ENEI-2011. (2011). Mercado Laboral y población joven. Instituto Nacional de Estadística INE. Accesado 29 de abril de 2012 <http://www.ine.gob.gt/np/enei/documentos/ENEI%20Juvenil%202011.pdf>
- Escribano, C.,L. (2007). Evaluation of the double-deficit hypothesis subtype classification of readers in Spanish. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 319-330.
- Fitch, R.H., Miller, S., y Tallal, P. (1997). Neurobiology of Speech perception. *Annual Review Neuroscience*. 20, 331-353.
- Flagioni, P., Gatti, B., Paganono, A.M., y Robutti, A. (1969). A psychometric evaluation of developmental dyslexia in italian children. *Cortex*, 5, 15-26.
- Flower, L., y Hayes, J. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, 32, 928-950.
- Fluss, J., Ziegler, J.C., Warszawski, J., Ducot, B., Richard, G., y Billard, C., (2009). Poor Reading in French elementary school: the interplay of cognitive, behavioral, and socioeconomic factors. *Journal of Developmental Behavioral Pediatrics* . 30, 206–216.
- Foro Mundial de Educación y Marco de Acción de Dakar, UNESCO, (2000). Accesado el 9 de mayo de 2012. <http://www.unesco.org/education>
- Fraca De Barrera, L. (2007). El procesamiento psicolingüístico del dictado y sus implicaciones para la enseñanza de la lengua escrita. *Investigación y Postgrado*. 22(1), 93-108. Accesado 10 de mayo 2012 disponible en [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872007000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872007000100004&lng=es&nrm=iso). ISSN 1316-0087.
- Frazier, L. (1987). Sentence processing: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII: The psychology of reading* (pp. 559-586). Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Frith, U., y Snowling, M. (1983). Reading for meaning and reading for sound in autistic and dyslexic children. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 329-342.
- Fuchs, L., Fuchs, D., Hosp, M. K., y Jenkins, J. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239–256.
- FUNDESA (2009). Indicadores MCC. Guatemala mejora 14 de los 17 indicadores sociales y económicos que evalúa el Millennium Challenge Corporation (MCC) [http://www.fundesa.org.gt/cms/content/files/cides/indices/Guatemala\\_mejora\\_14\\_de\\_los\\_17\\_indicadores\\_del\\_MCC.pdf](http://www.fundesa.org.gt/cms/content/files/cides/indices/Guatemala_mejora_14_de_los_17_indicadores_del_MCC.pdf) obtenido el 8 de mayo de 2012.
- Galaburda, A.M. (1994). Developmental dyslexia and animal studies: At the interface between cognition and neurology. *Cognition*, 50(1-3), 133-149

- Galaburda, A.M. (2005). Neurology of Learning Disabilities: What will the future bring? The answer comes from the successes of the recent past. *Learning Disability Quarterly*, 28, 117-118
- Galaburda, D.A., y Camposanto, W.S. (2006). Dislexia Evolutiva: Un Modelo Exitoso de Neuropsicología Genética. *Revista Chilena de Neuropsicología*. 1, 9-14. Obtenido 5 mayo 2012 Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=179317886001>. ISSN 0718-0551.
- Galaburda, A.M., y Kemper, T.L. (1979). Cytoarchitectonic abnormalities in dyslexia. *Annals of Neurology*, 6, 94-100.
- Galaburda, A.M., Lemay, M., Kemper, T.M. y Geschwind, N. (1978). R/L asymmetries in the brain may underlie cerebral dominance. *Science*, 199, 852-856
- Galaburda, A.M., Lo Turco, J., Ramus, F., Fitch, R.H. Rosen, G.D. (2006). From genes to behavior in developmental dyslexia. *Nature Neuroscience*, 9(10), 1213-1217.
- Galo de Lara, C.M. (1988). Comprensión Lectora y Rendimiento Escolar. (Tesis Licenciatura no publicada). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Gálvez Cáceres, K.C. (2007). Procesos cognitivos en niños con dificultades lectoras. Estudio realizado en niños de 2do a 4to grado primaria de un colegio privado de la ciudad capital. (Tesis licenciatura no publicada), *Universidad Rafael Landívar*, Guatemala.
- García de Zelaya, B. (2002). Problemas de Aprendizaje, Editorial Piedra Santa, Guatemala, 256.
- García Miranda, E. (2004). Evaluación de procesos cognitivos en la dislexia mediante ayuda asistida a través de ordenador. (Tesis doctoral no publicada). Universidad de La Laguna, Tenerife.
- Gathercole, S.E. y Baddeley, A.D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28, 200-213.
- Geschwind, N., y Behan, P. (1982). Left-handedness Association with immune disease migraine, and developmental learning disorder. *Proceedings of the National Academy of Science, USA*. 79, 5097-5100.
- Geschwind, N., y Levitsky, W. (1968). Left-right asymmetry in temporal speech region. *Science*, 161, 186-187.
- Glewwe, P. (2002). Schools and Skills in Developing Countries: Education Policies and Socioeconomic Outcomes. *Journal of Economic Literature*. 40(2), 436-482. doi:10.1257/002205102320161258
- Godfrey, J.J., Syrdal-Lasky, A.K., Millay, K.K., y Knox, C.M. (1981). Performance of dyslexic children on speech test. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 401-424.

- Gonzalez-Seijas, R.M., López Larrosa, S. Cuetos, F. Rodriguez-López, A. (2009). Diferencias en los predictores de la lectura (conciencias fonológica y velocidad de denominación) en alumnos españoles de educación infantil y primero de primaria. Actas do X Congreso Internacional Galego.portuguez de Psicopedagogía. Braga.Univesidade do Minho,
- Gonzalez, D., Jiménez, J.E. García, E, Díaz, A., Rodriguez, C., Crespo, P. et al (2010). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 317-327.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: a cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52, 141-164.
- Goswami, U. (2003). Why theories about developmental dyslexia require developmental designs. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 534-540.
- Goswami, U. (2005). The brain in the classroom? The state of the art. *Developmental Science*. 8(6), 467-469.
- Goswami, U. (2008). Principles of Learning, implications for teaching: A cognitive Neuroscience Perspective. *Journal of Philosophy of Education*, 42(3-4) 381-399.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1990). Phonological skill and learning to read. East Sussex, U.K.:Lawrence Erlbaum Associates, Ltd.
- Gough, P. B. (1972). One second of reading. In J. F. Kavanagh and I.G. Mattingly (Eds.), *Language by Ear and by Eye*. (331-358). Cambridge, MA: MIT Press.
- Grantham McGregor, S., Cheung, Y.B., Cuetos, S., Glewwe, P., Richter, L., y Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60-70.
- Grigorenko, E.L. (2003). The first candidate gene for dyslexia: Turning the page of a new chapter of research. *Proceeding Natural Academic of Science USA*, 100(20), 11190-11192.
- Grigorenko, E.L. (2005). A Conservative Meta-Analysis of Linkage and Linkage-Association Studies of Developmental Dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 9(3), 285-316
- Guía Latinoamericana de Diagnóstico Psiquiátrico (GLAPD). (2004) Asociación psiquiátrica de America Latina, Sección de diagnóstico y clasificación. ISBN 970-93769-8-5.
- Guzmán, R., Jiménez, J.E., Ortiz, M.R., Hernández-Valle, I., Estévez, A., Rodrigo, M., García, E., Díaz, A., y Hernández, S. (2004). La velocidad de nombrar en la evaluación de las dificultades de aprendizaje de la lectura. *Psicothema*, 16, 442-447.

