



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN ARTES Y DISEÑO
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

TIPOGRAFÍA Y PROCESO LECTOR EN NIÑOS CON PROBLEMAS ATENCIONALES. MODELO TIPOGRÁFICO.

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN ARTES Y DISEÑO

PRESENTA

ELIA SANDRA MELGAREJO ROMERO

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. LUZ DEL CARMEN VILCHIS ESQUIVEL (FAD-UNAM)

COMITÉ TUTOR:

DRA. MARÍA ELENA MARTÍNEZ DURÁN (FAD-UNAM)

DR. MARCO ANTONIO SANDOVAL VALLE (FAD-UNAM)

DRA. LAURA ALICIA CORONA CABRERA (FAD-UNAM)

DR. JOSÉ RAFAEL PÉREZ CAMACHO (CREE-DIF)

CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TIPOGRAFÍA

y proceso lector en niños con
problemas atencionales.

Modelo tipográfico

A *Dios*, por llevarme hasta donde Su gracia me sostiene. La honra y gloria solo para Ti, por que sin Ti no soy nada. Gracias.

A mi amada *UNAM*, por las oportunidades, el orgullo azul y oro es más que un sentimiento.

A *mis padres*, por siempre estar ahí, alentándome a volar cuando mis alas se cerraban apoyándome en este viaje y en cada loca decisión. Gracias por ser mis cómplices, los amo.

A *mis eternos* en el más allá, gracias por darme lo mejor de ustedes, su ejemplo de entereza, sé que me sonrien y a su manera me hacen sentirlos cerca en cada decisión que tomo.

A *mi familia*, la de sangre y la elegida, gracias por apoyarme sin juzgarme, por enriquecer mi proceso y mi vida ayudándome a brillar con fuerza, demostrando que la familia es más que un lazo sanguíneo.

A mi directora de tesis, *Dra. Luz del Carme Vilchis*, por sus enseñanzas llenas de paciencia que van más allá del proceso de investigación.

A mis tutores, *Dra. Maria Elena Martínez Durán*, *Dr Marco Antonio Sandoval Valle*, y *Dra. Laura Alicia Corona Cabrera*, gracias por guiarme sin cortar mi libertad y por saberlos cerca de mi durante este proceso.

Al *Dr. Rafael Pérez Camacho* y a su equipo en el CREE - Puebla, por creer en mi investigación y ayudarme a darme cuenta de su importancia, gracias por su apoyo, sin Ustedes, esto no sería posible.

A *aquellos que aun no son*, pero que algún día serán y estarán, todo es por y para ustedes

A ti *Sandita*, por nunca rendirte y seguir inventando tantas locuras.

*Es una auténtica obsesión-pasión por lo
tipográfico la que me inclinará a trabajar
con la letra desde mi aprendizaje.*

~ R. Giralt Miracle ~

Introducción	13
Capítulo 1. Tipografía y lectoescritura infantil	
1.1 Fundamentos generales de la tipografía	23
1.2 Percepción y asimilación formal tipográfica en los niños	32
1.3 Aspectos básicos del proceso de lectura infantil	39
1.4 Elementos tipográficos que intervienen en el proceso de lectoescritura	53
1.5 Factores de reconocimiento y legibilidad en la lectoescritura en niños con discapacidad	63
Capítulo 2. Problemas atencionales y su afeción en el aprendizaje	
2.1 Diferencias básicas entre discapacidad, deficiencia y trastorno	80
2.2 Estadísticas en México sobre población con problemas de aprendizaje	83
2.3 Bases neuropsicológicas de la atención infantil	88
2.4 Trastornos de la atención y sus criterios de diagnóstico	94
2.5 Problemas en el proceso lector derivados de la falla en la atención	108
2.6 Aplicaciones tipográficas en materiales para niños con problemas atencionales	124
Capítulo 3: Propuesta de modelo tipográfico para niños con problemas atencionales	
3.1 Consideraciones iniciales del modelo	134
3.2 Esquematización del modelo tipográfico para niños con trastorno de déficit de atención (TDA)	145
3.3 Particularidades formales del proceso proyectual	152
3.4 Aplicación del modelo en los grupos del CREE-DIF Nacional, sede Puebla	177

Conclusiones	217
Anexos	
A. Terminología tipográfica	225
B. Anatomía de la letra	227
C. Elementos de ayuda para la descripción de una tipografía	229
D. Síntomas incluidos en la DSM-5	231
E. Criterios incluidos en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)	234
Glosario	239
Índice de abreviaturas (acrónimos y siglas)	245
Fuentes de consulta	249

The background features a central vertical band of solid green color. On either side of this band, there are decorative patterns of green dots of varying sizes. The dots are arranged in a way that they appear to fade or become more sparse as they move away from the central green band, creating a sense of depth and focus on the central text.

Introducción

Aprender a leer y escribir es una de las cosas primordiales del aprendizaje, tan es así que se enseña desde los grados iniciales, al hacerlo las letras se vuelven parte de nuestro uso cotidiano, mientras vamos adquiriendo este proceso podemos encontrar dificultad por diversas razones, algunas de ellas son nuestras propias características, alcances, limitaciones y hasta el gusto por ello.

Partiendo del hecho de que un niño diagnosticado con algún tipo de trastorno tiene necesidades especiales, el esfuerzo para lograr una educación incluyente que las satisfaga debe ser un trabajo en conjunto de padres de familia, organizaciones civiles, profesionales de educación especial, investigadores y los sectores gubernamentales correspondientes pero siendo honestos, lo más que se

puede hacer es, desde nuestra especialidad buscar la manera de cubrir alguna de ellas; a partir de tal reflexión surge este trabajo con la inquietud de contestar ¿qué aspecto o proceso básico de la educación se puede intentar beneficiar desde el diseño gráfico?

La respuesta se encuentra en la adquisición de la lectoescritura, pues ésta forma parte del sistema de comunicación del ser humano, genera experiencias y da interpretaciones personales por medio de la interacción con el texto. La escritura y lectura son procesos ligados, uno da elementos para que sea posible el otro, ambos se llevan a cabo con una intención concreta y crean una motivación para hacerlo cuando esta finalidad se tiene clara, además son procesos relacionados con factores visuales y gráficos los cuales pueden volverse difíciles y provocar frustración en niños y docentes cuando estos son diagnosticados con algún tipo de trastorno.

Los problemas atencionales representan uno de los trastornos más frecuentes pero a veces se cree que éstos se deben a que los niños son traviosos o inquietos, sin embargo, un niño con este trastorno tiene bajo desempeño en su rendimiento escolar y un atraso en el proceso lector. Pero ¿por qué buscar apoyar a niños con problemas atencionales habiendo miles de trastornos diagnosticados? Bueno, estos problemas

tienen una incidencia entre tres y siete por ciento en la población escolar, es mayor en varones que en mujeres y se manifiesta antes de los cuatro años; se cree que la proporción de tres a uno va en aumento, lo que equivale a un alumno por aula, además, interfiere de forma clara en el aprendizaje pues los niños prestan atención pero no lo hacen de manera adecuada impidiéndoles mantener un buen aprendizaje.

De acuerdo con el censo de 2010 hecho por el INEGI, del total de la población, que en ese momento era de 112,336,538 mexicanos, 5,739,270 tenía algún tipo de discapacidad; de los cuales 209,306 presentaban alguna limitación para aprender o poner atención, de éstos 58.2% hombres y 41.8% mujeres.

Por ello, esta investigación tiene como objeto de estudio a la tipografía la cual es un código fundamental de la comunicación visual para la expresión de ideas o mensajes dotándola de significados diferentes que evocan sentidos lúdicos, ideológicos o emocionales y es a través del reconocimiento y la comprensión de sus implicaciones formales que se logra una transmisión adecuada del mensaje.

A partir de lo expuesto se derivan las bases objetuales y teóricas de esta investigación, el objetivo general es la

creación de un modelo tipográfico que permita mantener la atención durante el proceso de adquisición de la lectoescritura en niños de 5 a 7 años de edad con fallas en la atención.

Para lograr lo anterior, ha sido necesario sentar los fundamentos formales de la tipografía relacionados con la percepción y la asimilación, que además intervienen en el proceso de adquisición de lectoescritura, así como establecer las necesidades mínimas para acceder a ella y a los aspectos básicos concernientes a la misma.

De igual forma se han reconocido las bases neuropsicológicas de la atención que intervienen en el proceso lector y escritor para analizar las consecuencias de la desatención en la adquisición de la lectoescritura, así como las características y necesidades especiales de niños con esta falla.

De esta manera, se propone un modelo tipográfico fundamentado en la vinculación de elementos tipográficos con las características de los niños formando en un primer nivel, un trinomio relacionado entre sí, y en un segundo nivel, una relación dinámica que produce diversos resultados con el fin de que por medio de la correcta elección tipográfica y del establecimiento de un modelo tipográfico, los niños de 5 a 7 años de edad

diagnosticados con algún tipo de problema de atención, mantengan la misma durante el proceso de adquisición de la lectoescritura, ayudándoles en la creación de estructuras para dar orden al pensamiento.

Tómese esta introducción como un preámbulo a las cuestiones tipográficas y atencionales que buscarán un punto de convergencia con el resto de los conceptos primordiales a lo largo de esta investigación.



uno

*Tipografía y
lectoescritura
infantil*

Retomar conceptos de dominio público dentro del diseño gráfico va más allá de la generalización, pues tiene que ver con la interpretación dada en cada proyecto. En este capítulo se tratarán los conceptos correspondientes a la tipografía la cual es el objeto de estudio de esta investigación, así como las bases relacionadas con los procesos de lectoescritura, con la finalidad de comprenderlos y llevarlos a un punto de convergencia con el resto de los conceptos estudiados en ella.

1.1 Fundamentos generales de la tipografía

Para comenzar es necesario entender la existencia de algunos términos que debido a la cotidianeidad del quehacer profesional en ocasiones llegan a ser usados indistintamente, a pesar de que pueden referirse a cuestiones diferentes.

Un ejemplo de esto son los términos letra, carácter tipográfico, tipo, fuente o familia, que en ocasiones se utilizan para referir al glifo del sistema alfabético, sin embargo, las diferencias entre ellos pueden relacionarse a aspectos formales, históricos o de diseño.¹

En esta investigación se hará referencia principalmente a la palabra *tipografía* la cual ha sido descrita por diversos autores y explica aquella capacidad de seleccionar los caracteres necesarios para la adecuada transmisión de mensajes además de organizar las letras en un formato preestablecido para cumplir un propósito específico.

Una vez consideradas las diferencias entre los términos, es necesario establecer que cada carácter tipográfico está formado por una serie de elementos los cuales determinan su estructura básica pudiendo estar relacionados con líneas rectas o trazos curvos, dichos elementos utilizan nombres similares a los empleados para describir las porciones del cuerpo, a su vez éstas pueden ser utilizadas para clasificarlas junto a sus atributos.

La mayoría de los caracteres están asentados sobre una línea imaginaria llamada “línea base” la cual corresponde al borde inferior de la /x/ minúscula, con excepción de la /o/ y algunos caracteres redondos que caen ligeramente por debajo de ella. Ésta, en conjunto con otras líneas horizontales e invisibles, delimita la altura de los signos tipográficos constituyendo una especie de rejilla o renglón que sirve de guía para su ubicación dentro de la escritura; estas líneas son las ascendentes y las descendentes. Las primeras están relacionadas con los trazos sobresalientes por encima de la altura de la /x/; las segundas con el trazo que rebaza la parte inferior de la línea base. En algunas familias la línea de las ascendentes es inferior o superior

¹ Véase: Anexo A. Terminología tipográfica.

a la “línea de las mayúsculas” la cual está vinculada con la altura de éstas. El siguiente gráfico ilustra lo explicado:



1. Rejilla de ubicación de líneas tipográficas

Los términos con que se nombran las partes que determinan la estructura básica del carácter pueden variar según el autor y se encuentran descritos en la mayoría de los textos tipográficos, por lo tanto, sólo se mencionan las más representativas seguidas de algunos gráficos ilustrativos:²

- **Fuste o palo:** asta vertical o diagonal principal de una letra.
- **Pierna:** asta descendente inferior de una letra, en ocasiones se utiliza para describir la “cola” de la /Q/.
- **Barra, travesaño o traviesa:** trazo horizontal que cruza por algún punto el asta central.
- **Anillo, bucle, panza u ojal:** parte del carácter que encierra el espacio en blanco de letras circulares, puede ser abierta o cerrada.
- **Gancho o uña:** remate o serifa puntiaguda.
- **Ápice:** punta que se forma en la parte superior de algunos caracteres. Es el lugar de encuentro entre la ascendente derecha y la izquierda.

² Véase: Anexo B. Anatomía de la letra.

- **Vértice:** ángulo que se forma en la parte inferior de la letra. Punto bajo donde convergen el asta derecha e izquierda.
- **Blanco interno, contraforma o contrapunzón:** espacio interno de la “panza” de algunas letras, en ocasiones se refiere al espacio en blanco alrededor de la letra.
- **Serifa, remate, gracia, patín o beack:** pequeño trazo al final del asta vertical u horizontal.



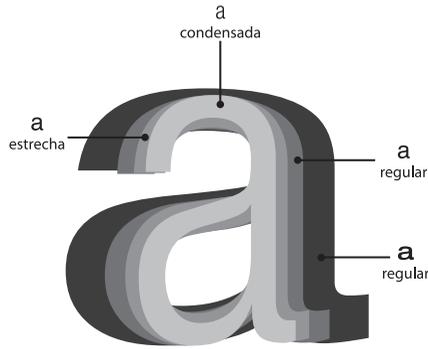
2. Partes de las letras

Además de las partes de la letra existen también algunos elementos de ayuda para describir el diseño de una tipografía y sus rasgos visuales específicos, tales como la construcción, las formas o la decoración, entre otros,³ sin embargo y para efectos de esta investigación sólo se retoman los relacionados con la asimilación en el proceso lector.⁴

El primer atributo formal son las *proporciones*, que detallan las dimensiones básicas de la letra y su uso en el espacio.