- Hadzibeganovic, T., van den Noort, M., Bosch, P., Perc, M., van Kralingen, R., Mondt, K., Coltheart, M. (2010). Cross-linguistic neuroimaging and dyslexia: A critical view. *Cortex*, 46, 1312-1316.
- Hahne, A., y Friederici, A.D. (1999). Electrophysiological evidence for two steps in syntactic analysis: Early automatic and late controlled processes. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, 194-205. Doi. 10.1162/089892999563328.
- Hatzidaki, A., Gianneli, M., Petrakis, E., Makaronas, N., y Aslanides, I.M. (2010). Reading and visual processing in Greek dyslexic children: an eye-movement study. *Dyslexia*, 17, 85-104. doi:10.1002/dys.
- Hawelka, S., y Wimmer, H. (2008). Visual target detection is not impaired in dyslexic readers. *Vision Research*, 48(6), 850-852. Publicado online 2008 doi:10.1016/j.visres.2007.11.003.
- Herman, A.E., Galaburda, A.M., Fitch, R.H., Carter, A.R., y Rosen, G.D. (1997). Cerebral microgyria, thalamic cell size and auditory temporal processing in male and female rats. *Cortex*, 7(5), 453-464.
- Herrera, L., y Defior, S. (2005). Una aproximación al procesamiento fonológico de los niños prelectores: Conciencia fonológica, memoria verbal a corto plazo y denominación. *Psyche*, 14(2), 81-95.
- Herrera, L., Defior, S., y Lorenzo, O. (2007). Intervención educativa en conciencia fonológica en niños prelectores de lengua materna española y tamazight. Comparación de dos programas de entrenamiento. *Infancia y Aprendizaje*, 30(1), 39-54.
- Hoddinott, J., Maluccio, J.A., Behrman, J.R., Flores Ayala, R., y Martorell, R. (2008). Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *The Lancet*, 371(9610), 411-416.
- Høien, T., y Lumberg, I. (1989). A strategy for assessing problems in word recognition among dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 33, 198-201.
- Holmes, V.M., y O'Regan, J.K. (1981). Eye fixation patterns during the reading of relative-clause sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 417-43. [http://www.unesco.org/education/efa/ed\\_for\\_all/dakfram\\_spa.shtml](http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all/dakfram_spa.shtml)
- Hongwanishkul, D., Happaney, K.R., Lee, W.S.C., y Zelazo, P.D. (2005). Assessment of hot and cool executive function in Young children: age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 617-644.
- Informe de desarrollo Humano (2012). Índices compuestos más allá de IDH. Obtenido el 8 de mayo de 2012. <http://hdr.undp.org/es/estadisticas/indices/>
- Instituto Nacional de Estadística – INE (2007). Guatemala: Encuesta Nacional de condiciones de Vida (ENCOVI).

- Instituto Nacional de Estadística ( INE) (2003). República de Guatemala, características generales de población y habitación. XI Censo Nacional de Población y Habitación. Guatemala: INE Accesado mayo, 2011 [www.ine.gt](http://www.ine.gt)
- Jiménez, J.E. (2012). *Dislexia en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos*. Madrid: Pirámide.
- Jiménez, J.E., Alvarez, C., Estévez, A. y Hernández-Valle, I. (2000). Onset-rime units in visual word recognition in Spanish normal readers and reading disabled children. *Learning Disabilities Research & Practice*, 15, 135-141.
- Jiménez, J.E., Antón, L., Díaz, A., Estévez, A., García, A.I., García, E., et al. (2007). *Sicole-R: Un sistema de evaluación de los procesos cognitivos en la dislexia mediante ayuda asistida a través del ordenador* [Software informático]. Universidad de La Laguna: Autores.
- Jiménez, J.E., y Artiles, C. (1998). *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura*. Madrid: Síntesis.
- 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*, 22(3), 161-169.
- Jiménez, J.E., García de la Cadena, C., Siegel, L., O'Shanahan, I., García, E., y Rodríguez, C. (2011). Gender ratio and cognitive profiles in dyslexia: a cross-national study. *Reading & Writing: An Interdisciplinary Journal*, 24, 7, 729-747.
- Jiménez, J.E., Guzmán, R., Rodríguez, C., y Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: La dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25(1), 78-85.
- Jiménez, J.E., y Hernández-Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 267-275.
- Jiménez, J.E., Hernández-Valle, I., Rodríguez, C., Guzmán, R., Díaz, A., y Ortiz, R. (2008). The Double-Deficit Hypothesis in Spanish Developmental Dyslexia. *Topics in Language Disorders*, 28(1), 46-60.
- Jiménez, J.E., y Jiménez, R. (1999). Errores en la escritura de sílabas con grupos consonánticos: un estudio transversal. *Psicothema*, 11, 125-135.
- Jiménez, J.E., y Muñetón, M.A. (2002). *Dificultades de aprendizaje de la escritura, aplicaciones de la psicolingüística y de las nuevas tecnologías*. Valladolid. Trotta.
- Jiménez, J.E., y Ortiz, M. (2000). Metalinguistic awareness and reading acquisition in the Spanish language. *The Spanish Journal of Psychology*, 3, 37-46.
- Jiménez, J. E, y Ortiz, M.R. (2000). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.

- Jiménez, J.E., y O'Shanahan, I. (2009). Enseñanza de la lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 1–22.
- Jiménez, J. E., O'Shanahan, I., Tabraue, M.L., Artiles, C., Muñetón, M., Guzmán, R., et al (2008). Evolución de la escritura de palabras de ortografía arbitraria en lengua española. *Psicothema*, 30(4), 786-794.
- Jiménez, J.E., Rodrigo, M., y Hernández, I. (1999). Procesos de aprendizaje y desarrollo de la lectura. En De Vega, M y Cuetos, F. *Psicolingüística del español*, Valladolid, Trotta, 571-596.
- Jiménez, J.E., y Rodríguez, C. (2008). Experiencia con el lenguaje impreso e indicadores socioculturales asociados a los diferentes subtipos disléxicos. *Psicothema*, 20(3), 341–346.
- Jiménez, J.E., Rodríguez, C., Guzmán, R., y García, E. (2010). Desarrollo de los procesos cognitivos de la lectura en alumnos normolectores y alumnos con dificultades específicas de aprendizaje. *Revista de Educación*, 353, 361-386.
- Jiménez, J.E., Siegel, L., O'Shanahan, I., y Ford, F. (2009). The relative roles of IQ and cognitive processes in reading disability. *Educational Psychology*, 29(1), 27-43. doi:10.1080/01443410802459226.
- Jitrik, N. (1998). *Lectura y cultura*. Distrito Federal, México: UNAM, DGPFE, pp. 18.
- John, R., Kirby, J.R., Desrochers, A., Roth, L., y Lai, S.S.V. (2008). Longitudinal Predictors of Word Reading Development. *Canadian Psychology*, 49(2), 103–110.
- Jornadas de Cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación Especial e Inclusión Educativa (2004). Actas de las Jornadas de Cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación Especial e Inclusión Educativa/coordinadas por Carmen Alba Pastor, Ma. Del Pilar Sánchez Hípola y José Antonio Rodríguez Rodríguez. España: Universidad Complutense de Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- Jusczyk, P.W., y Luce, P.A. (2002). Speech Perception and Spoken Word Recognition: Past and Present. *Ear and hearing*, 23(1): 2-40. Accesado 2 de marzo 2011. <http://www.cse.buffalo.edu/~rapaport/575/f07/juszykluce2002.pdf>
- Just, M.A., y Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Kail, R. y Hall, L.K, (1994). Processing speed, naming speed, and Reading. *Developmental Psychology*, 30(4), 949-954.
- Kim, A.L., Manis, F.R, y Bailey, C.E. (2003). Prediction of first. grade reading in Spanish-speaking English-language learners. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 482-494.