³ Véase: Anexo C. Elementos de ayuda para la descripción de una tipografía.

⁴ Phil Baines et al., *Tipografía: función, forma y diseño*, pp. 52-55



3. Secuencia de proporciones, va de la más condensada a la más extendida

Algunas familias manejarán un solo ancho, sin embargo, en otras se tienen variaciones tales como: condensada, normal o media y extendida. Éstas se ejemplifican en la secuencia de letras iniciando por la condensada y terminando en la extendida, mostrada en la imagen 3.

Las proporciones son afines a los altos de las ascendentes y de la /x/, provocando ascendentes mayores o iguales a la altura de las mayúsculas; lo mismo ocurre con la altura de la /x/ la cual puede ser mayor en relación al resto de los caracteres, ésta generalmente ocupa más de la mitad de la altura de las mayúsculas, sin embargo, mientras más grande sea en relación con las mayúsculas, las letras se verán más grandes⁵ tal como se observa a continuación, donde ambas familias tienen el mismo tamaño:



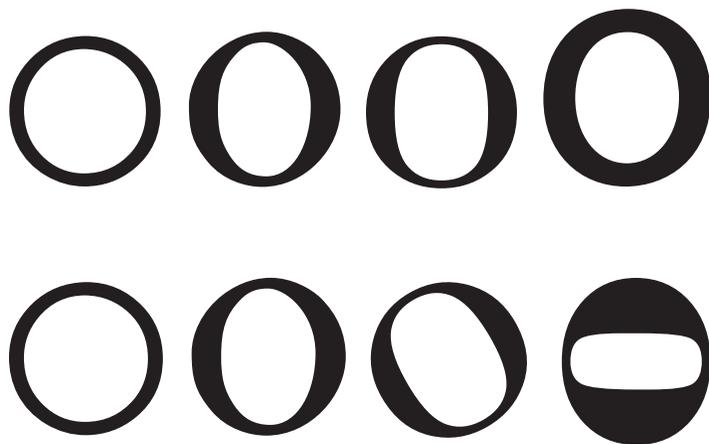
4. Ejemplo de familias con diversas alturas de la "x"

Un segundo atributo es la *modulación* la cual se relaciona con el espesor y la variedad de la línea usada en la forma, en ella está inmerso el *contraste* que describe la diferencia relativa entre el grosor y el perfil de la letra, derivándose de la herramienta utilizada para su dibujo, es decir, si se emplea una pluma ancha se origina un contraste por traslación, en cambio, si es una pluma fina de punta flexible se crea un contraste por expansión,⁶ esto genera a su vez contrastes graduales, abruptos o nulos; tal y como se muestra en la imagen 5.

⁵ Ellen Lupton, *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors & students*, p. 35

⁶ Cristobal Henestrosa et al., *Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla*, pp. 31-32

El contraste también puede ser de acuerdo al eje constructivo: inclinado, vertical, horizontal o nulo; esto se encuentra ilustrado en la imagen 6.

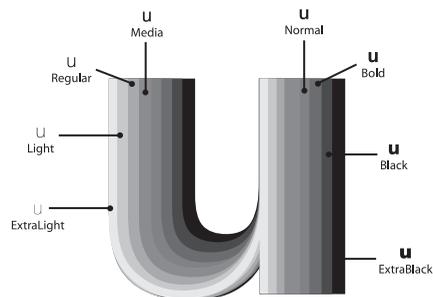


5. Diversos contrastes. De izquierda a derecha: contraste nulo, gradual, abrupto y poco contraste

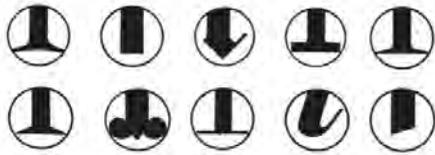
6. Contraste de acuerdo al eje constructivo. De izquierda a derecha: nulo, vertical, inclinado y horizontal

El *espesor* o *grosor* precisa el color y el peso de una familia; de igual forma que en la modulación, existen familias con un solo espesor y habrá otras disponibles con diversas variaciones las cuales pueden ser claro o *light*, medio, normal o seminegro, negro o *bold* y extra negro o *extra bold*. Cuando existen variaciones, se considerará al tipo medio como el normal y de ahí se partirá para elaborar la descripción de los demás espesores. Con relación a esto, se puede observar la imagen 7 donde se ilustran las variaciones de una familia.

Por último, se encuentran los atributos relacionados con los remates, los caracteres claves y la decoración. Los *remates* pueden estar presentes en los pies o líneas de base y en las astas ascendentes; son derivados de la escritura manual o debido a la evolución de las inscripciones



7. Diversos espesores de la familia Futura. De izquierda a derecha: light, medio, bold, extra bold



8. Diversos tipos de remates.

E e f T a

9. Ejemplos de remates en trazos terminales

pudiendo adoptar diversas formas como pico, uña, pico rectiforme, oblicuo, despuntados, toscos, refinados, agudos, lineales, uniformes, modulados cuneiformes, bifurcados o no tener remate; algunos de ellos están ilustrados en la imagen 8.

Los remates de las astas ascendentes pueden o no hacer juego con los pies y estarán presentes en los caracteres que sobrepasan la altura de la /x/, así como en los trazos terminales de algunas mayúsculas como los de la /E/, /F/ y /T/. También pueden encontrarse en algunos caracteres específicos, como la /c/, /e/, /r/ o /a/, los cuales ayudan a la identificación de los tipos. Los trazos pueden ser inclinados, con bordes despuntados, agudos, oblicuos, simétricos e inclinados o simétricos y verticales, tal como se observa en la imagen 9.

Existen algunos *caracteres clave* que resultan significativos para la identificación y distinción de un tipo a otro, algunos de éstos tienen elementos básicos, tales como la inclinación de la barra, el tipo de vértice, cola o espuela, si tienen o no apoyo sobre la línea base y si son caracteres de uno o dos pisos.⁷ En la siguiente imagen se observan dos familias con caracteres distintivos, la forma de la “a” y la “g” es diferente, quienes son por un lado de un piso y por el otro de dos pisos, también se observan las diferencias en la barra de “e” y la cola de la “Q”:

aegQ
aegQ

⁷ Los caracteres de dos pisos se llaman así por simular tener dos pisos, los de un piso también son conocidos como “carácter infantil” por ser la forma que se enseña en las educación inicial.

10. Ejemplo de caracteres distintivos. El primer conjunto corresponde a la familia Futura y el segundo a la familia DellaRobia.

Estas descripciones ayudan a identificar un tipo de otro tomando en cuenta sus rasgos característicos para colocarlo en la categoría correcta de las diferentes clasificaciones existentes, las cuales toman como eje principal los aspectos cronológicos, el uso o los estilos.

Ejemplo de éstas son las clasificaciones cronológicas de Catherine Dixon⁸ o la de Maximilien Vox la cual mezcla estilos con cronología y que fue usada como base para la elaborada por la Asociación Tipográfica Internacional (ATypI en inglés),⁹ tomando como criterios de clasificación las tendencias y los rasgos.¹⁰ Además de éstas se encuentra la de Ellen Lupton,¹¹ ella forma dos grandes grupos que a su vez se subdividen encontrando similitudes entre ellos:

1. *Serifs, rematadas o con patines*

- Humanistas o estilo antiguo: están conectadas a la caligrafía, al movimiento de la mano y a las tipografías romanas de los siglos XV y XVI que emulaban a la caligrafía como las elaboradas por Claude Garamond.

GARAMOND garamond

- Transicionales: los remates son más definidos, tienen un gran contraste y ejes más verticales que las humanistas, un ejemplo es la creada por John Baskerville.

BASKERVILLE baskerville

- Modernas: se diseñaron a finales del siglo XVIII y principios del XIX son radicalmente abstractas con patines delgados y rectos, ejes verticales y gran contraste entre los gruesos y delgados. El ejemplo más claro es la diseñada por Giambattista Bodoni.

⁸ P. Baines, *op. cit.*, pp. 52-53

⁹ ATypI, *Charles Peignot 1897-1983*, <http://www.atypi.org/about-us/whos-who/charles-peignot> (trad. autor)

¹⁰ Dicha asociación las divide en 9 categorías: humanísticas, garaldas, transicionales, didonas, mecanas o *slab serif*, lineales o *glyph*, incisas, manuscritas, y gráficas o fracturas.

¹¹ E. Lupton, *op. cit.*, pp. 42-43

BODONI bodoni

- Egiptas: diseñadas en el siglo XIX para publicidad, estas tipografías son decorativas y negritas, con patines muy cuadrados y pesados, un ejemplo es la “Clarendon”.

CLARENDON clarendon

2. Sans serif, lineales, sin patines

- *Sans serif* humanista: se volvieron comunes en el siglo XX, teniendo rasgos caligráficos y variaciones en el peso de los trazos, un ejemplo es la diseñada por Eric Gill en 1928.

GILL SANS gill sans

- *Sans serif* transicionales: son uniformes sin tanto contraste, también son conocidas como “*sans serif* anónimas”; un ejemplo es “Helvética” de Max Miedinger de 1957.

HELVETICA helvetica

- *Sans serif* geométricas: construidas alrededor de figuras geométricas, tal como la “Futura” de Paul Renner de 1927, donde las “O” son círculos perfectos y los ápices y vértices de la “A” y “M” son triángulos.

FUTURA futura

En esta clasificación se puede observar una equivalencia entre las *serifs* y las *sans serif*. Aunque existen clasificaciones más extensas, la de Lupton se caracteriza por ser más sencilla y abarcante, a pesar de estar menos subdividida.

Hasta el momento se han citado algunos aspectos formales que atañen a los caracteres tipográficos a fin de comprender su construcción y la relación entre ellos, para así poder analizar su comportamiento dentro del proceso de lectoescritura y después aplicarlo a esta investigación.

1.2. Percepción y asimilación formal tipográfica en los niños

Muchos son los puntos desde los que se estudian los procesos perceptivos, de atención y asimilación, se han explicado desde bases neurológicas, biológicas, fisiológicas y psicológicas, pero también se ha descrito su relación con otros procesos involucrados, tanto en la recepción del lenguaje como en la escucha y en la lectura, de esta implicación se desprende la pertinencia de definirla para comprenderla y poder hacer una vinculación con el objeto de estudio y así luego buscar su aplicación en el modelo por desarrollar.

La percepción, de acuerdo con Eleanor Gibson, teórica contemporánea del desarrollo perceptivo queda definida de la siguiente manera:

[...] funcionalmente hablando, es el proceso mediante el cual obtenemos información de primera mano sobre el mundo que nos rodea. Tiene un aspecto fenoménico, la conciencia de los hechos que están produciéndose en las proximidades inmediatas del organismo. Tiene también un aspecto de respuesta; supone una respuesta discriminativa, selectiva a los estímulos del entorno inmediato.¹²

¹² John H. Flavell, *El desarrollo cognitivo*, p. 197

Es decir, es un acto donde se obtiene información de los sentidos, relacionándola con el entorno, organizándola para hacer una interpretación y seleccionando los estímulos importantes; está vinculada a la edad, cultura, nivel socioeconómico, profesión, sexo y contexto geográfico entre otros factores, los cuales provocan diferentes experiencias en cada individuo.

De acuerdo a la Real Academia de la Lengua Española, *asimilación* es “la acción y efecto de asimilar”¹³ y *asimilar* se define como “comprender lo que se aprende, incorporarlos a los conocimientos previos”.¹⁴ En psicología este concepto fue introducido por Jean Piaget con el fin de explicar la forma de organizar el conocimiento en los niños; para él, el conocimiento está ordenado en estructuras dependientes de la percepción las cuales se reorganizan al incluir nuevos esquemas, modificando la estructura general, por ende, se asimila lo que se va conociendo, se generan nuevos esquemas que se acomodan dentro de las estructuras cognoscitivas lo que provoca la construcción del pensamiento, ya sea para aprender algo nuevo o para reforzar lo ya sabido; este proceso se lleva a cabo no sólo en la etapa infantil sino en todas las etapas de la vida, así se considera toda la información recibida por medio de cualquier sentido.¹⁵

La percepción se llevará a cabo en primer lugar cuando exista un estímulo, al afirmar la existencia de dicho estímulo se formará la imagen mental y se integrarán las características descriptivas respondiendo a la pregunta: ¿cómo es lo que se ve, escucha, saborea, huele o toca?, después se “busca un molde” en el que concuerden las características del objeto o concepto para que coincida con lo percibido; esto determina ¿qué es?, para finalmente

¹³ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, <http://lema.rae.es/drae/?val=asimilacion>

¹⁴ *Ibidem*, <http://lema.rae.es/drae/?val=asimilar>

¹⁵ Elia Sandra Melgarejo Romero, *La tipografía y su importancia lúdica en la educación inicial. Experimentación con vocales en niños de 2 a 3 años de edad*, p. 50

identificarlo e incluirlo en la categoría correspondiente y entonces lograr una respuesta adecuada y necesaria al estímulo.

Al percibir, además de hacerlo de manera personal, se toma en cuenta los antecedentes y las características de cada individuo, se hace de manera constante, se compensan las variaciones de los estímulos del ambiente y como un todo, integra de manera lógica y coherente todas las sensaciones que lo componen, como la forma, el tamaño, el espacio, el color, etcétera.

Aunque la percepción extrae la información de nuestro entorno, el reconocimiento es diferente dependiendo del sentido desde el cual se origina; así la percepción auditiva de las palabras, a diferencia de la lectura, será más rápida en el reconocimiento pues éstas pueden ser identificadas antes de haber terminado de oírlas, esto es factible al tener disponible más o menos la mitad de la señal audio-fonética, siempre y cuando se tenga el contexto de las mismas.¹⁶

Ahora bien, la percepción visual está compuesta de tres eventos psicológicos: la *atención*, la cual permite seleccionar los estímulos del medio ambiente que serán percibidos a través de sus propias funciones como la selección, la retención y la regulación control de la actividad.¹⁷ La *sensación* tendrá como función recibir el estímulo específico del sentido, distinguiendo entre los diferentes tipos generados para localizarlos en un lugar específico en el espacio o definiendo la intensidad del mismo, permitiendo conocer las características o propiedades aisladas de los objetos tales como color, textura, forma, etcétera. Por último, con la *percepción* propiamente dicha se interpreta e integra la información recibida por el cerebro lo cual da como resultado

¹⁶ Pilar Vieiro Iglesias et al., *Procesos de adquisición y producción de la lectoescritura*, p. 19

¹⁷ Véase: subcapítulo 2.3 Bases neuropsicológicas de la atención infantil, pp. 88-94

una imagen mental elaborada acerca de determinado objeto o estímulo visual; dichas imágenes proporcionan información que es interpretada de acuerdo con la experiencia y provoca alguna respuesta relacionada con tal información.¹⁸

La percepción visual implica un procesamiento en paralelo, por una parte, está el sentido espacial de la información, la cual ocupa una región aproximadamente de una palabra de cuatro letras y se procesa de manera simultánea, por otro lado, el procesamiento en sí ocurre en varios grados al mismo tiempo y es una forma de explicar la percepción de palabras, donde de manera simultánea se es capaz de procesar varias letras de una palabra incluyendo fases operadas a la par.

De este paralelismo y desde el diseño gráfico es importante conocer cómo se perciben las letras porque las imágenes mentales derivadas del proceso perceptivo dictan la respuesta al estímulo recibido, dichas imágenes son la representación del entorno, al estar frente a un texto y comenzar con el proceso lector, lo primero que se hace es la extracción de los signos gráficos escritos para su identificación, en donde la percepción ayuda a la decodificación y así busca su significado en la memoria semántica llegando a la comprensión para finalmente integrarse al propio conocimiento.

De acuerdo a los estudios hechos por Cattell y Reicher¹⁹ las letras se perciben mejor cuando aparecen en palabras que están en conjuntos no relacionados, a esto lo denominaron *efecto de la superioridad de la palabra*, es decir, el reconocimiento de una letra determinada se da de una mejor manera cuando se hace dentro de una palabra conocida y no dentro de una no palabra, por ejemplo: es

¹⁸ Lilia R. Prado y Rosalío Ávila Ch, *Percepción visual I. Elementos teóricos para el diseño*, pp. 38-52

¹⁹ Margaret Matlin, *Sensación y percepción*, p. 152

más sencillo distinguir la “S” dentro de la palabra “casa” que dentro del conjunto de cuatro letras aleatorias “acsa”, en estos estudios también se refuerza la idea del contexto como factor de ayuda al reconocimiento dentro del proceso perceptivo.

A diferencia del efecto de la superioridad de la palabra, la *teoría del reconocimiento de letras serial*²⁰ explica que las palabras se registran letra a letra empezando por la primera situada a la izquierda, no obstante, ésta ha quedado rechazada al irse reforzando la teoría del efecto de la superioridad de la palabra.

El hecho de que sea más fácil leer una palabra en vez de letras sueltas sugiere la idea de una identificación de agrupaciones comunes de letras principalmente por la disposición de sus contraformas, sus ascendentes y sus descendentes.²¹ Cuando la altura de la /x/ es mayor, el espacio existente entre los ascendentes y descendentes es menor lo cual puede provocar confusión al momento de identificar la palabra, por lo tanto, los tipos con descendentes y ascendentes marcados ayudarán al lector a su reconocimiento; los rasgos se pueden combinar con el interlineado para corregir ese problema de lectura ya sea abriendo el interlineado o ajustando los espacios interletra e interpalabra. Además, el ojo gusta de concentrarse en los puntos llamativos como por ejemplo en la punta de una ascendente, el blanco interior de una /o/, el punto de una /i/ o el vértice de una mayúscula, por ello, el ojo leerá con más facilidad una escritura con textura diferenciada sobre una escritura lisa y homogénea.

Existen otras teorías que también abordan la manera en cómo se percibe el texto, tal es el caso de la descrita por Herman Bouma en 1973 y nombrada en su honor

²⁰ Matthias Hillner, *Bases de la tipografía, tipografía virtual*, p. 120

²¹ David Jury, *¿Qué es la tipografía?*, p. 20

como *Teoría de Bouma*,²² este concepto lo analizó en un artículo sobre la interferencia visual en el reconocimiento parafoveal²³ de las letras inicial y final de las palabras. Plantea la percepción del texto palabra por palabra y no letra por letra, esto es, las palabras se perciben como un cúmulo de letras que comunican por medio de su forma y contorno generales, según esta teoría, los lectores miran el centro de una palabra y reconocen las letras alrededor con la visión periférica.

De acuerdo a esta teoría, los errores ortográficos se pasan por alto cuando la forma de la palabra incorrecta es coherente con la de la palabra correcta, también se apoya en otros criterios tales como las fronteras de las palabras, que están determinadas por el espacio blanco entre ellas así como la frecuencia de aparición de la palabra dentro del texto o la coherencia de la estructura lingüística de las frases, por ejemplo, sujeto-verbo-predicado. Actualmente se utiliza el término *bouma* como sinónimo de “forma de una palabra”.

Una teoría más aceptada es la del *reconocimiento de letras paralelo*²⁴ según la cual todas las letras de una palabra se evalúan de manera simultánea y se analizan conjuntamente, de acuerdo a ésta, la capacidad de percibir varias letras al mismo tiempo está confirmada por el reconocimiento foveal implicando que los objetos situados fuera del punto focal óptico sigan registrándose aunque no con tanta claridad, como cuando se detectan objetos en movimiento por el raballo del ojo.

En la misma línea de esta teoría se encuentra el *modelo PDP*,²⁵ donde intervienen tres grados en la identificación de las palabras: el de rasgos, el de letras y el de palabras; dicho de otra manera, cuando un estímulo llega al sistema se

²² M. Hillner, *op. cit.*, pp. 118-119

²³ La fovea es el punto en la parte posterior del ojo que nos permite enfocar los objetos con precisión. Alrededor de la fovea se encuentra la zona parafoveal, responsable de la visión periférica.

²⁴ M. Hillner, *op. cit.*, p. 120

²⁵ P.Vieiro, *op. cit.*, p. 23

encienden ciertos rasgos que a su vez envían la activación a todos los nodos (letras) que contienen ese rasgo, esto quiere decir que se busca en la “base de datos mental” las letras parecidas a las vistas y a su vez aquella palabra más parecida a la del texto.

La información que se pueda extraer de una página estará determinada en primer lugar por la distribución de las fijaciones sobre la página, es decir, por los lugares a donde se dirigen los ojos y, por otra parte, por la cantidad de información recogida en cada fijación; esto se relaciona directamente con el procesamiento del material escrito el cual se vincula inmediatamente con el proceso de adquisición lectora para terminar de llegar a la comprensión y a la integración del conocimiento.

Vale la pena mencionar la existencia de algunas letras más difíciles de distinguir debido a la similitud de su aspecto gráfico como pueden ser la /f-t/, /u-n-m/, /i-j/, /h-k/, /a-o/, /o-c/, /k-b/, /n-r/ o /e-r/, las cuales son identificadas gracias al contexto. Considerando esto y los otros aspectos ya mencionados, se van conociendo las limitaciones que puede tener el ojo y así buscar la manera agradable de presentar el texto dentro una distancia de lectura normal, además de una variación entre los elementos blancos y negros, verticales, rectos, curvos, diagonales, y el tamaño de la letra, facilitando al ojo su detección durante la lectura.²⁶

De manera adicional al conocimiento de estas teorías es importante tomar en cuenta al perceptor pues la percepción es determinada en parte por la experiencia, así como por el grado de desarrollo existente, por lo tanto, un niño de un año no percibirá de la misma manera que uno de ocho años y éste a su vez no lo hará

²⁶ Gerard Unger, *¿Que ocurre mientras lees?* Tipografía y legibilidad, p. 85

igual a un joven adolescente o un adulto, esto refuerza la importancia de tomar en cuenta dichas características de desarrollo cognitivo al diseñar algo o al querer establecer la respuesta perceptiva a un texto u objeto diseñado.

1.3 Aspectos básicos del proceso de lectura infantil

De igual forma que en las secciones anteriores, se partirá de lo general, se describirá y diferenciará los términos lectura y leer, para después vincularlos con aspectos tipográficos.

Para Otl Aicher, *leer* es en primer lugar entender y en segundo lugar ver; es absorber el significado y registrar las imágenes verbales para evitar fallos visuales y eliminar malentendidos.²⁷

Leer no es sólo reconocer cada una de las palabras que componen el texto, más bien, es saber comprender y sobre todo interpretar, es avanzar a la par que el texto, integrar las aportaciones necesarias para establecer una relación de comprensión dándole una interpretación; es una interacción personal entre los modelos textuales y los saberes del receptor. La lectura es más un proceso complejo apoyado en expectativas y experiencias personales que un proceso de decodificación de las combinaciones de las letras.²⁸

Existen diversos autores que han descrito este termino, por ejemplo, para Gerard Unger,²⁹ la lectura es una forma de identificación de los modelos y esta capacidad se basa en los patrones guardados en el cerebro adaptándose a las distintas variantes de letras.

²⁷ Otl Aicher, *Tipografía*, p. 174

²⁸ Francisco Galera Noguera, *Aspectos didácticos de la lectoescritura*, p. 18

²⁹ G. Unger, *op. cit.*, p. 76.

De acuerdo con Isabel Solé,³⁰ la lectura es el producto de la interacción entre un texto y un lector, quien hace un tratamiento determinado de la información según su propósito, conocimientos previos y estrategias lectoras para poder aproximarse al texto. Leer es comprender y no equivale a un reconocimiento visual de las palabras sino a la relación establecida entre el descifrar y el comprender, por lo tanto, el proceso lector es una actividad mental compleja en la que intervienen y se interrelacionan una serie de actitudes, habilidades y capacidades facilitando la comprensión y la fluidez de la lectura.

Basado en esto, se puede decir que leer es comprender, tomar la experiencia para poder captar una información presentada de forma visual para darle una interpretación, entenderla y comprenderla, también implica procedimientos mentales como los perceptivos. La lectura será el proceso de identificación de modelos para encajarlos en los existentes creando una interacción lector-texto.

Ahora bien, los grupos de palabras leídos formarán una unidad mínima la cual constituye el grupo que será registrado por el ojo con un golpe de vista, éstos son parte de una oración, se forma una frase completa que al completarse el proceso, llega a su plena comprensión cumpliendo así el objetivo de la comunicación.

En el proceso de lectura se cuenta con cuatro elementos diferentes:³¹ la *letra*, que simboliza un sonido; la *palabra* como unidad mínima de información; la *parte de la oración* como unidad de significado, y la *oración* que constituye el mensaje. Además de éstos, también están los espacios, las pautas y los intervalos de la composición pues las palabras son más fáciles de distinguir si se encuentran entre dos espacios.

³⁰ Dolors Gispert y Lurdes Ribas, *Alumnado con dificultades en el aprendizaje de la lectura*, p. 21

³¹ O. Aicher, *op. cit.*, p. 146.

Todo proceso lector comienza con el reconocimiento de las palabras e implica una identificación y análisis de lo recibido, para corresponderlo con una información preexistente, la cual se relaciona con el mundo de percepciones que es insertada por los sentidos, la cual, en cierto modo, representa la mitad de la realidad, pues el campo de visión del ojo incluye un semicírculo registrador de todo lo que ocurre dentro de él.³²

Esta forma de mirar dependerá de la estructura cognitiva necesaria, de esta manera si no existe interés alrededor, se explorará lo que esté delante; si algo es captado con interés entonces la visión se concentrará de forma inmediata restringiendo el área de visión, convirtiéndose en cognición.

Al leer, el ojo está más concentrado, consiguiendo un proceso más fluido, dando brincos, es decir, saltando desde un punto de focalización a otro; el espacio abarcado por la distancia entre estos puntos es de aproximadamente cinco u ocho letras, esto permite al ojo captar y reconocer los intervalos para que *a posteriori*, al llegar a la mente, puedan ser registradas, eso sucede después de captar la imagen de la letra y establecer la identidad compartida con alguna palabra ya memorizada; así el ojo lee las zonas enfocadas y va saltando de zona en zona sin que las letras desaparezcan.

Tanto la hipótesis de Bouma como la Teoría del reconocimiento de letras paralelo, mencionadas con anterioridad, se fundamentan en el movimiento sacádico del ojo.³³ Esta determinación del movimiento ocular ha sido posible gracias a la creciente precisión de las tecnologías de estudio ocular, permitiendo medir y monitorizar el movimiento de los ojos del lector

³² M. Hillner, *op. cit.*, p. 123

³³ *Ibidem*, p. 122

confirmando el salto de palabra en palabra, en ocasiones de sílaba en sílaba y pocas veces de letra en letra; lo último ocurre en las etapas iniciales de la adquisición de la lectura cuando la concentración se da en cada letra, sílaba o en una palabra en particular.

El lapso de fijación de las palabras es entre 200 y 250 milisegundos durante los cuales el ojo permanece inmóvil proporcionando una indicación de cómo se perciben los textos. Los saltos entre palabra y palabra en la lectura ocupan entre 20 y 30 milisegundos, aunque las palabras no se fijan necesariamente en el orden de aparición pues 10 de cada 15 saltos son regresivos, esto implica que los ojos brincan frecuentemente hacia atrás en una frase durante el proceso de lectura, mientras que hacia adelante lo hacen normalmente una o varias palabras, representando de esta manera una lectura en la que existen saltos de palabras las cuales son “supuestas” para continuar con la lectura y leer más rápido; de forma inversa, los saltos regresivos son para verificar dichas suposiciones a modo de comprobación del significado de algunas palabras que se omitieron en el inicio de la lectura.