- Kirby, J.R., Desrochers, A., Roth, L., y Lai, S.S.V. (2008). Longitudinal Predictors of Word Reading Development. *Canadian Psychology*, 49(2), 103-110. Doi: 10.1037/0708-5591.49.2.103
- Kirby, J.R., Parrilla, R., y Pfeiffer, S. (2003). Naming speed and phonological processing as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95, 453-464.
- Lainfiesta Stricker, M.E. (2006). Relación que existe entre la comprensión de lectura y el rendimiento académico de los alumnos de primero básico de Mixco Guatemala. (Tesis de Licenciatura inédita), Universidad de San Carlos de Guatemala pp. 95.
- Lambe, E.K. (1999). Dyslexia gender and brain imaging. *Neuropsychologia*, 37, 521-536.
- Leikin, M. (2002). Processing syntactic functions of words in normal and dyslexic readers. *Journal of Psycholinguistic Research*, 31, 145-163.
- Lesaux, N.K., Lipka, O., y Siegel, L.S. (2006). Investigating cognitive and linguistic abilities that influence the reading comprehension skills of children from diverse linguistic backgrounds. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19(1), 99-131.
- Lesaux, N.K., Rupp, A.A., y Siegel, L.S. (2007). Growth in Reading skills of children from diverse linguistic backgrounds: Findings from a 5 year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 99, 821-834.
- Lindgren, S.D., De Renzi, E., y Richman, L.C. (1985). Cross-national Comparisons of Developmental Dyslexia in Italy and the United States. *Child Development*, 56, 1404-1417.
- Litt, J., Taylor, H.G., Klein, N., y Hack, M. (2005). Learning disabilities in children with very low birthweight: Prevalence, neuropsychological correlates, and educational interventions. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 130-41
- López Ángel, A. Zarabozo, D., Gonzalez-Reyes, A.L. y Matute Villaseñor, E. (2010). La dyslexia en hispanohablantes: un problema que persiste a lo largo de la escuela primaria. *Revista Mexicana de Psicología*, 27, 45-54.
- Lovett, M.W., Steinbach, K.A., y Frijters, J.C. (2000). Remediation the core deficit of developmental Reading disability. A double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 334-358.
- Lyon, G.R., Shaywitz, S.E., y Shaywitz, B.A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. Doi:10.1007/s11881-003-0001-9.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvaneti, A., Torppa, M., Poikkeus, A.M., y Lyytinen, P. (2006). Trajectories of Reading Development: A Follow-up From Birth to School Age of Children With and Without Risk for Dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52(3), 514-546.

- Manis, F. R. Seidenberg, M.S. y Doi, L.M. (1999). See Dick RAN: Rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. *Scientific Studies of Reading*, 3, 129-158.
- Manual Diagnóstico y Estadísticos de los Desordenes Mentales (DSMIV-TR) (2002). Madrid.
- McDougall, S., Brunswick, N., y de Mornay Davis, P. (2010). Reading and dyslexia in different orthographies: An introduction and overview. 3.21. En *Reading and dyslexia in different orthographies* (Ed). Bruswich, N., McDougall, S., de Mornay Davis, P. Psychological Press. New York
- McKenna, M.C., Kear, D.J., y Ellsworth, R.A. (1995). Children's attitudes toward Reading: A national survey. *Reading Research Quarterly*, 30(4), 934-956.
- Medina González, E.A. (2008). Programa de prevención de dificultades de aprendizaje Jornada vespertina, Plan piloto aplicado en el Centro de servicio psicológico "Mayra Vargas Fernández" -CENSEPS-. (Tesis de Licenciatura sin publicar) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado 30 de julio 2011 [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13\\_2513.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13_2513.pdf)
- Medina, V., y Serniclaes, W. (2005). Late development of the categorical perception of speech sounds in pre-adolescent children- ZAS paper in *Linguistics*, 42, 13-31.
- Mellard, D. y Johnson, E. (2008). RTI: A Practitioner's Guide to Implementing Response to Intervention. Corwin Press, London.
- Metsala, J. (1997). Spoken word recognition in reading disabled children. *Journal of Educational Psychology*, 1, 159-169.
- Metsala, J. (1999). The development of phonemic awareness in reading-disabled children. *Applied psycholinguistics*, 20, 149-158.
- Metz, B. (2001). Politics, population and family planning in Guatemala: Chorti Maya Experiences. *Human Organization*, 60(3), 259-271.
- Ministerio de Educación, (2001). Política y normativa de acceso a la educación para la población con necesidades educativas especiales. Gobierno de Guatemala: Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2004). El desarrollo de la Educación en el siglo XXI.
- Ministerio de Educación, (2005). Documento base de educación especial. Gobierno de Guatemala: Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2005) Situación Actual de la Educación Especial en Guatemala, MINEDUC, ACDI, SODEF, Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2006). Guatemala accesado julio 2011 <http://www.minedu.gob.gt/portal/index.asp>

- Ministerio de Educación, (2006). Ley de atención a las personas con discapacidad Decreto No. 135-96, Acuerdo Gubernativo de Creación del Departamento de Educación Especial, Guatemala.
- Ministerio de Educación. (2006). “Manual de Atención a las Necesidades Educativas Especiales en Aula”. Ministerio de Educación, Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo DICADE Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2007). “Curriculum Nacional Base nivel primaria” de 1º a 6º Primera Edición. Ministerio de Educación, Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo DICADE, Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2011). Proyecto ABC. Accesado abril de 2012 <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>.
- Ministerio de Educación (2011). Manual de Atención a las Necesidades Educativas en el Aula. Dirección General de Educación Especial DIGEESP Guatemala.
- Mitchell, D.C. (1982). *The process of Reading: A cognitive analysis of fluent Reading and learning to read*. Wiley (Chichester and New York).
- Mitchell, D.C. (1987). Lexical guidance in human parsing: Locus and processing characteristics. In M. Coltheart (Ed), *Attention and performance XII: The psychology of reading* (pp. 601-618). Hills-dale, NJ: Erlbaum.
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., y Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe task: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41: 49-100.
- Miyake, A., y Shah, P. (1999). Toward unified theories of working memory. Emerging general consensus, unresolved theoretical issues, and future research directions. En A. Miyake y P. Shah (Eds). *Models of working memory. Mechanisms of active maintenance and executive control*, 442-481 pp New York, NY: Cambridge University Press.
- Mody, M., Studdert-Kennedy, M., y Brady, S. (1997). Speech Perception Deficit in Poor Readers: Auditory Processing or Phonological Coding. *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 199-231.
- Molfese, D., Fonaryova Key, A., Maguire, M., Dove, G., y Molfese, V. (2005). The use of event-related evoked potentials (ERPs) to study the brain's role in speech perception from infancy into adulthood. In *Handbook of Speech Perception* Cambridge, MA: Blackwell, 99–112 pp.
- Molfese, D.L., Molfese, V.J., Fonoryova, A., y Spencer K. (2003). Influence of Environment on Speech–Sound Discrimination: Findings From a Longitudinal Study. *Developmental Neuropsychology*, 24(2/3), 541-559.
- Moore, B.C. (2010). Aspects of auditory processing related to speech perception. In W. J. Hardcastle, J. Laver, y F. E. Gibbon (Eds.), *The handbook of phonetic sciences*. (pp. 454-88). (2nd ed.)Oxford: Wiley-Blackwell

- Morais, J., y Kolinsky, R. (1994). Perception and awareness in phonological processing: the case of the phoneme. *Cognition*, 50, 287-297
- Moreno, M.R., y Johnson, J. (2010). Desigualdad en las habilidades de lectura y matemática en el sistema educativo de Guatemala, medidas a través de las pruebas estandarizadas de graduandos. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa DIGEDUCA, Ministerio de Educación de Guatemala.
- Morín, E. (2001). *Introducción al Pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- Munar, E., Rosselló, J., Mas, C., Morente, P., y Quetgles, M. (2002). El desarrollo de la audición humana. *Psicothema*, 14(2), 247-254.
- Nation, K., Cocksey, J., Taylor, J.S., y Bishop, D.V.M. (2010). A longitudinal investigation of early reading and language skills in children with poor reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(9), 1031-1039.
- National Joint Committee on Learning Disabilities (1992). Learning disabilities and the Americans with Disabilities Act /ADA). <http://www.ldonline.org/njcd>.
- National Joint Committee on Learning Disabilities (1994). Secondary to post secondary transition planning for students with learning disabilities. <http://www.ldonline.org/njcd>.
- Nerlove, S.B., Roberts, J.M., Klein, R.E., Yarbrough, C., y Habicht, J.P. (1974). Natural indicators of cognitive development: An observational study o rural Guatemalan Children. *Ethos*, 2(3), 265-295.
- Nicolson, R.I. y Fawcett, A. J. (1999). Developmental Dyslexia: The role of the cerebellum. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 5, 155-177.
- Nittrouer, S. (1999). The origin of the theory of phonological Development. En Mcguinness, D. *Language Development and Learning to read*. The Scientific study of How language development affects reading skill. MIT Press, United States of America.
- Nopoulos, P., Flaum, M., O'Leary, D. Andreasen, N.C. (2000). No sexual dimorphism in the human brain: evaluation of tissue volume, tissue composition and surface anatomy using magnetic resonance imaging, *Psychiatry Research*, 98, 1-13.
- Obleser, J., Zimmermann, J., Van Meter, J., y Rauschecker, J.O. ( 2007). Multiple Stages of Auditory Speech Perception reflected in Event-Related fMRI. *Cerebral Cortex*, 17(10), 2251-2257. doi: 10.1093/cercor/bhl133.
- Ogino, T., Takahashi, K., Watanabe, K., Morooke, T., Takeuchi, A., Oka, M., Sanada, S., y Ohtuska, Y. (2011). Reading skills of Japanese second-graders. *Pediatrics International*, 53(3), 309-314.
- Orellana, E., Bravo-Valdivieso, L., y Villalón Bravo, M. (2004). Los procesos cognitivos y el aprendizaje de la lectura inicial: diferencias cognitivas entre buenos lectores y lectores deficientes. *Estudios pedagógicos*, 30, 7-19, ISSN 0716-050X.

- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). Metas Educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. Accesado el 21 de abril de 2012 <http://www.oei.es/metas2021>.
- Ortiz, M.R., Jiménez, J.E., García, E., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Rodrigo, M., Estévez, A., Díaz, A., y Hernández, S. (2007). Locus and nature of perceptual phonological deficit in Spanish children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 80-92.
- Ortiz, M.R., y Guzmán, R. (2003). Contribución de la percepción del habla y la conciencia fonémica a la lectura de palabras. *Cognitiva*, 15, 3-17.
- Ortiz, R., Jiménez, J.E., Muñetón, M., Rojas, E., Estévez, A., Guzmán, R., Rodríguez, C., y Naranjo, F. (2008). Desarrollo de la percepción del habla en niños con dislexia. *Psicothema*, 20(4), 678-683.
- Osterhout, L., y Holcomb, P.J. (1992). Event-related brain potentials elicited by syntactic anomaly. *Journal of Memory and Language*, 31(6), 785-806.
- Parrilla, R., Kirby, J., y McQuarrie, L. (2004). Articulation rate, naming speed, verbal short-term memory, and phonological awareness: Longitudinal predictors of early reading development? *Scientific Studies of Reading*, 8, 3-26
- Passolunghis, M.C., y Siegel, (2004). Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88(4), 348-367. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2004.04.002>.
- Paul, I., Bott, C., Wienbruch, C., Elbert, T.R. (2006). Word processing differences between dyslexic and control children. *BioMedCentral Psychiatry*, 6(5), doi:10.1186/1471-244x-6-5.
- Paulesu, E., Demonet, J.F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswich, N., Cappa, S.F., Cossu, G., y Frith, U. (2001). Dyslexia: cultural diversity and biological unity, *Science* 291(551), 2165-2167.
- Pavlidis, G.T. (1981). Sequencing, eye movements the early objective diagnosis of dislexia. En G.T. Pavlidis y T.R. Miles (eds). *Dyslexia Research its Applications to Education*. Pp. 99-163. Chichester J- Wiley.
- Pellecer, H., Saz, M., y Santos, J. (2011). Desigualdad en la cobertura educativa en Guatemala, medida a través del Coeficiente Gini y la Curva de Lorenz. Guatemala: *Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación*.
- Perfetti, C.,A.(1985). Reading abilities. New York: Oxford University.
- Perfetti, C.,A. (1992).The representation problem in the reading acquisition en P.B. Gough, L.C. Ehri y R Treinman (eds). *Reading acquisition*, pp.145-174. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates.