Aunado a esto, la forma de leer está condicionada por el ojo como componente de la mente y no por el ojo como órgano ya que la retina está compuesta por células cerebrales y forma parte del cerebro la cual sigue según los intereses del lector y recurre a las impresiones sensoriales ya almacenadas en la memoria visual.

En la lectura participan conjuntamente varias zonas cerebrales que se unen para la realización de dicha actividad, entre ellas se encuentran *las occipitales*, encargadas de analizar los elementos de la imagen visual de la letra; *los lóbulos frontales* que controlan la

comprensión del sentido y de los signos de puntuación, y le dan intención a la lectura; *la zona parietal* crea una correlación entre el sonido y la letra mediante la pronunciación, cuando la lectura es en voz alta; *la zona temporal amplia* facilita el material para la lectura por medio de la memoria audioverbal y visual; por último, *la zona de las estructuras profundas* dará la estabilidad de la lectura utilizando las pausas, el largo de línea o la estructura de la página.³⁴

De manera adicional, se cree en la existencia de una pequeña zona donde se reconoce el texto, las letras y sus partes; la cual parece confirmar que es el cerebro quien indica a los ojos y las manos cuáles señales gráficas funcionan bien, como si las letras con sus partes rectas y curvas, verticales, horizontales y diagonales respondiesen a la capacidad de esta zona del cerebro.³⁵

La lectura emerge y se configura por la interacción de destrezas, conocimientos y actitudes desarrolladas por los niños antes de aproximarse a los textos, éstas se pueden dividir en dos conjuntos: los procesos de dominio externo al acto lector, tales como el lenguaje oral, la conciencia alfabética o los textos de donde se aprende y los procesos internos derivados del desarrollo neuropsicológico cognitivo.

El aprendizaje lector se dará de acuerdo a la evolución de dichos procesos internos y surgirá como parte del desarrollo cognitivo que se diferenciará y configurará a partir de la adquisición del lenguaje oral que con el paso del tiempo y el correcto desarrollo de las habilidades psicolingüísticas, llegará a la adecuada comprensión lectora. Esto sólo es posible cuando el individuo ha logrado determinados avances, principalmente cuando ya ha adquirido algún dominio del lenguaje pues éste es

³⁴ Yulia Solovieva, *Enseñanza de la lectura; método práctico para la formación lectora*, p. 29

³⁵ G. Unger, *op. cit.*, p. 88

fundamental y se ha estructurado desde los seis meses de vida hasta los tres o más años. Cuando finalmente se comienza con el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, las cosas se dan de tal manera que lo que participa en él es una influencia recíproca de diversos tipos de reforzamiento que consolida los estereotipos y da paso a la estructura general del lenguaje, la sintaxis y que va de la lectura automática a la lectura de comprensión.³⁶

Al igual que en la percepción, la adquisición de estas habilidades puede verse favorecida por las condiciones individuales, ejemplificando, si existe una buena calidad en el lenguaje familiar, si se tiene acceso a libros o se llevan a cabo actividades de estimulación pedagógicas, se explicaría de manera sencilla por qué algunos niños tienen diferentes grados de preparación para la lectura.

También se han descrito algunas etapas por las que pasan los niños antes de dominar la lectura,³⁷ entre ellas se encuentra la *fase prealfabética* en la que los niños comienzan a reconocer las palabras escritas por medio de algunas características gráficas incompletas, permitiendo adivinar la pronunciación y el significado. Cuando el niño reconoce una mayor cantidad de letras, se da la *fase alfabética parcial* para después entrar a la *fase alfabética completa*, donde el niño reconoce palabras en su totalidad aunque sea incapaz de deletrearlas correctamente. Por último, se da la *fase de consolidación alfabética* en la cual el niño aprende a reconocer y a decodificar las palabras poco frecuentes.

En ocasiones estas fases no están exactamente delimitadas, sin embargo, sí ayudan a establecer estrategias que el niño irá aplicando en función del reconocimiento y decodificación, facilitando a su vez la detección de posibles dificultades.

³⁶ Juan E. Azcoaga, *Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico*, pp. 162-163

³⁷ Luis Bravo Valdivieso, *Lectura inicial y psicología cognitiva*, pp. 20-24

En estas fases la lectura deberá hacerse en voz alta, permitiendo al niño identificar el sonido y la significación de las palabras que está leyendo, decodificando y llevando el proceso de una simple memorización visual de signos gráficos a una retención en la memoria visual para ser evocados como respuesta oral a los estímulos ortográficos.

Ahora bien, al leer, primero se ven las letras extrayéndolas de la página para después identificarlas, haciéndolo palabra por palabra, dando saltos hacia adelante y hacia atrás cuando es necesario, de manera simultánea, mientras se perciben las letras y las palabras, el cerebro va integrando esta información para su decodificación y comprensión, cumpliendo la finalidad de la lectura.

Para tener una adecuada comprensión lectora existen algunos factores que inciden, tales como el propósito, la atención, los conocimientos previos, el contenido, la estructura y la significación.³⁸ El propósito lector es la intención que se tiene al leer; el mensaje proveniente de esa lectura, sea simplemente una información, una instrucción o algo más, va a determinar la exigencia de la lectura y la significación otorgada. Con la atención se relaciona la aplicación de los conocimientos y las vivencias anteriores para utilizarlas en la lectura; los conocimientos previos son activados al vincular el contenido con el texto, ayudando a anticiparse en la lectura y verificar que éste es correcto para poder comprender.

Además se encuentra el contenido, el cual va unido a las ideas, las instrucciones, los conceptos y el texto, que se establece en la estructura del mismo, es decir, en el esquema organizativo de acuerdo al tipo de texto del que se trate y del cual el lector hace un resumen mental en el que al verificar la información, se comprende y se integra, existiendo una significación.

³⁸ D. Gispert, *op. cit.*, p. 22

Todo esto implica diferentes grados de exigencia cognitiva para los que se usan diferentes tipos de comprensión, entre las exigencias se encuentra la que resume, reorganiza y sintetiza; la que prevé mediante suposiciones derivadas de la propia lectura las consecuencias de la misma, la que realiza un reconocimiento literal del texto o la que le da una interpretación personal.

Estos procesos son globales, se dan de manera simultánea y se pueden incrementar a partir de ejercicios escolares creando una relación entre los ejercicios y la actividad lectora para hacer conciencia de lo que pasa; algunos de éstos pueden incluir el enriquecimiento del vocabulario, la extracción o puntualización de la idea principal, la identificación de algunos aspectos gramaticales o la búsqueda de una expresión escrita, esto puede darse antes, durante y después del proceso de lectura. Es necesario estipular que la buena comprensión y fluidez de determinado texto no está relacionado con tener un buen reconocimiento de la palabra.³⁹

Recientes investigaciones en el campo de la neurociencia cognitiva han encontrado que cuando los niños inician con el aprendizaje de la lectura, la memoria de trabajo dura en promedio un máximo de 12 segundos y se va incrementando lentamente hasta los 18 a 20 años para después disminuir con la edad. Cuando esta memoria actúa, las palabras, los números, las gráficas o las relaciones entre ellos registradas, pasan a la memoria de largo plazo donde se relacionan con los conocimientos existentes, éstos son procesos globales que actúan de manera simultánea.

Para que el alumno logre la comprensión de los diferentes tipos de texto adecuados al grado escolar que cursa y otro tipo de lecturas puedan gustarle o requiera en su vida diaria, debe poder leer con una fluidez y velocidad mínima y ésta debe ir *in crescendo* con la edad.

³⁹ Ken Pugh and Peggy McCardle, *How children learn to read: current issues and new directions in the integration of cognition, neurobiology and genetics of reading and dyslexia research and practice*, pp. 189-200 (Tr. autor)

Aún cuando la fluidez y la velocidad son necesarias, no resultan suficientes para lograr la comprensión en el alumno, esto significa que pueden presentarse casos no deseables en los que se obtengan altos valores de fluidez y velocidad, pero bajos niveles de comprensión. Un alumno podría obtener este tipo de resultados al querer leer a su máxima rapidez sin intentar comprender lo que está leyendo, aunado a esto, existen problemas, como los atencionales, que también pueden influir en la obtención de bajos niveles o nula comprensión.

Si bien es cierto que la competencia lectora que se desea lograr en la educación básica debe seguir dándole mayor importancia a la comprensión, también se debe poner atención en la fluidez y en la velocidad de lectura por ser necesarias para la comprensión, para ello, la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) ha definido los estándares para poder determinar la velocidad lectora, la fluidez y sobre todo la comprensión.⁴⁰ El número de palabras que tiene que leer un niño de acuerdo a su ciclo escolar se encuentran reflejadas en el siguiente cuadro:

⁴⁰ Secretaría de Educación Pública, *Manual de procedimientos para el fomento y la valoración de la competencia lectora en el aula*, pp. 10-16 https://www.controlescolar.sep.gob.mx/work/models/controlescolar/Resource/carpeta_pdf/manual_fomento.pdf

Niveles de Logro para Velocidad Lectora Palabras Leídas por Minuto Primaria

Grado Escolar	Nivel Requiere Apoyo	Nivel Se acerca al estándar	Estándar	Nivel Avanzado
1° Grado	Menor que 15	De 15 a 34	De 35 a 59	Mayor que 59
2° Grado	Menor que 35	De 35 a 59	De 60 a 84	Mayor que 84
3° Grado	Menor que 60	De 60 a 84	De 85 a 99	Mayor que 99
4° Grado	Menor que 85	De 85 a 99	De 100 a 114	Mayor que 114
5° Grado	Menor que 100	De 100 a 114	De 115 a 124	Mayor que 124
6° Grado	Menor que 115	De 115 a 124	De 125 a 134	Mayor que 134

11. Cuadro donde la SEP establece el número de palabras que deben ser leídas por minuto

Además de la velocidad, también establece las características respecto a la fluidez y a la comprensión basándose en los mismos cuatro niveles; hay que hacer notar que si se estuviera evaluando la fluidez, un niño en el primer nivel sería capaz de leer palabra por palabra pero también presentaría problemas en el ritmo, la continuidad y la entonación, perdiendo la estructura del texto. En el siguiente nivel donde el niño se acerca al estándar, podría hacer una lectura de dos palabras agrupadas y en ocasiones de cuatro como máximo, pero aún existirían problemas en el ritmo, la continuidad y en el agrupamiento de palabras aun se escucharía torpe.

Un niño con nivel estándar puede ser capaz de leer frases pequeñas, aun así continuaría presentando problemas en el ritmo y la continuidad, pero serán resultado de errores en las pautas de puntuación; la entonación será adecuada aunque podría presentar ligeras omisiones en la modulación sin que esto llegase a afectar el sentido de la lectura. Los niños con un nivel avanzado pueden leer párrafos u oraciones largas con significado y también pueden presentar algunos pequeños errores en la puntuación sin que demeriten la estructura global del texto.

En el mencionado documento, también se describe lo relacionado a la comprensión lectora utilizando los mismos niveles; cuando un alumno requiere apoyo, sólo menciona fragmentos del relato que no son necesariamente los más importantes, realiza un relato constituido por enunciados sueltos, no hilados e incoherentes, en este nivel se espera que el alumno pueda recuperar algunas de las ideas sin modificar el significado. En el siguiente nivel, cuando se acerca al estándar, se puede esperar una incorrecta narración respecto a los personajes, el problema o hecho sorprendente que da

inicio a la narración y la reacción de los personajes ante dicha situación; es capaz de decir cómo termina la narración aunque lo hace de manera desorganizada.

En el nivel estándar destaca la información relevante y correcta de los personajes, los acontecimientos y las reacciones; aunque dice cómo termina la narración y lo hace enunciando los eventos en orden, omite algunos marcadores de tiempo como: después de un tiempo, mientras tanto, decidió, etcétera, lo que genera una narración poco fluida. En el nivel avanzado, además de poder informar correctamente sobre los personajes, situaciones y acciones, es capaz de indicar el lugar y tiempo donde se desarrolla la narración, además de narrar ordenadamente y utilizar marcadores temporales o causales, hace alusión a pensamientos, sentimientos, deseos, etcétera, de los personajes.

Sin embargo, no se trata de que los estudiantes obtengan los valores máximos sino de buscar al menos los valores mínimos y la adecuada comprensión, así como la detección de posibles situaciones que requieran brindar ayuda a los estudiantes. Con la determinación de estos estándares y con la intervención de la SEP, se propone apoyar el trabajo que el docente desempeña en el aula, además de motivar el desarrollo de actividades cotidianas de lectura y escritura las cuales se encuentran directamente vinculadas con el currículo y con la Reforma Integral de la Educación Básica para poder ayudar a sus alumnos a mejorar sus competencias en la comprensión lectora y en el uso de la lengua oral y escrita en diferentes contextos. La intervención docente para el desarrollo de la lectura y la escritura es un factor fundamental para que los alumnos alcancen niveles satisfactorios de logro académico.

La lectura y la escritura son procesos ligados, uno da elementos para que sea posible el otro; por ejemplo en la infancia, al comienzo de la enseñanza de la escritura se instruye a los alumnos para trabajar con el margen izquierdo y esto ayuda a identificar el inicio de la línea cuando llega el momento de leer; también se pide elaborar una letra abierta, bien espaciada siguiendo el renglón, de esta forma existe una distancia entre ellas y se respeta el espacio de interlineas. Además, se enseña a distinguir entre el título y el resto del texto, ya sea cambiando de color de bolígrafo, subrayándolo con una regla o con otro color, proporcionando así elementos de ayuda para garantizar claridad y precisión ortográfica.⁴¹

Al escribir, sucede lo mismo que con la lectura pues se realiza con una intención concreta, creando una motivación para hacerlo cuando esta finalidad se tiene clara. La escritura es un proceso de comunicación real, responde a un proceso cognitivo complejo donde se construye un texto en el marco de un contexto que responde a una planificación.⁴²

Como en la lectura, la escritura pasa por fases,⁴³ la primera, cuando el niño comienza a garabatear no son dibujos ni letras, pero si tienen la intención de parecerse, existiendo en ocasiones hasta un garabato por palabra.

En el momento que el niño comienza a tener el conocimiento de la existencia de diferentes signos correspondientes a letras y números, se da inicio al aprendizaje de cuestiones formales como la alineación, la forma, etcétera, dándose cuenta de cómo pueden escribirse distintas cosas y llegando en ocasiones a elaborar escritos que cubren toda la zona del papel.

⁴¹ D. Jury, *op. cit.*, p. 24

⁴² D. Gispert, *op. cit.*, p. 25

⁴³ *Ibidem*, pp. 26-27

Otra característica de estos primeros escritos es la denominada *fase presilábica*, en la que el niño escribe siempre las mismas letras sin existir una relación con el significado, regularmente recurre a las letras de su nombre pues son éstas y las vocales las primeras que aprende; en esta fase comienza a tomar conciencia del largo y jerarquía de las palabras trazando algunos signos de mayor tamaño o repitiéndolos más veces.

El término de esta etapa origina la *fase silábica* en la que se establece una relación entre las partes gráficas y sonoras de la palabra; en ésta, el niño continúa con el conocimiento de la estructura de la palabra, intentando separar en sílabas, para ello el niño recorre diversos estadios; para empezar tomará como sílaba la letra inicial de la palabra la cual tendrá el sonido de una vocal o consonante e ignorará el resto de las letras. Después tomará cada letra como si fuera una sílaba, construyendo así una relación entre la escritura y las pautas sonoras del habla, por lo tanto, en su escritura habrá tantas letras como sílabas tenga la palabra, es decir, si una palabra tiene tres sílabas y seis letras solo habrá la representación de tres letras correspondientes a las tres sílabas de la palabra; en este momento inician ciertas dificultades en el ámbito cognitivo pues están convencidos de que necesitan más de una letra para escribir una palabra, por ende, no concibe los monosílabos ni la idea de palabras con letras iguales; todo esto originará un cuestionamiento sobre la existencia de otros criterios que rigen su escritura llevándolos a prestar más atención a las consonantes, buscando entonces referentes de las mismas en su entorno, como en sus nombres o en los de sus compañeros.

A partir de estas interrogantes se trata el descubrimiento de la estructura silábica y la relación entre letra y sonido,

se introducen otras letras e inicia otra fase conocida como *silábico-alfabética*; en las escrituras de esta etapa, las grafías pueden representar sílabas o sonidos como consecuencia de los cuestionamientos anteriores, además, analizan su producción escrita de manera segmentada lo cual ocasiona la introducción de más de una letra por cada sílaba hablada.

En forma gradual, se continúa estableciendo de manera más sistematizada la relación entre letras y sonidos con la que se acerca más a una producción escrita silábica aunque aún se presenten errores, con esta fase denominada *alfabética* da inicio la generalización del código.

Éstos son los ciclos en los que el niño lleva a cabo una descomposición de las sílabas en sonidos, de manera progresiva y analítica, con el fin de descubrir el funcionamiento correcto de su producción escrita, llegando a la última fase en la que existe un conocimiento y dominio del código en el cual se hacen las correcciones comunes de confusión de letras con fonemas parecidos, la escritura inversa de las sílabas y la omisión de letras en las sílabas complejas, entre otras.

Todo este proceso debe acompañarse de actividades para reforzar y facilitar el aprendizaje para ayudar al niño a construir propósitos lectores, relaciones y construcciones sintácticas o indicadores textuales que pueda usar en sus producciones escritas.

Es importante recordar que el proceso de adquisición tanto de lectura como de escritura, implican el reconocimiento de las letras para después segmentarlas en palabras, sílabas o fonemas, dependiendo del nivel de desarrollo y la etapa en la que los niños se encuentren; es importante tener presente que estos procesos, así como el de la comprensión lectora, requieren de habilidades y conocimientos previos, puesto que

creará un modo de archivo de palabras que serán evocadas cuando se esté leyendo, de acuerdo al contexto de la lectura.

1.4 Elementos tipográficos que intervienen en el proceso de lectoescritura

Como se ha mencionado, el concepto de tipografía va más allá de un conjunto de letras, se trata de composiciones donde se relacionan de manera proporcional y estructurada el uso del espacio vertical y horizontal, por ello, en este subcapítulo se estudiarán los factores involucrados en la lectura buscando la legibilidad y la comprensión del texto presentado.

Antes de nombrar estos factores, es necesario entender a qué se refiere el término legibilidad; en el campo del diseño gráfico es común escuchar términos como *legibilidad* y *leibilidad*, aunque el uso de este último ha sido tema de discusión por creerlo una mala traducción de *readability* el cual hace referencia a la facilidad con que se lee un texto; en ocasiones se ha utilizado como sinónimo de legibilidad, sin embargo, al buscar el término leibilidad en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, se observa la inexistencia del mismo, no así del término legibilidad, el cual es definido por el mismo diccionario como “cualidad de lo que es legible”⁴⁴ y *legible* como “lo que se puede leer”, sin embargo, aquí cabe recordar las palabras dichas por David Carson en el documental *Helvetica* “[...]no confundas legibilidad con comunicación, solo por que algo es legible no significa que comunique y más importante, no significa que comunica lo correcto[...]”.⁴⁵

⁴⁴ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, <http://lema.rae.es/drae/?val=legibilidad>

⁴⁵ Gary Hustwit, *Helvetica*, (documental), https://www.youtube.com/watch?v=Bec_WaunPMo

A causa de esto y de manera personal, considero el uso de estos términos y sus definiciones como una aceptación

social y profesional la cual puede no tener una base ni un uso racional, pero dejando esto de lado, los factores involucrados en facilitar la lectura deberán buscar la correcta comprensión de lo leído. Aunque el término “leibilidad” no exista como tal, aún es muy conocido y usado en el quehacer profesional, es momento de definir legibilidad y “facilidad de lectura” pues es así como se ha hecho la traducción en algunos textos.

El término *legibilidad* se refiere a la forma del tipo, a la capacidad para distinguir una letra de otra por sus características formales, como puede ser por la altura de su “x”, su forma, el contraste existente entre sus trazos y todo aquello relacionado con su diseño.⁴⁶ Para ejemplificarlo, en la imagen 12 se observan dos letras con diferente forma, la primera es conocida como “de dos pisos” por simular tener dos pisos y la segunda como “de un piso” o “carácter infantil” por ser la forma que se enseña en la educación inicial, sin embargo, aún se puede distinguir la letra “a” en ambas.

La facilidad de lectura de un texto está relacionada con la forma, con su organización dentro de un bloque y cómo influye sobre su comprensión, además depende de factores tan diversos como las características formales, la organización y la estructura del texto hasta los relacionados con el medio de presentación y las características ambientales del mismo.⁴⁷

La elección correcta de una familia se podría considerar el factor más importante que influye en el proceso lector, no obstante, existen otros relacionados con su estructuración en el espacio: el interlineado, la alineación o las características del bloque de texto que se analizarán a continuación.



12. Carácter de dos pisos (Familia Times New Roman) y carácter de un piso o infantil (Familia Futura)

⁴⁶ Gavin Ambrose y Paul Harris, *Fundamentos de la tipografía*, p. 150

⁴⁷ P. Baines, *op. cit.*, p. 125

Elección del tipo

Deberá escogerse después de un análisis inicial que incluya la lectura completa del texto y las necesidades específicas del mismo, así como la consideración de las posibles restricciones existentes y esta elección puede verse influida por la legibilidad, la disponibilidad y la naturaleza del texto.

Los tipos para texto serán discretos, adecuados para leer la palabra y el contenido en lugar del tipo, debiéndose considerar su color o textura en la página y la manera como se relacionan con las ilustraciones, tablas o fotografía, aunque en un trabajo publicitario se suelen escoger tipos más llamativos o novedosos con connotaciones reales o imaginadas de aquello por publicitar.⁴⁸

Otro factor influyente en la elección del tipo es el contexto en el que se va a leer ya que es diferente elegir un tipo para un libro, una revista o un cartel publicitario en el cual se toma en cuenta la distancia y la velocidad, tampoco es lo mismo pensar en un trabajo impreso que en uno digital.

El tamaño de un tipo no es igual a su cuerpo, dado que éste es el tamaño del paralelepípedo donde está montado el carácter, lo que realmente debe servir de guía es la altura de la “x” pues un tipo con una altura mayor se vería más grande, a pesar de tener un cuerpo idéntico.

El tamaño de la letra es de suma importancia para la legibilidad, un tipo de letra será considerado adecuado si puede leerse con claridad a una distancia equivalente a la longitud de los brazos extendidos, esto es entre dos y cuatro milímetros.

Para la elección del tipo también se examina el color, es decir, ver al bloque de texto en la página como una

⁴⁸ *Ibidem*, p. 125

“mancha gris” la cual puede variar dependiendo del tipo de remate, trazo y contraste, asimismo, se puede evaluar su comportamiento frente al papel y la gama cromática de las tintas. En teoría, existirá mejor legibilidad cuando haya un contraste de cien por ciento entre el tipo negro y el papel blanco aunque en realidad este tipo de contraste puede ser incómodo, cansar la vista, para esto se puede mediar buscando en la elección del tipo un contraste más sutil. En ocasiones, además de estos factores se toma en cuenta la historia del tipo, las connotaciones del mismo o cómo se acopla al texto para el cual se está haciendo la elección. Sea que se considere un solo factor o la combinación de ellos es importante leer el texto para entender las necesidades específicas del mismo, conocer al lector y las limitantes existentes.

Espacio horizontal

Como se ha mencionado con anterioridad, una lectura no se hace letra por letra sino por grupos de palabras dispuestas a lo largo de la fila, por lo tanto, será un factor que influya en el proceso de lectura.

Se considera un largo óptimo de línea en la que caben 65 caracteres, funcionando de manera adecuada la medida entre 45 y 75 caracteres⁴⁹ o entre 10 y 12 palabras, este largo de línea también es considerado el ancho de la caja, es decir, el ancho que tendrá el texto en la página formando la mancha gris.

Si bien en ocasiones el largo de la línea es extensa ésta puede hacerse más agradable a la lectura si el interlineado es mayor. También se puede regular si se ensancha o estrecha el blanco entre caracteres para mejorar el aspecto

⁴⁹ P. Baines, *op. cit.*, p. 130

visual de un texto y facilitar la lectura, a este ajuste se le conoce como *kerning* o *interletrado* el cual se realiza sólo a un par de caracteres. Si se aplica a los caracteres de la palabra, a la línea o bloque de texto, alargándola o acortándola entonces se habla del *tracking*.⁵⁰

Igualmente es ajustable el espacio interpalabra, que se ve afectado al modificar el *tracking* ya sea para alargar o acortar el largo de línea, la medida del espacio entre palabras generalmente es de un cuarto del cuerpo, o sea, similar al ancho de la letra “i”.⁵¹

Estos ajustes pueden hacerse de manera manual o automática y se pueden utilizar todos o combinarlos, esto dependerá de las características del lector y del texto.

Espacio vertical

El espacio existente entre dos líneas es conocido como *interlinea* o *leading* término que viene de la impresión de metal y se refiere a los filetes de polo o *lead* no imprimibles que se insertaban entre líneas consecutivas para espaciarlos,⁵² en otras palabras, es la introducción de un espacio en blanco permitiendo a los caracteres “respirar” favoreciendo la lectura y dando un efecto estético, la interlinea junto con la longitud de línea y el tamaño del cuerpo constituyen los factores decisivos para la facilidad de lectura.

El tamaño del interlineado se especifica en puntos y para tener un bloque correctamente espaciado suele tener mayor puntaje al del texto. Para un escrito corrido se recomienda un interlineado mayor al tamaño del cuerpo,

⁵⁰ G. Ambrose, *op. cit.*, p. 116

⁵¹ P. Baines, *op. cit.*, p. 134

⁵² G. Ambrose, *op. cit.*, p. 124

pero si el tipo tiene un cuerpo o una altura “x” pequeña se recomiendan tamaños iguales generando un “texto macizo”. Si el interlineado es mucho menor al cuerpo la lectura se dificulta pero crea una textura visual llamando la atención del lector.

En la imagen 13 se ejemplifican diversos valores de interlinea observando los efectos que cada una de ellas provocan. La familia usada es Baskerville regular, 18 puntos de tamaño, de izquierda a derecha el interlineado en puntos son 9, 22 y 36 puntos.

<p>>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitatio n ullamco laboris nisi ut aliquid ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolor eu fugiat nulla paratur. Excepteur sint</p>	<p>>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam,</p>	<p>>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et</p>
---	---	---

13. Ejemplo de interlineados de la Familia Baskerville regular 18 puntos de tamaño, de izquierda a derecha los interlineados en puntos son 9, 22 y 36

Alineación del texto en el párrafo

Hace referencia a la posición de los tipos dentro de un bloque de texto tanto en el plano horizontal como en el vertical. Respecto a la primera, existen cuatro tipos: por la izquierda, por la derecha, centrado y justificado; en la alineación por la *izquierda o bandera derecha* el texto se alinea al margen izquierdo acabando de forma irregular en el margen derecho, esta alineación facilita la lectura al no forzar el largo de la línea y no cortar las palabras con guiones de manera silábica. Al leer de izquierda a derecha el ojo tiene un punto de partida en el renglón y un punto de llegada, el primero está localizado mientras que el de llegada surge sin esfuerzo, simplemente acaba. Al avanzar de renglón a renglón el ojo sólo puede dar con seguridad el salto hasta el principio de la siguiente línea, si todas empiezan a la misma altura a la izquierda, es decir, si el

inicio de los renglones forma una línea recta uno debajo del otro, esto se observa en la imagen 14.