- Pino, M., y Bravo, L. (2005). La memoria visual como predictor del aprendizaje de la lectura. *Psyche*, 14(1), 47-53. Versión online ISSN 0718-2228. doi:10.4067/S0718-22282005000100004.
- Pisseco, S., Baker, D.B. Silva, P.A., y Brooke, M. (2001). Boy with Reading disabilities and/or ADHD: Distinctions in early childhood. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 98-106.
- Política y Normativa de Acceso a la Educación para la población con necesidades Educativas especiales con sin discapacidad. (2008). DIGECADE, Guatemala.
- Programa Nacional de Naciones Unidas PNUD (2002). Guatemala: Desarrollo humano, mujeres y salud. Quinto informe nacional de desarrollo humano. Guatemala.
- Programa Nacional de Naciones Unidas PNUD (2003). Guatemala: Una agenda para el desarrollo humano. Sexto informe nacional de desarrollo humano. Guatemala.
- Programa Nacional de Naciones Unidas PNUD (2007) Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención de la Violencia. Diciembre.
- Quiñonez, A. (2011). Conocimientos, habilidades y destrezas en primaria. Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa DIGEDUCA, *Boletín Ajetab'al* 9, 8-16 Accesado julio 2012 <http://www.mineduc.gob.gt/DIGEDUCA/>
- Rahbari, N., y Sénéchal, M. (2010). Learning to Read and Spell in Persian: A Cross-Sectional Study from Grades 1 to 4. *Developmental Psychology*, 46(6), 1514-1527. Accesado el 21 de abril de 2012, doi:10.1037/a0020377
- Ramírez Leyva, E.M. (2009). ¿Qué es leer? ¿Qué es la lectura?. *Investigación bibliotecológica*, 23(47), 161-188.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction?, *Current Opinion in Neurobiology*, 13(2), 212-218.
- Ramus, F. (2004). Neurobiology of dyslexia: A reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27(12), 720-726.
- Ramus, F., y Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141. doi:10.1080/17470210701508822
- Ramus, F., White, S., y Frith, U. (2006). Weighing the evidence between competing theories of dyslexia. *Developmental Science*, 9, 265-269.
- Ransby, M.J., y Swanson, H.L. (2003). Reading Comprehension Skills of Young Adults with Childhood Diagnoses of Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 36(6) 538-555.
- Rayner, K., Carlson, M., y Frazier, L. (1983). The interaction of syntax and semantics during sentence processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 358-374.

- Rayner, K., y Juhasz, B. (2004). Eye movements in reading: Old questions and new directions. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(1/2), 340-352.
- Reiter, A., Tucha, O., y Lange, K.W. (2005). Executive Function in Children with Dyslexia. *Dyslexia*, 11, 116-131.
- Repovs, G., y Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5-21.
- Rispens, J. (2004). *Syntactic and phonological processing in developmental dyslexia*. University of Groningen: Groningen Dissertations in Linguistics. ISSN 0928-0030. Obtenido el 2 de marzo de 2012.  
<http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/arts/2004/j.e.rispens/thesis.pdf>
- Rodrigo, M., Jiménez, J.E., García, E., Díaz, A., Ortiz, M.R., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Estévez, A., y Hernández, S. (2004). Assessment of orthographical processing in Spanish children with dyslexia: The role of lexical and sublexical units. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2, 105-126.
- Roman, A.R., Kirby, J.R., Parrilla, R., Wade-Woolley, L. y Deacon, S.D. (2009). Towards a comprehensive view of the skills involved in Word reading in Grades 4, 6, and 8. *Journal of Experimental Child Psychology*.102, 96-113.
- Romero, W., y Pineda, I. (2010). Investigación para la política pública, Fiscalidad para el desarrollo incluyente (FDI) Guatemala: Reporte de país. PNUD, 1-43.
- Rosenblum, L.D., Miller, R.M., y Sanchez, K. (2007). Lip-read me now, hear me better later: cross-modal transfer of talker familiarity effect. *Psychological Science*, 18(5), 392–396. doi: 10.1111/j.1467-9280.2007.01911.x
- Ruano, C.R. (2002). Educational Reform in Administrative Systems with Premodern Characteristics: the Case of Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1). Recuperado 21 de abril de 2012 de <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contents-ruano.html>.
- Rüsseler, J., Becker, P., Johannes, S., y Münte, T.F. (2007). Semantic, syntactic, and phonological processing of written words in adult developmental dyslexic readers: an event-related brain potential study. *BioMedCentral Neuroscience*, 8(52). doi:10.1023/A:1014926900931. . Recuperado 21 de abril de 2012 de <http://www.biomedcentral.com/1471-2202/8/52/>
- Rutter, M., Caspi, A. Fergusson, D. Horwood, L.J., Goodman, R. Maughan, B. Moffitt, T.E., Melterz, H. Carroll, J. (2004). Sex Differences in Developmental Reading Disability: New findings from 4 Epidemiological Studies. *Journal American Medical Association*, 291, 2007-2012.
- Sabisch, B., Hahne, A., Glass, E., Von Suchodoletz, W., y Friederici, A.D. (2006). Auditory language comprehension in children with developmental dyslexia: evidence from event-related brain potentials. *Journal of Cognition Neuroscience*, 18(10) 1676–1695. doi:10.1162/jocn.2006.18.10.1676.

- Savage, C., Lieven, E., Theakston, A., y Tomasello, M. (2003). Testing the abstractness of children's linguistic representations: lexical and structural priming of syntactic constructions in Young children. *Developmental Science*, 6(5), 557-567. doi: 10.1111/1467-7687.00312.
- Salazar, E. (1999). Criterios para seleccionar ejercicios de aprestamiento, enseñanza, evaluación y corrección de lectoescritura en español. Guatemala, Delgado Impresos y Cía 90 pag.
- Salazar, E., Ammon, E., y Urdiales, J. (1996). Evaluación para aprender a leer y escribir en la ciudad de Guatemala: Validez predictiva y re análisis del ABC. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 28(2), 197-232.
- Samuelsson, S., y Lundberg, I. (2003). The impact of environmental factor son components of reading and dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 201-217.
- Sanes, D., P. (1992). The refinement of central auditory form and function during development. En L.A. Werner y E.W. Rubel (eds). *Developmental Psychoacoustics* (pp. 257-279). Washington: American Psychological Association.
- Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo SERCE (2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO, Santiago. ISBN 978-956-8302-93-1. 1-206.
- Seisdedos, N., De la Cruz, M.V., Cordero, A., y González, M. (1991). *Test de aptitudes escolares (TEA)*. Madrid: T. E. A. Ediciones.
- Serrano, F. (2005). *Disléxicos en español: papel de la fonología y la ortografía*. Tesis doctoral Universidad de Granada, España. ISBN: 84-338-3573-4 Recuperado el 21 de abril de 2012 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=269300>
- Serrano, F., y Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia*, 58(1), 81-95.
- Seymour, P.H.K. (1986). *Cognitive analysis of dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Seymour, P.H.K., Aro, M., y Erskine, J.M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Shankweiler, D., y Crain, S. (1986). Language mechanisms and reading disorder. *Cognition*, 24, 139-168.
- Share, D.L. (1995). Phonological recording and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition* 55(2), 151-218.
- Shaywitz, S.E., y Shaywitz, B.A. (2001). The neurobiology of Reading and dyslexia. *Focus on Basics Connecting Research & Practice*. 5, 2-6.

- Shneider, W., Roth, E., y Ennemoser, M. (2000). Training phonological skills and letter knowledge in children at risk for dyslexia: A comparison of three kindergarten intervention programs. *Journal of Educational Psychology*, 92, 284-295.
- Siegel, L.S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. *Canadian Journal of Psychology*, 42, 2101-2215.
- Siegel, L.S. (1989). IQ is irrelevant to a definition of learning disabilities. *Journal of Learning disabilities*, 22, 469-478.
- Siegel, L.S., y Ryan, E.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, 60(4), 973-980.
- Silani, G. Frith, U. Demonet, J-F. Fazio, F., Perani, D. Price, C. (2005). Brain abnormalities underlying altered activation in dyslexia: A voxel-based morphometry study. *Brain*, 128, 2453-2461.
- Silver, C.H., Balackburn, L.B, Arffa, S., Barth, J.T. Bush, S.S. (2006). The importance of neuropsychological assessment for the evaluation of childhood learning disorders NAN Policy and Planning Committee. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 21, 741-744.
- Singleton, C.H., Thomas, K., y Horne, J. (2000). *Computer-based-cognitive assessment and the development of reading*. *Journal of Research in Reading*, 23(2), 158-180. Publicado online 16 DEC 2002 doi: 10.1111/1467-9817.00112
- Stein, A.D., Behrman, J.R., DiGiromamo, A., Grajeda, R., Martorell, R., Quisumbing, A., y Ramakrishnan, U. (2005). Schooling, educational achievement, and cognitive functioning among young Guatemalan adults. *Food and Nutrition Bulletin*, 26(2) Suppl. S46-S54.
- Stein, J.E. (2001). The magnocellular Theory of Developmental Dyslexia. *Dyslexia*, 7: 12–36. Doi: 10.1002:dys.186
- Stein, J.E. (2001). *The Neurobiology of Reading Difficulties en Dyslexia, Fluency and the brain* (Edit). Wolf M. Maryland, Estados Unidos, York Press. 3-21.
- Stein, J.E., y Walsh, V. (1997). To see but no to read, the magnocellular theory of dyslexia, *Trends Neuroscience*, 20, 147-152.
- Stollman, M., van Velzen, E.C.W., Simkens, H.M., Snik, A.F., van de Broek, P. (2004). Development of auditory processing in 6-12 year old children: a longitudinal study. *International Journal of Audiology*, 43(1), 34-44.
- Stuebing, K.K., Barth, A.E., Molfese, P.J., Weiss, B., y Fletcher, J. M. (2009). IQ is not Strongly Related to Response to Reading Instruction: A Meta-Analytic Interpretation. *Exceptional Children*, 76(1), 31-53.
- Sutton, M.H. (1969). Children who learned to read in kindergarten: a longitudinal study. *The Reading Teacher*, 22(7), 595-692.

- Swanson, H.L. (1994). Short-term memory and working memory – Do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities? *J. Learning Disabilities*. 27:34-50.
- Swanson, H.L. (1999). What develops in working memory? A life span perspective. *Developmental Psychol.* 35:986-100.
- Swanson, H.L. (2003). Age-related differences in learning disabled and skilled readers' working memory. *J. Exp. Child Psychol.* 85:1-31.
- Swanson, H.L., Ashbaker, M.H., y Lee, C. (1996). Learning disabled readers working memory as a function of processing demands. *J. Exp. Child Psychol.* 61:242–275.
- Swanson, H.L. y Beebe-Frankenberger, M. (2004). The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at Risk and nota a Risk for Serious Math Difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 96, 471-491.
- Swanson, H.L, y Howell, M. (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. *J. Educ. Psychol.* 93:720-734.
- Swanson, H.L., y Sachse-Lee, C. (2001). Mathematical problem solving and working memory in children with learning disabilities: Both executive and phonological processes are important. *J. Exp. Child Psychol.* 79:294-321.
- Swanson, H.L., y Saez, L. (2003). Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. In H.L. Swanson, S. Graham, KR Harris (Eds.), *Handbook of learning disabilities*, pp. 182-198. New York: Guildford Press.
- Swanson, H.L., Saez, L., Gerber, M., y Leafstedt, J. (2004). Literacy and cognitive functioning in bilingual and nonbilingual children at or not at risk for reading disabilities. *Journal. Educational Psychology*, 96, 3-18.
- Swanson, H.L., y Alexander, J.E. (1997). Cognitive process as predictor of Word recognition and residing comprehension in learning-disabled and skilled readers: Revisiting the specificity hypothesis. *Journal of Educational Psychology*. 89, 128-158.
- Szenkovits, G., y Ramus, F. (2005). Exploring dyslexic's phonological deficit I: Lexical vs sub-lexical and input vs Output processes. *Dyslexia*, 11, 253-268.
- Taipale, M., Kaminen, N., Nopola-Hemmi, J., Haltia, T., Myllyluoma, B., Lyytinen, H., et al. (2003). A candidate gene for developmental dyslexia encodes a nuclear tetratricopeptide repeat domain protein dynamically regulated in brain. *Procceding National Academic Science USA*, 100(20), 11553-11558
- Tallal, P. (2004). Improving language and literacy is a matter of time. *Nature Reviews Neuroscience*, 5, 721-728.
- Tanenhaus, M.K., Spivey-Knowlton, M.J., Eberhard, K.M., y Sedivy, J.C. (1995). Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. *Science*, 268, 1632-1634.

- Torgesen, J.K. (1997). The prevention and remediation of Reading disabilities: Evaluation what we know from Research. *Journal of Academic Language Therapy*, 1, 11-47
- UNESCO. (2008). Educación para todos en 2015 ¿Alcanzaremos la meta? Panorama Regional América Latina y el Caribe. París: UNESCO.
- UNICEF (2001a). Country note-Guatemala (Executive Borrada, first regular session). United Nations Children's Fund, Guatemala.
- UNICEF (2001b). End decade review-Guatemala. United Nations Children's Fund, unpublished data.
- United Nations Development Programme (2007). Human development report 2007/2008: Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. Hampshire: New York.
- Unsworth, N., y Engle, R. (2007). On the division of short term memory and working memory: An examination of simple and complex span and their relation to higher order abilities. *Psychological Bulletin*, 133, 1038-1066.
- Vaessen, A.A., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Faísca, L., Reis, A., y Blomert, L. (2010). Cognitive Development of fluent word reading does not qualitatively differ between transparent and opaque orthographies. *Journal of Educational Psychology*. 120(4), 827-842. doi: 10.1037/a0019465
- Vaessen, A.A., y Blomert, L. (2010). Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 105, 213-231.
- Valdois, S., Habib, M., Cohen, L. (2008). The reader brain: natural and cultural story. *Revue neurologique*, 164(3), S77-82.
- Van de Bos, K.P., Zijlstra, B.H.J., y Spelberg, H.C. (2002). Life-Span data on continuous-naming speeds of numbers, letters, colors, and picture-object, and word reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 6, 25-49.
- Van der Leij, A., de Jong, P.F., y Rijswijk-Prins, H. (2001). Characteristics of Dyslexia in a Dutch Family. *Dyslexia*, 7, 105-124. Doi:10.1002/dys.197.
- Vanderberg, R., y Swanson, H.L. (2007). Which components of working memory are important in the writing process? *Read y Write*, 20, 721-752.
- Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J., y Scanlon, D.M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40.
- Vellutino, F.R., Scanlon, D. M. y Spearing, D. (1995). Semantic and phonological coding in poor and normal readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 76-123.
- Visser, T.A., Boden, C., y Giaschi, D.E. (2004). Children with dyslexia: Evidence for visual attention deficits in perception of rapid sequences of objects. *Vision Research*, 44, 2521-2535.