Lorem ipsum dolor
sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do
eiusmod ut labore et
dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do eiusmod tempor
incididunt ut labore et dolore magna
aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis
nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut
aliquip ex ea commodo consequat. Duis
aute irure dolor in reprehenderit in
voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat
nulla pariatur. Excepteur sint occaecat
cupidatat non proident, sunt in culpa qui

14. Alineación izquierda o bandera derecha

La alineación por la *derecha o en bandera izquierda* es menos común pues entorpece la lectura, esto se debe a que el comienzo de cada línea es variable y difícil de localizar para la vista, en ésta el texto se distribuye a partir del margen derecho dejando al izquierdo irregular, se utiliza comúnmente en pies o bloques de texto cortos, con lo que hace menos llamativas sus deficiencias y se distingue del texto central. A continuación una muestra de esto:

Lorem ipsum dolor
sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do
eiusmod ut labore et
dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do eiusmod tempor
incididunt ut labore et dolore magna
aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis
nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut
aliquip ex ea commodo consequat. Duis
aute irure dolor in reprehenderit in
voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat
nulla pariatur. Excepteur sint occaecat
cupidatat non proident, sunt in culpa qui

15. Alineación derecha o bandera izquierda

En la *alineación centrada*, las líneas se colocan horizontalmente en el centro creando una forma asimétrica donde el inicio y el final del texto es irregular, se usa principalmente para rótulos, títulos o textos muy cortos, tal como se observa en la imagen 16.

Lorem ipsum dolor
sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do
eiusmod tempor
incididunt ut labore



16. Alineación centrada

La *alineación justificada* tiene márgenes derechos e izquierdos unificados y es la manera convencional de componer un texto y se usa aproximadamente desde 1450 ejemplificada a continuación:

Lorem ipsum dolor
 sit amet, consectetur
 adipiscing elit, sed do
 eiusmod ut labore et
 dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
 adipiscing elit, sed do eiusmod tempor
 incididunt ut labore et dolore magna
 aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis
 nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut
 aliquip ex ea commodo consequat. Duis
 aute irure dolor in reprehenderit in
 voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat
 nulla pariatur. Excepteur sint occaecat
 cupidatat non proident, sunt in culpa qui

17. Alineación justificada

Este tipo de alineación puede provocar espacios entre palabras comúnmente denominados “pasillos” “ríos” o “calles” los cuales se pueden evitar dividiendo las palabras finales del renglón mediante un guión corto o regulando los espacios antes mencionados. Además de los “ríos” también suelen aparecer unas líneas denominadas “huérfanas”, “viudas” y “ladronas” dando un aspecto deslucido y poco prolijo al texto. La “viuda” es una línea corta de final de párrafo la cual queda al principio de página o columna, una “huérfana” es la primera línea de un párrafo que permanece al final de página o columna, y la “ladrona” es la línea corta de final de párrafo cuya característica es tener menos de cinco o siete caracteres, lo cual se ejemplifica en la imagen 18.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod ■ tempor incididunt ■ ut ■ labore et ■ dolore ■ magna	■ aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip. ■ Duis aute irure dolor	in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur ■ id est.
---	---	--

18. Ejemplo de espacios creados por la alineación justificada.
 De izquierda a derecha: ríos, huérfana, ladrona y viuda.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

19. Alineación superior

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

20. Alineación vertical centrada

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

21. Alineación inferior

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

22. Alineación justificada vertical

Para evitar cualquiera de estas líneas es necesario corregir el espacio interletra e interpalabra buscando un retroceso o desplazamiento en la línea, esto se hace si no es posible agregar o eliminar texto que resuelva los problemas generados por dichas líneas.

Respecto a la *alineación vertical* el texto puede colocarse en el centro, arriba o abajo; en la *alineación superior*, éste se encuentra en la parte de arriba del bloque, tal como se observa en la imagen número 19; en la *alineación vertical centrada* el texto estará en el centro (imagen 20) y por último, en la *alineación inferior* el texto se puede ubicar en la parte de abajo del bloque (imagen 21). Aunque no es muy común, el texto puede alinearse de manera justificada vertical, donde las líneas se fuerzan a distribuirse por todo el bloque de texto, este tipo dificulta la lectura (imagen 22)

En un mismo texto pueden existir diversos alineados creando una diferenciación en la información contenida en cada bloque así como en los demás elementos, su uso deberá considerarse de acuerdo al lector al que vaya dirigido y al texto que se esté estructurando.

Posición del texto en la página

El ancho y alto de la columna así como la composición a menudo están limitados por el formato, entendiéndolo como “la forma y tamaño de un trabajo”;⁵³ en ocasiones este formato ya existe y hay que partir de ahí, pero si no existe será determinado a partir del análisis de las necesidades del lector y las posibles limitaciones de producción pues no es lo mismo considerar un trabajo con gran cantidad de texto a uno que carece del mismo,

⁵³ P. Baines, *op. cit.*, p. 141

por lo tanto, después de estudiar estas necesidades se constituirá el uso adecuado de blancos en el espacio, así como la posición del texto en la página que también estará limitado por los márgenes establecidos, las proporciones utilizadas para su diagramación y por la retícula que define los espacios interiores de la página a través de la cual se organizan los elementos de la hoja tanto si se trata de texto, imágenes o la combinación de éstos.

Como se ha podido ver a lo largo de este apartado, son varios los factores que influyen en el proceso lector, algunos determinan a los otros y su combinación puede mejorar o perjudicar dicho proceso, a pesar de ello, si se tiene clara la función del texto por diagramar se buscará un equilibrio entre la atención hacia la forma y la función. Aunque de estos temas se ha hablado demasiado por constituir una parte esencial de la formación como diseñadores gráficos, se retomaron de manera general con la finalidad de contextualizar y unificar los conceptos por usar para esta investigación.

1.5 Factores de reconocimiento y legibilidad en el proceso de lectoescritura infantil

Ya se ha mencionado lo concerniente a los procesos de adquisición de lectura, escritura y comprensión así como lo referente a la percepción de las letras; a continuación y de manera final, se abarcará lo relacionado con algunas dificultades que pueden estar presentes durante el proceso de lectoescritura, además se mencionarán algunos resultados arrojados por varias investigaciones existentes en materia de tipografía para niños.

La lectura y escritura están relacionadas con procesos cognitivos los cuales transforman la información entre la percepción visual de las formas gráficas y la elaboración de su significado, por lo tanto, cuando existe alguna falla o deficiencia en éstos se pueden producir errores al leer o al escribir. Algunos de los errores presentes más comunes son la lectura lenta o hiperanalítica, en la que existe una falta de velocidad o un excesivo deletreo que impide una articulación correcta de las palabras para tener una comprensión de lo que se está leyendo.

También se pueden cometer errores como la confusión, la sustitución o la adición de letras o palabras, así como la unión del final de una palabra con el inicio de la siguiente estos errores también pueden presentarse en la escritura.

Muchos de los problemas mencionados, además de manifestarse por alguna falla en el proceso perceptivo, se deben incluso al empleo incorrecto de la información visual ortográfica; los lectores son incapaces de aplicar la memoria visual para la identificación de palabras conocidas o nuevas, en otras palabras, existe un problema analítico en el proceso de reconocimiento visual causado también por la atención puesta en los componentes ortográficos.

Aunado a los problemas de reconocimiento y de memoria verbal también se encuentran los del procesamiento fonológico, visual-ortográfico y semántico. El proceso fonológico es el motor de partida de la lectura, consiste en la habilidad para integrar la información visual con la fonémica contenida en las palabras escritas, el proceso visual-ortográfico se relaciona con el reconocimiento de las palabras como unidades completas con significado

dentro de ciertas reglas ortográficas propias de cada idioma;⁵⁴ estos procesos implican una decodificación y comprensión.

Ahora bien, dentro del proceso lector, la percepción visual implica ubicar las palabras conocidas dentro del “molde” establecido en la memoria, incluyendo la identificación de las no conocidas por no tener un significado por evocar, se puede mencionar la existencia de problemas de lectura cuando la palabra se “desvanece” con mayor rapidez de la memoria esto implica una dificultad en la decodificación posterior y crea un atraso en el proceso lector.

Al hablar de errores en el aprendizaje lector, se pueden distinguir varios grados; se enuncia en primer lugar aquel donde aparecen confusiones de letras y palabras visualmente semejantes o con distinta orientación espacial, el cual se puede presentar en las etapas iniciales cuando aún no se ha fortalecido el dominio visual y fonológico de las letras, suelen presentarse de forma transitoria.

Otro nivel es el relacionado con el reconocimiento y la aplicación de analogías visuales entre fragmentos de las palabras que permiten al niño “aventurar” posibles pronunciaciones a partir de la segmentación y evocación de ellas, aquí se involucra la memoria visual que buscará la raíz de la palabra y las sílabas para determinar si es correcta o no dependiendo del reconocimiento fonológico, para esto es indispensable que el niño distinga auditivamente las diferencias fonémicas entre cada una de las letras, ensayando pronunciaciones posibles cuando encuentran la sílaba inicial e infiriendo el resto de las palabras planteándose así alternativas sobre su

⁵⁴ L. Bravo Valdivieso, *op. cit.*, p. 68

pronunciación total. Por ejemplo, en la palabra “patrulla” tendría que identificar fonémicamente la /p/ y /a/ correspondiente a la primera sílaba “pa” y entonces inferir “trulla” para formar la palabra completa. Si se utilizara esta identificación como estrategia facilitadora de lectura podrían hacerse ejercicios aplicados a las raíces más comunes como pueden ser: “ma”, “pa”, “al”, “ca”, “bra” o con sílabas finales como “ción”, “bía”, “aba”, etcétera; esto fortalecería la memoria visual al recurrir a ella en búsqueda de los segmentos ya enunciados que induzcan a la decodificación de la palabra; al aplicar esta táctica a la memorización de una palabra de manera global se puede hablar de una estrategia visual semántica donde a la vista se reconoce el significado, esto se utiliza en la lectura de palabras frecuentes.

Un último grado se da en el procesamiento ortográfico relacionado a la existencia de reglas ortográficas que contribuyen a determinar no sólo la pronunciación sino también el significado; su aplicación requiere la atención selectiva a una información ortográfica y no a una fonológica, contribuyendo a la correcta pronunciación o a la precisión del significado cuando en un texto existen series fonológicas similares pero ortográficamente distintas, finalmente esto se necesita para diferenciar el significado de las palabras entre pronunciaciones alternativas, por ejemplo: al hacer la diferencia entre “vaya”, “valla” o “baya” o entre “cediera” y “se diera”, en estos casos, la decodificación fonémica no permite determinar el significado de la palabra, por ello es indispensable completar esta decodificación por medio del reconocimiento ortográfico pues a partir de las diferencias ortográficas se determinan las diferencias semánticas.

En el idioma español se requiere una atención visual especial a los acentos dado que su omisión o presencia alterará la pronunciación y el significado de la palabra; si el niño no presta atención a este detalle y si no cuenta con una clara conciencia de los sustantivos, los verbos y del significado de los acentos para diferenciar los pronombres de los artículos, no podrá ser capaz de tener una correcta decodificación y por consiguiente la comprensión de lo que está leyendo no será la correcta, lo que traerá como resultado un uso insuficiente de la información y ocasionará un déficit en el reconocimiento verbal sin ser precisamente una falla en el procesamiento perceptivo visual.

Los problemas mencionados están vinculados a deficiencias perceptivas, sin embargo, existen además los relacionados con problemas psicolingüísticos como la adquisición del lenguaje oral; las dificultades en este campo pueden aparecer a la hora de establecer la representación de cada grafema y no tanto en la diferenciación entre sí, para lograrlo de manera correcta es necesario aislar los sonidos de entre los demás que constituyen la palabra a través de la división silábica.⁵⁵

A manera de resumen parcial, los inconvenientes en la lectura no tienen un origen exclusivo, están relacionados con los procesos perceptivos, deterioros en la adquisición del lenguaje oral, uso deficiente de los conocimientos previos durante la lectura o con la aplicación de las habilidades en el proceso, los cuales ocasionan una incapacidad de crear un significado global y una falta de orden en la información. El aprendizaje lector necesita de un desarrollo previo para posibilitar la identificación de la pronunciación y del reconocimiento visual de las palabras, por consiguiente, al existir anomalías en el

⁵⁵ Alvaro Marchesi et al., *Desarrollo psicológico y educación*, Vol. III *Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*, p. 133

desarrollo, es cuando se originan dificultades en el proceso de decodificación y asimilación de la lectura. Para leer no basta con memorizar palabras enteras, es necesario aprender a operar con ellas recurriendo a estrategias metodológicas utilizadas en la enseñanza de la lectura tales como el reconocimiento silábico y el fortalecimiento de la atención además de la memoria visual de los signos ortográficos.

Es necesario identificar claramente el tipo de problema presente así como la fase en la que se encuentran para ayudarle desde sus conocimientos previos o desde su estado de desarrollo. Si bien los procesos de lectura y escritura en ocasiones se dan en simultáneo, cuando no es así, no significa la existencia de un retraso pues el aprendizaje se da de manera progresiva y de acuerdo a las capacidades de los alumnos; en consecuencia, la observación objetiva y la actitud adoptada por el profesor frente a estos problemas será de suma importancia para saber distinguirlos y así llevar a cabo una adecuada corrección ante los signos de alerta que se presenten.

Los niños y niñas con dificultades en la lectura no disponen de estrategias necesarias para afrontar de forma eficaz situaciones donde ésta se presenta, ya sea en clase o fuera de ella; probablemente encuentren la idea principal del texto pero no podrán establecer una relación entre ésta y las demás ideas para construir la interpretación provocando problemas para detectar incoherencias dentro del texto y produciendo así una lectura meramente mecánica.