- Wayland, R.P., Eckhouse, E., Lombardino, L., y Roberts, R. (2010). Speech Perception Among School-Aged-Skilled and Less Skilled-Readers. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39, 456-484.
- Wimmer, H., Mayringer, H. y Landerl, K. (2000). The double-deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 668-680.
- Wise, R., Chollet, F., Hadar, U., Friston, K., Hoffner, E., y Frackowiak, R. (1991). Distribution of cortical neural networks involved in word comprehension and word retrieval. *Brain*, 114(4), 1803-1817.
- Wolf, M. (1997). A provisional, integrative account of phonological and naming-speed deficit in dyslexia: Implications for diagnosis and intervention. En B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition*, 67-92. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wolf, M., Bowers, P.G., y Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 387-407.
- Wolf, M., y Bowers, P.G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia's. *Journal of Educational Psychology*, 91,(3),415-438.
- Wood, J., Heitmiller, D., Andreasen, N.,C., y Nopoulos, P. (2008). Morphology of the Ventral Frontal Cortex: Relationship to femininity and social cognition. *Cerebral Cortex*,18(3); 534-540. doi: 10.1093/cercor/bhm079 accesado 5 de mayo 2012.
- World Health Organization. (1992). The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: World Health Organization.
- Yang, S.N., y McConkie, G.W. (2004). Saccade generation Turing Redding: Are words necessary. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(1/2), 226-261.
- Zhang, D., Crain, S., Katz, L., Fowler, A. E., Liberman, A. M., Brady, S. A., Thornton, E. Lundquist, L....Shaywitz, B.A. (1995). Cognitive profiles of reading disabled children: Comparison of language skills in phonology, morphology, and syntax. *Psychological Science*, 6(3), 149-156.
- Ziegler, J.C. (2005). Do differences in brain activation challenge universal theories of dyslexia?. *Brain and Language*, 98, 341-343.
- Ziegler, J.C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D., y Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: Language specific or universal?. *Journal of Experimental Child Psychology*, 86, 167-193.
- Ziegler, J.C., y Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3-29.

***10.***

***Anexo***

Tabla 10.1 Dosificación de los aprendizajes a partir del Curriculum Nacional Base de Guatemala, según nivel I (1° y 3° curso), nivel II (6° curso), 2012

		Dosificación de los aprendizajes Área de Comunicación y Lenguaje L 1 Primer Grado					
		A	B	C	D		
No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
1	Escucha a su interlocutor o interlocutora demostrando respeto y comprensión del mensaje por medio de gestos y movimientos.	1.1. Demuestra respeto hacia las prácticas comunicativas de otras personas y culturas.	1.1.1. Demostración de respeto hacia la persona que habla: posición del cuerpo, gestos (miradas, movimientos de la cara, señales con las manos, con los hombros, entre otros.), silencio en el momento en que se usa la palabra.				
			1.1.2. Práctica de normas de cortesía en conversaciones, diálogos y discusiones (esperar turno para hablar, hablar con el tono de voz apropiado, utilizar el vocabulario preciso, evitar el uso de sobrenombres, clasificadores personales, entre otros).				
			1.1.3. Demostración de respeto hacia gestos y prácticas comunicativas comunes en otros idiomas y culturas del país.				
		1.2. Demuestra comprensión de lo que escucha.	1.2.1. Seguimiento de instrucciones orales de hasta tres eventos.				
			1.2.2. Interpretación de rimas, cuentos, poemas, canciones, entre otros por medio de gestos y movimientos corporales.				
			1.2.3. Comparación de las características de los personajes que protagonizan los cuentos en las narraciones que escuchan.				
			1.2.4. Expresión de opiniones sobre el texto que se lee o escucha (Comprensión crítica).				
		1.3. Identifica los sonidos del habla y percibe sus semejanzas y diferencias en los mensajes que escucha. (Conciencia fonológica).	1.3.1. Identificación de similitudes y diferencias entre los sonidos en el lenguaje que escucha.				
			1.3.2. Percepción auditiva de las sílabas que integran las palabras clave en los mensajes que escucha.				
			1.3.3. Reconocimiento de los fonemas como las unidades sonoras que conforman las palabras que escucha.				

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
			1.3.4. Identificación de palabras que riman.				
			1.3.5. Percepción auditiva del fonema inicial y del fonema final en las palabras que escucha.				
			1.3.6. Reconocimiento de la diferencia que representa la sustitución de una letra en palabras determinadas en cuanto a sonido y significación (luna - lana - lona; puma - fuma - bruma; casa - caza - caña - cana).				
2	Expresa oralmente sus opiniones, sentimientos, emociones y experiencias de su contexto familiar y escolar.	2.1. Utiliza diferentes estrategias para expresarse.	2.1.1. Organización de la información necesaria dentro y fuera del aula.				
			2.1.2. Estructuración mental de la información solicitada antes de verbalizar su respuesta.				
			2.1.3. Formulación de preguntas para solicitar información y de respuestas a preguntas que le plantean. (Entrevista)				
			2.1.4. Emisión de opiniones personales al evaluar mensajes escuchados.				
			2.1.5. Iniciación y desarrollo de conversaciones dentro y fuera del aula.				
			2.1.6. Utilización de argumentos pertinentes para fundamentar una idea ante diferentes opiniones.				
		2.2. Narra o describe oralmente, situaciones reales o ficticias.	2.2.1. Narración de experiencias propias o de otros y otras.				
			2.2.2. Narración de cuentos, leyendas, poemas y otros tipos de textos escuchados.				
			2.2.3. Narración de mensajes orales escuchados, resumiendo o aclarando la información.				
			2.2.4. Descripción de experiencias utilizando oraciones y pronunciando claramente.				
			2.2.5. Reproducción de juegos verbales: rimas, trabalenguas, retahílas.				
			2.2.6. Reproducción oral de lo escuchado recitándolo o parafraseándolo.				

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
3	Utiliza el lenguaje no verbal como auxiliar de la comunicación.	3.1. Utiliza gestos y movimientos corporales como apoyo en su expresión oral.	3.1.1. Comunicación de estados de ánimo por medio de gestos.				
			3.1.2. Descripción de las características de objetos y de personas por medio de gestos.				
			3.1.3. Manifestación del conocimiento de su esquema corporal por medio de gestos.				
			3.1.4. Asociación de los movimientos corporales con las palabras que indican la dirección de su desplazamiento en el espacio: arriba, abajo, adelante, atrás, izquierda, derecha, entre otras.				
			3.1.5. Utilización de gestos y movimientos corporales para indicar la posición de objetos en el espacio y la relación que existe ellos: encima, debajo, adelante, atrás, lejos, cerca, izquierda, derecha, al frente, detrás de, entre otros.				
			3.1.6. Representación de cuentos, juegos e historietas por medio del lenguaje corporal, de la danza y del teatro.				
		3.2. Utiliza sonidos onomatopéyicos para reforzar sus mensajes.	3.2.1. Utilización de palabras cuya pronunciación imita el sonido de aquello que describe: "pum", "clic", "crash", entre otras.				
			3.2.2. Utilización de palabras que imitan el sonido producido por animales: "miau", "guau", "pto, pto", "cuac, cuac", entre otras.				
			3.2.3. Utilización de palabras que imitan el sonido producido por instrumentos musicales: "chis", "plm", "pom, pom, pom", entre otros.				
		4	Utiliza la lectura para recrearse y asimilar información.	4.1. Interpreta el significado de imágenes, signos, símbolos y señales del entorno y los relaciona con textos escritos.	4.1.1. Identificación de signos, símbolos, íconos y señales del entorno inmediato.		
4.1.2. Diferenciación entre ilustraciones, señales y texto escrito.							
4.1.3. Asociación de ilustraciones con textos cortos que las describen.							
4.1.4. Identificación de las partes de un libro: portada, título, subtítulos, entre otros.							