Para apoyar a estos alumnos, los profesores deberán encontrar tácticas fortalecedoras de este proceso, entre algunas de éstas se han sugerido aquellas que tomen en cuenta los procesos anteriores y posteriores a la lectura y no sólo las centradas “durante” el proceso.⁵⁶

⁵⁶ D. Gispert, *op. cit.*, p. 168

Dentro de las actividades por hacer antes de comenzar la lectura están las relacionadas con la observación y la inferencia en las cuales se puede solicitar al niño que a partir del título o las ilustraciones deduzca el tema, de esta manera anticipará el contenido del mismo y recurrirá a sus conocimientos previos sobre el tema. Estas estrategias pueden hacerse de manera grupal con la finalidad de no excluir al alumno dentro de clase pero también se pueden ejecutar de manera personal en casa. Es necesario recordar las deficiencias presentes en los alumnos para proporcionarles confianza e interés en el tema y aumentar su motivación.

Durante la lectura, las actividades pueden incluir la segmentación del texto por párrafos así como hacer la lectura en voz baja mientras va subrayando las palabras confusas e incomprendidas; también se le puede encargar un pequeño resumen en el que explique si lo inferido al principio coincide con lo leído, este resumen puede incluir las ideas más importantes, además de las similitudes y una posible continuidad del texto, adivinando el contenido del siguiente párrafo. Esto se puede hacer de forma continua hasta terminar el texto, al mismo tiempo se pueden hacer preguntas entre párrafo y párrafo para comprobar si existen dudas que entorpezcan la comprensión.

Al finalizar la lectura se le puede cuestionar nuevamente si lo inferido desde el principio es correcto, de igual forma para verificar la comprensión de la lectura y la asimilación de los conocimientos, se le puede solicitar un resumen basado en los elaborados con anterioridad, en el que identifique la idea principal y una serie de preguntas del texto que serán contestadas por sus compañeros. Es necesario tener claro el objetivo de estas estrategias, cuya finalidad será que los niños comprendan cómo

se relaciona la información y aprendan a distinguir lo anecdótico de lo relevante para poder extraer información y continuar interesándolos en la lectura.

En todo el proceso la actitud del maestro hacia el alumno con deficiencias lectoras deberá ser de reforzamiento y no deberá apartarlo del resto del grupo, por ello, estas actividades podrían llevarse a cabo en pequeños equipos o con el grupo completo en clase; asimismo es posible integrar algunas actividades relacionadas con la atención visual con las que se busque incrementar la velocidad de percepción de los niños, para esto pueden servir los ejercicios que favorezcan la direccionalidad de la lectura, la secuencia de las palabras y ayude a evitar la omisión de letras.

También son útiles los ejercicios en los que se refuerce la precisión visual y la ampliación del campo visual, entre los cuales se pueden incluir ejercicios como la identificación de las diferencias entre dos imágenes, encontrar los elementos importantes de una imagen, la sopa de letras o presentar una misma palabra usando diferentes variantes tipográficas. Para ampliar el campo visual, pueden llevarse a cabo actividades en las que el texto esté dispuesto en diferentes formas; para incrementar la memoria visual se puede establecer ejercicios cuyo objetivo sea la retención de detalles, objetos, cambios o de pares de letras con la finalidad de favorecer el aprendizaje de letras y números para evocarlos en orden, así como escribir correctamente las palabras y potenciar la atención y concentración.

Hasta el momento se han mencionado algunas dificultades presentes en el proceso de lectura que se deben conocer junto con otros factores al trabajar con texto para niños y aunque muchas de las decisiones respecto a la elección tipográfica son tomadas de acuerdo a la moda, existen algunas investigaciones

que más allá de apoyar o rechazar esta idea, buscan identificar lo mejor para los niños en etapa de adquisición de la lectoescritura; además tratan de demostrar si una tipografía con remates es mejor a una sin ellos y viceversa, de la misma manera, les interesa determinar cuál sería el espacio interlinea óptimo que deberían tener los libros infantiles para garantizar una mejor lectura.

Dentro de estas investigaciones, las más importantes son las de la doctora Rosemary Sasoon y la de las doctoras Sue Walker y Lynda Reynolds. A partir de los resultados de Sasoon, se diseñó la familia tipográfica que lleva su apellido: *Sasoon Primary* para libros de texto. Por su parte, Walker y Reynolds tratan aspectos formales de la tipografía y su relación con el proceso de lectura.

Así como éstas, existen también investigaciones relacionadas a la tipografía utilizada en los libros infantiles la cuales han cambiado y compiten con el trabajo de las ilustraciones; se han utilizado tipografías con remate pero se ha considerado a la tipografía *sans serif* como la apropiada para los lectores que comienzan, en el siguiente ejemplo se muestran dos familias de este tipo, primero la Helvética y después la Latinghei:

HELVETICA helvética

LATINGHEI TC lathingei tc

Aunque esta cuestión realmente no afecta, tal como refiere la doctora Walker en su artículo “Serifs, sans serifs and infant characters in children’s Reading books” al citar a Margaret Meek “[...] siempre y cuando las letras de los

primeros libros estén bien espaciadas y no muy pequeñas, el tipo de letra no es un asunto serio.⁵⁷

Con base en esta premisa, se recalca que mientras las letras de los primeros libros estén bien espaciadas, el tipo de letra no es un problema de suma importancia, sin embargo, al usar una tipografía con o sin remates hay que tomar en cuenta además de considerar los aspectos formales de esta la inclusión de caracteres denominados “infantiles” o “de un piso”, es decir, letras específicas como la “a” y la “g” que en lugar de simular tener “dos pisos” son sencillas como la “ɑ” y la “g”; dichos caracteres no infantiles causan más dificultad al niño, aunque en la actualidad los niños muestran una mayor capacidad para asimilar las formas pues están rodeados de todo tipo de imágenes que incluyen caracteres diferentes. Esta confusión es más notoria en cuanto a caracteres numéricos se refiere, el niño puede confundir la “i” con el 1, debido principalmente a la existencia de familias tipográficas que no tienen bien diferenciados los rasgos distintivos.⁵⁸

Además de tales confusiones existen algunos factores que afectan la legibilidad relacionándose con la diferenciación entre uno y otro carácter, la doctora Walker los menciona en el artículo ya citado:

[...] el peso relativo de los trazos gruesos y finos, la superficie relativa de los espacios en blanco encerrado dentro de una letra, la longitud de los trazos ascendentes y descendentes en las minúsculas, el uso de remates, y el diseño en general.⁵⁹

⁵⁷ Sue Walker and Linda Reynolds, “Serifs, sans serifs and infant characters in children’s Reading books en *Typography Papers*, p.10 (Tr: autor)

⁵⁸ E. Melgarejo, *op. cit.*, p. 144

⁵⁹ S.Walker, *op. cit.*, p. 108 (Tr: autor)

Un aspecto relevante de la investigación de las doctoras Walker y Reynolds es el hecho de que se pronuncian en favor de las tipografías con remates, pues contribuyen a la diferenciación de una letra y otra, lo cual ayuda a percibir un grupo de letras en palabras.

Además de la creación de la familia tipográfica, la investigación de la doctora Sassoon destaca por sus conclusiones relacionadas con el espaciado correcto y la justificación del texto "[...] Justificar el texto causa espacios entre palabras no organizados, mientras que el texto sin justificar es el resultado de la organización del sistema de signos."⁶⁰

En otras palabras, la justificación de textos ocasiona una composición desorganizada, genera espacios variados entre las palabras que además de provocar bloques de aspecto desprolijo, dificultan la lectura pues se produce un rectángulo de texto sin pistas que ayuden a la misma, a diferencia de los textos sin justificar originando una composición más armónica con indicios facilitadores de la lectura lo cual es importante al recordar que los niños dependen del reconocimiento de las formas para identificar.

De igual manera, existen estudios relacionados con el tipo de letra que se enseña en los colegios, si bien es cierto que la industria editorial dicta los parámetros en los libros vendidos, los profesores deberían ser los encargados de determinar el tipo de letra por usar; hace algunos años se enseñaba el tipo cursivo o manuscrito y los problemas en el aprendizaje y en el proceso de adquisición de la lectura y escritura eran menores; estas aseveraciones se ven reflejadas en algunas investigaciones que recalcan como ventajas que la letra cursiva ayuda a conectar las cosas, además de ofrecer una individualidad al niño.⁶¹ Para

⁶⁰ Rosemary Sassoon, *Computers and typography: through the eyes of a child-perception and type design*, p.153 (Tr: autor)

⁶¹ Leslie Slape, *Cursive giving way to other pursuits as educators debate its value*, http://tdn.com/news/local/cursive-giving-way-to-other-pursuits-as-educators-debate-its/article_c0302938-4f94-11e1-af3a-0019bb2963f4.html (Tr: autor)

escribir y leer una letra cursiva se necesita un control sobre la motricidad fina, además de pensar y prestar atención a qué y cómo lo está haciendo; estudios con tomografías cerebrales revelan una actividad neuronal destacada similar a la de los adultos, activando las áreas asociadas a la lectura al momento de trazar la escritura manuscrita.

Incluso en la escritura cursiva en mayúsculas, el niño logra distinguir cada trazo respecto de los otros, aprende a memorizar el tamaño adecuado y los rasgos de cada letra, así como logra desarrollar habilidades de categorización, creando la necesidad de un reconocimiento visual al tener mayor variedad de formas para representar las letras.⁶²

En la actualidad se puede observar en los libros que se encuentran en el mercado una constante en los aspectos formales, para empezar tienen un formato cuadrado y las familias tipográficas utilizadas son rematadas de peso normal y alineación a la izquierda, aunque en algunos casos se puede observar el texto justificado y el uso de una familia con mayor peso para acentuar algunas palabras o situaciones de la narración.

Sin embargo, las diversas investigaciones relacionadas con los aspectos perceptuales tipográficos buscan mejoras en el aprendizaje considerando las características de los niños además de los textos empleados; si bien es cierto que facilitar el aprendizaje no es exclusivo de una disciplina, si se debería considerar a las demás involucradas con el fin de lograr un trabajo completo.

⁶² Scott G. Eberle, *Cursive for Your Brain? Drilling in penmanship v. literary play* <http://www.psychologytoday.com/blog/memory-medic/201303/what-learning-cursive-does-your-brain> (Tr. autor)

Como se ha podido observar a lo largo de este capítulo, se han mencionado los factores relacionados con la tipografía y la lectura, con lo que se sientan las bases hacia

el conocimiento y reflexión sobre los aspectos necesarios para la elaboración de un modelo para fortalecer el proceso de adquisición de la lectoescritura.

Durante dicho proceso es importante considerar que el niño puede o no presentar dificultades a fin de tomar en cuenta las particularidades específicas y así poder decidir cuales serán las características que un objeto gráfico, específicamente un texto, deberá tener.

Conocer los aspectos formales de la tipografía permitirá manipular de manera correcta, experimentar con ellas de ser necesario y asentar su comportamiento en un soporte específico.

Se considera importante no perder de vista que muchas decisiones de elección tipográfica están basadas en una moda o corriente del momento, a pesar de ello, esto no garantiza cuán adecuado puede ser para lograr la transmisión correcta del mensaje; por consiguiente, se debe tener como premisa que la elección tipográfica deberá corresponder a la búsqueda de una adecuada transmisión del mensaje indagando después la parte estética del proceso.

Las deficiencias presentes en el proceso de adquisición de lectoescritura no siempre son ocasionadas por cuestiones formales, a partir de ello, conocer y vincular todos los aspectos involucrados en él permitirá elaborar

soportes gráficos adecuados, sustentados y específicos a las necesidades de cada grupo, es por ello que en esta investigación —además de explicarlos— se ha buscado conectarlos con problemas de atención tal como se describe en el siguiente capítulo.



dos

*Problemas
atencionales
y su afeción en
el aprendizaje*

Para trabajar con algo que en principio se desconoce y poder ayudar, fue necesario considerar las necesidades especiales de los niños con trastorno de déficit de atención, por ello, en este capítulo se analizará a fondo lo relacionado con éste así como la manera en que afecta algunos procesos tales como el de aprendizaje y el de adquisición de lectura cuando existen problemas con ella. Se establecerán diferencias entre términos comunes usados sin distinción y se mencionará la situación de nuestro país en materia de dificultades de aprendizaje en edad escolar. Igualmente, se analizarán diversas aplicaciones donde en el diseño se ven algunos aspectos tipográficos involucrados y por medio de las actividades propuestas se busca favorecer y reforzar el desarrollo de los procesos cognitivos.

2.1 Diferencias básicas entre discapacidad, deficiencia y trastorno

Es común escuchar con frecuencia la aplicación de los términos discapacidad, deficiencia y trastorno de manera indistinta y si bien se pueden incluir unos en los otros no siempre es así pues no se refieren a lo mismo, por ende es relevante conocer qué describe cada uno con el fin de hacer una diferenciación entre ellos y entenderlos de mejor manera.

Para comprender el término discapacidad, es necesario conocer el significado de capacidad. Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶³ en su edición de 2001 la define como:

*Un constructo que indica, como calificador, el máximo nivel posible de funcionamiento que puede alcanzar una persona en un momento dado, [...] se mide en un contexto/entorno uniforme o normalizado, y por ello, refleja la habilidad del individuo ajustada en función del ambiente [...]*⁶⁴

Se refiere pues a la aptitud o a la suficiencia que tenga una persona para algo, como un talento o disposición para hacer o comprender bien las cosas hasta hacer valer sus derechos.

Esta Clasificación Internacional define discapacidad y deficiencia de la siguiente manera:

⁶³ Organización Mundial de la Salud (OMS) o World Health Organization (WHO)

⁶⁴ Organización Mundial de la Salud, *Clasificación Internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud*, p. 233

*La discapacidad es un término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una “condición de salud”) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales) [...] la deficiencia es la anormalidad o pérdida de una estructura corporal o de una función fisiológica. Las funciones fisiológicas incluyen las funciones mentales [...]*⁶⁵

Entonces se hablará de *discapacidad* cuando una persona tenga cualquier dificultad para llevar a cabo alguna actividad en relación con la manera en que se espera la haga si no tuviera esa condición o comparándola con otras personas no alcanza el potencial esperado en esa situación determinada. Se denominará *deficiencia* cuando no se pueda efectuar esa actividad debido a la existencia de un problema en alguna parte anatómica, órgano o miembro de la estructura corporal.