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
			4.1.5. Sucesión cronológica o temporal de eventos en una historia: ordenamiento de gráficas o ilustraciones.				
			4.1.6. Predicción sobre el tema de una historia a partir de signos, símbolos o ilustraciones.				
		4.2. Lee textos de diferente contenido demostrando comprensión de los mismos a un nivel literal.	4.2.1. Asociación entre objetos del entorno y la o las palabras que los nombran.				
			4.2.2. Establecimiento de la relación símbolo escrito (grafema) y sonido (fonema)				
			4.2.3. Asociación del fonema con la letra respectiva (por lo menos las vocales y 6 consonantes).				
			4.2.4. Asociación del fonemas con las letras del alfabeto (por lo menos las vocales y 12 consonantes).				
			4.2.5. Asociación de fonemas con las letras del alfabeto (por lo menos las vocales y 20 consonantes).				
			4.2.6. Lectura de palabras, oraciones e historias o ..... con dominio de las vocales y por lo menos 6 consonantes.				
			o ..... con dominio de las vocales y por lo menos 12 consonantes.				
			4.2.7. Lectura de las palabras que nombran números de uno a diez en español y de uno a veinte en idiomas mayas.				
			4.2.8. Formulación de preguntas y elaboración de respuestas a nivel literal sobre la lectura.				
			4.2.9. Seguimiento de instrucciones escritas, con no más de tres acciones.				
		4.3. Lee textos de diferente contenido demostrando comprensión de los mismos a nivel complementario.	4.3.1. Identificación del orden de los eventos en las historias o material informativo que lee.				
			4.3.2. Identificación de los detalles importantes en un texto: personajes principales y secundarios, hechos, objetos, entre otros.				

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades				
				1	2	3	4	
			4.3.3. Comparación y contraste entre personajes y entre lugares.					
			4.3.4. Diferenciación entre el inicio y el final de la historia.					
			4.3.5. Identificación de la idea principal de un texto corto.					
			4.3.6. Reconocimiento de palabras que pueden sustituir a otras en una historia sin cambiar el significado de la misma.					
			4.4. Emite opinión con respecto al contenido de los textos que lee y analiza.	4.4.1. Identificación del problema y de las posibles soluciones en los textos que lee.				
				4.4.2. Emisión de comentarios de gusto o disgusto sobre los textos que lee.				
		4.4.3. Elaboración de conclusiones tomando en cuenta los acontecimientos principales en la historia.						
		4.5. Lee con un propósito definido: recrearse u obtener información.	4.5.1. Distinción entre fantasía y realidad.					
			4.5.2. Lectura de diversos tipos de texto.					
			4.5.3. Distinción entre un cuento y una noticia.					
			4.5.4. Diferenciación entre la estructura de los cuentos y las cartas.					
			4.5.5. Lectura con diferentes propósitos:	o como recreación (rimas, retahílas, poemas y cuentos),				
				o para determinar la ubicación en el tiempo: reloj y calendarios - gregoriano y cholq'ij-.				
o con diferentes intenciones: compras, inventarios, almacenamiento.								
4.5.6. Localización de información específica en diversos medios impresos: libros, revistas, periódicos, entre otros.								
5	Se expresa por escrito utilizando los trazos de las letras y los signos de puntuación.	5.1. Aplica los principios de la caligrafía al expresarse por escrito.	5.1.1. Aplicación de los principios de la caligrafía: posición del cuerpo, empuñadura del lápiz, posición del papel, trazo de letras, entre otros.					

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
			5.1.2. Observación de la direccionalidad de las letras al escribir (rasgos que ocupan el espacio principal, rasgos que se extienden hacia arriba y hacia abajo).				
			5.1.3. Observación de la linealidad al escribir (dirección izquierda - derecha).				
			5.1.4. Observación de los espacios entre las letras y las palabras, márgenes.				
			5.1.5. Utilización de los elementos convencionales para escribir: lugar de las letras y palabras sobre el renglón.				
		5.2. Utiliza principios de gramática al expresarse por escrito.	5.2.1. Diferenciación entre letras mayúsculas y minúsculas.				
			5.2.2. Utilización de mayúscula inicial en las oraciones que escribe.				
			5.2.3. Uso del punto al final de las oraciones que escribe.				
			5.2.4. Formulación de oraciones que reflejen concordancia de género y de número según la lengua materna.				
			5.2.5. Formulación de párrafos que reflejen orden lógico de las ideas: inicio, desarrollo y desenlace.				
		6	Utiliza nociones de la estructura de las palabras al expresar sus ideas.	6.1. Identifica las sílabas que conforman las palabras y percibe sus semejanzas y diferencias. (Conciencia silábica).	6.1.1. Identificación de las palabras que integran una oración.		
6.1.2. Identificación oral de las sílabas que conforman palabras específicas.							
6.1.3. Separación oral de palabras en sílabas.							
6.1.4. Reconocimiento de sílabas directas, indirectas y cerradas en palabras conocidas.							
6.1.5. Diferenciación entre sílabas directas y cerradas.							
6.2. Forma nuevas palabras con base en la estructura del idioma.	6.2.1. Indicación del número de sílabas que conforman una palabra.						
	6.2.2. Formación de palabras nuevas tomando como referencia palabras conocidas.						
	6.2.3. Formación de palabras nuevas uniendo sílabas de palabras conocidas.						

No.	Competencia	Indicadores de logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
			6.2.4. Formación del plural de las palabras en español agregando "s" o "es"; en K'iche' "ab" o "ib"; en Q'eqchi' "eb"; entre otros.				
			6.2.5. Formación de familias de palabras agregando a la raíz el afijo que forma el diminutivo y el aumentativo de palabras conocidas (afijo en español; prefijos en idiomas mayas).				
7	Utiliza vocabulario propio de su lengua materna abundante y pertinente en su interacción con las y los demás.	7.1. Demuestra comprensión del vocabulario que escucha.	7.1.1. Utilización de claves de contexto para identificar palabras nuevas.				
			7.1.2. Utilización pertinente de palabras que se forman a partir de palabras conocidas.				
			7.1.3. Utilización del vocabulario apropiado para describir características físicas (adjetivos), estados de ánimo, emociones, sensaciones y sentimientos.				
			7.1.4. Análisis oral (deletreo) de palabras cuyo significado desconoce.				
			7.1.5. Identificación de palabras que nombran (sustantivos: comunes y propios).				
			7.1.6. Identificación de palabras con significado igual o parecido (sinónimos).				
			7.1.7. Identificación de palabras con significado opuesto (antónimos).				
		7.2. Manifiesta interés por enriquecer su vocabulario al palabras y expresiones propias de su lengua materna	7.2.1. Interpretación del significado de palabras desconocidas asociándolas con el vocabulario que posee.				
			7.2.2. Uso del contexto para identificar el significado de palabras nuevas.				
			7.2.3. Utilización de vocabulario y expresiones propias de su lengua materna.				
		7.3. Utiliza el vocabulario adquirido en diferentes situaciones al interactuar con otras personas.	7.3.1. Descripción de estados de ánimo utilizando las palabras apropiadas y la entonación precisa.				
			7.3.2. Incorporación, al vocabulario básico, de palabras que escucha en su interacción con otras personas y que son apropiadas a la situación.				