Además de estas definiciones para el XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) preparó un documento denominado *Clasificación de tipos de discapacidad* con la finalidad de clasificar y acotar las respuestas relacionadas a los tipos de discapacidad; en él se retoma la definición de discapacidad recomendada por las Naciones Unidas a través de la Organización Mundial de la Salud:

*Una persona con discapacidad [...] presenta restricciones en la clase o en la cantidad de actividades que puede realizar debido a dificultades corrientes causadas por una condición física o mental permanente o mayor a seis meses.*⁶⁶

⁶⁵ *Ibidem*, p. 231

⁶⁶ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Clasificación de Tipo de Discapacidad – Histórica*, p. 13 http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/ClasificadoresyCatalogos/default.aspx?_file=/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf

Esto se refiere a las personas que teniendo el potencial adecuado no pueden llevar a cabo con independencia actividades que son provenientes de la necesidad humana, aun cuando sean dependientes para solucionar algunas de ellas en la vida diaria.

Este mismo documento describe *deficiencia* como: "[...] la perdida o anormalidad de una estructura o función fisiológica o anatómica para la que estaba preparado o dispuesto el cuerpo."⁶⁷

Tomando en cuenta lo anterior se observa la diferencia entre discapacidad y deficiencia, en la primera existe una limitación para hacer una actividad, mientras que la segunda presenta una imposibilidad. La capacidad será complementaria a ella cuando alguien presente una condición limitante en el aspecto motriz pero muestre un talento especial para llevar a cabo alguna otra actividad, como la música o el dibujo.

Otro termino utilizado con frecuencia es el de *trastorno*, el diccionario en línea de la Real Academia de la Lengua Española lo define como:

1. La acción o efecto de trastornar;
2. Alteración leve de la salud y
3. Enajenación mental⁶⁸

Derivado de éste, especifica *trastornar* como “[...]Perturbar el sentido, la conciencia o la conducta de alguien, acercándolos a la anormalidad.”⁶⁹ y *enajenación mental* como “[...]Estado mental de quien no es responsable de sus actos; puede ser permanente o transitorio”.⁷⁰

Para la Clasificación Internacional de Enfermedades décima versión (CIE-10), trastorno no es un término

⁶⁷ Marta Schorn, *La capacidad en la discapacidad. Sordera, discapacidad intelectual, sexualidad y autismo. Concepciones psicológicas*, pp. 84-85

⁶⁸ *Ibidem*, <http://lema.rae.es/drae/?val=trastorno>

⁶⁹ *Ibidem*, <http://lema.rae.es/drae/?val=trastornar>

⁷⁰ *Ibidem*, http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=R1rdhANu1DXX29CNZf46#enajenación_mental

preciso pues es usado para señalar la presencia de un comportamiento o de un grupo de síntomas identificables en la práctica clínica, que en la mayoría de los casos se acompañan de malestar e interfieren en la actividad del individuo.⁷¹ Eso quiere decir que un trastorno involucra aquellas condiciones físicas o mentales que obstaculizan en cualquier medida las funciones básicas e interfieren en las actividades diarias.

La diferencia entre éste y los demás términos utilizados radica en que un trastorno puede ser transitorio mientras que una discapacidad es permanente, esto lo confirman los especialistas José Rafael Pérez Camacho,⁷² director del programa de Desarrollo Integral del Lenguaje (DILE) del Centro de Rehabilitación Especial (CREE) del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) en Puebla y el neuropediatra de la Unidad de Neurología y Neurofisiología Especializada (UNNE) y Ángel Juan Díaz García.⁷³

Una vez comprendidas las diferencias entre estos conceptos y para efectos de esta investigación, se determina el uso de *trastorno*, por las características del término y de las condiciones descritas con anterioridad además de considerar las recomendaciones de los especialistas al respecto.

⁷¹ Mara Parellada, *TDAH. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. De la infancia a la edad adulta*, p. 27

⁷² Respuesta a la pregunta ¿el TDAH es considerado discapacidad, deficiencia o trastorno? en entrevista personal realizada el 22 de Junio de 2015 a las 11:00 hrs

⁷³ Respuesta a la pregunta ¿el TDAH es considerado discapacidad, deficiencia o trastorno? en entrevista personal realizada el 22 de Mayo de 2015 a las 19:00 hrs

2.2 Estadísticas en México sobre población con problemas de aprendizaje

Para conocer la situación de nuestro país acerca de la población que presenta algún problema de aprendizaje y atención, es necesario mencionar los cambios hechos a los catálogos utilizados para el diagnóstico de las

enfermedades pues a partir de ellos se delimitan los trastornos y con éstos se ha dado a conocer el avance y modificaciones de los mismos.

En 1980 la OMS elaboró la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDMM) con la finalidad de recopilar información estadística de personas con discapacidad para después elaborar y evaluar las políticas y programas que podrían ser encaminados a este grupo de la población; además de clasificar buscaba catalogar las consecuencias a largo plazo lo cual permitiría el análisis médico de servicios sanitarios y de rehabilitación entre otros. En 1983 fue publicada la versión en español, con lo que se instituyeron definiciones comunes con una terminología precisa y reconocida en el ámbito internacional; en la actualidad es conocida con el nombre de “Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud” (CIF)⁷⁴ e incluye la taxonomía médica, las características, síntomas y repercusiones en la vida cotidiana.

Otra clasificación de enfermedades es el Manual de Diagnóstico y Estadísticas de los Desordenes Mentales elaborada por la Academia Americana de Psiquiatría (APA) cuyas siglas en inglés son DSM (*Diagnostic and statistical manual of mental disorders*) la cual incluye síntomas, descripciones y todos los criterios necesarios para diagnosticar enfermedades relacionadas con la salud mental, ésta trabaja en conjunto con la Organización Mundial de la Salud (OMS) pretendiendo que las clasificaciones lleguen a ser compatibles,⁷⁵ sin embargo, la edición DSM-5 publicada en 2013 ha sido cuestionada en algunos *blogs* y sitios *web* especializados por aumentar la lista de trastornos de acuerdo a los intereses de la industria farmacéutica y por la manera tan superficial de

⁷⁴ World Health Organization, *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, http://www.who.int/classifications/icf/icf_more/en/ (Tr. autor)

⁷⁵ American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)* <http://www.dsm5.org/about/Pages/faq.aspx#10> (Tr. autor)

diagnosticar algunos de éstos. Un ejemplo es el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), donde se utilizan cuestionarios en los que los padres indican la frecuencia con que se presentan ciertas actitudes basándose en criterios como “poco”, “demasiado” o “habitual”; este hecho ha ocasionado que el Instituto Nacional de Salud Mental (*National Institute of Mental Health*) de Estados Unidos deje de lado esta tipología por considerarla poco ética y por ser un recurso que sólo evalúa situaciones poblacionales sin hacer ningún diagnóstico respecto a las condiciones circunstanciales que provocan el trastorno.⁷⁶

Aún con la existencia de estas clasificaciones se reconocen limitaciones en la información disponible y falta de homogeneidad en los criterios para clasificar y captar a este segmento de la población, pues se cree de forma equivocada, que son sólo modas que no consideran aspectos como los antecedentes familiares o el ambiente en el que se desenvuelven.

Desde tiempo atrás, en nuestro país, se llevan a cabo diferentes esfuerzos para determinar el número de personas diagnosticadas con discapacidad y sus características, entre algunos intentos de medición efectuados están las boletas censales de la primera mitad de siglo,⁷⁷ la Encuesta Nacional de Inválidos de 1982 de la Secretaría de Salud (SSA), el Censo de Población y Vivienda y el Registro Nacional de Menores con Discapacidad de 1995 elaborados en conjunto por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y la Secretaría de Educación Pública (SEP).

De acuerdo con el censo de 2010 hecho por el INEGI,

⁷⁶ Psicoanálisis Moebius, El Instituto Nacional de Salud Mental de EE.UU. anunció que abandona la clasificación del DSM. Advierten sobre los riesgos de seguir usando el manual diagnóstico DSM, <http://psicoanalismoebius.wordpress.com/2013/10/29/el-instituto-nacional-de-salud-mental-de-eeuu-anuncio-que-abandona-la-clasificacion-del-dsm-advierten-sobre-los-riesgos-de-seguir-usando-el-manual-diagnostico-dsm/>

⁷⁷ Realizadas en los censos de 1895, 1900, 1910, 1921, 1930 y 1940, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Clasificación de Tipo de Discapacidad – Histórica*, http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/ClasificadoresyCatalogos/default.aspx?_file=/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf, p. 5

del total de la población que en ese momento era de 112,336,538 mexicanos, 5,739,270 de ellos tienen algún tipo de discapacidad;⁷⁸ de los cuales 209,306 presentan alguna limitación para aprender o poner atención. Del total de mexicanos que presentan alguna discapacidad 520,369 se encuentran en el rango de edad de los 0 a los 14 años de los cuales 58.2% son hombres y 41.8% mujeres.⁷⁹ De este rango y que presenten alguna limitante para aprender o poner atención 5,937 se encuentran entre los 0 y 4 años de edad; 30,708 de 5 a 9 años y 35,553 entre los 10 y 14 años.⁸⁰

Para recabar esta información el INEGI utilizó el documento elaborado para el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 de clasificación de las discapacidades, en el que cada grupo incluía una lista alfabética de subgrupos con una lista relacionada con deficiencias y discapacidades, dicho documento se divide de la siguiente manera:

Grupo 1. Discapacidades sensoriales y de la comunicación: incluye deficiencias y discapacidades oculares, auditivas y del habla, como ceguera, pérdida de un ojo, sordera, pérdida de un solo oído, mudez, etcétera.

Grupo 2. Discapacidades motrices: integra deficiencias y discapacidades para caminar, manipular objetos y coordinar movimientos, así como para utilizar brazos y manos. Por lo regular estas discapacidades implican la ayuda de otra persona o de algún aparato o prótesis para realizar actividades de la vida cotidiana.

Grupo 3. Discapacidades mentales: refiere a las deficiencias intelectuales y conductuales que representan restricciones en el aprendizaje y el modo de conducirse, limitando a la persona en el desempeño de sus actividades y ocasionando la falta de relación con el entorno.

⁷⁸ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Discapacidad, Porcentaje de la población con limitación en la actividad según tipo de limitación para cada entidad federativa, 2010*, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=27716>

⁷⁹ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Discapacidad, Distribución porcentual de la población con limitación en la actividad según sexo para cada grupo de edad, 2010*, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis01&s=est&c=27714>

⁸⁰ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Consulta Interactiva*, http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/censos/cpv2000/PTL.asp?s=est&c=10261&proy=cpv00_pt?s=est&c=10261

Grupo 4. Discapacidades múltiples: combina las restricciones antes descritas, por ejemplo: retraso mental y mudez, ceguera y sordera, etcétera. En este grupo también están las discapacidades no consideradas en los grupos anteriores, como síndromes que implican más de una discapacidad o las causadas por deficiencias en corazón, pulmones o riñón; también las enfermedades crónicas o degenerativas ya avanzadas como el cáncer invasor, diabetes avanzada y enfermedades cardíacas graves, entre otras.

De acuerdo a lo anterior y a pesar de utilizar únicamente los términos discapacidad y deficiencia para efectos de esta investigación y de las características específicas de los niños con problemas atencionales, se puede concluir que se encuentran catalogados en el grupo tres “discapacidades mentales” de esta clasificación, de ahí que los datos retomados del INEGI se orienten a esa población.

De manera local en el estado de Puebla existen diversas instituciones que dan terapia a niños diagnosticados con algún problema de aprendizaje, una de ellas es el Centro de Rehabilitación Especial (CREE) del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) donde entre otras cosas, se dan terapias del lenguaje las cuales se otorgan a un grupo de aproximadamente 35 niños que van desde los tres años y medio a los doce años de edad, de éstos la mayoría de población es masculina. Este número no representa el total de la población del estado, sin embargo, es para esta investigación la población muestra, misma que se retomará en el capítulo siguiente ampliando las características de la misma y de dicha institución.⁸¹

⁸¹ Información recabada a través de la observación durante los meses de mayo y junio de 2015 en el Centro de Rehabilitación Especial (CREE) del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) en Puebla con los grupos de Terapia de lenguaje del programa Desarrollo Integral del Lenguaje (DILE).

2.3 Bases neuropsicológicas de la atención infantil

Después de describir el panorama de las discapacidades en México y de comprender las diferencias entre términos, se detallarán las generalidades de la atención para comprender el trastorno; primero se debe estudiar las características principales, el lugar en el sistema cognitivo y la relación con los procesos para conocer cómo afectan los problemas atencionales.

La atención es parte de la respuesta de adaptación al ambiente social y físico, permite centrarse en una actividad determinada, es un “constructo multidimensional y complejo ligado a múltiples fuentes de información”.⁸²

José Antonio Portellano y Javier García Alba definen a este término como:

*[...] el mecanismo de acceso para llevar a cabo cualquier actividad mental, la antesala de la cognición, [...] funciona como un sistema de filtro capaz de seleccionar, priorizar, procesar y supervisar informaciones.*⁸³

Es entonces un mecanismo que pone en marcha una serie de procesos para recibir estímulos del medio, seleccionando los importantes, convirtiéndolos en información y después en aprendizaje y conocimiento.

La atención es un proceso interno no observable con algunas manifestaciones conductuales, forma parte de

⁸² Holly Alliger Ruff y Mary Klevjord Rothbart, *Attention in early development. Themes and variations*, pp. 4-5 (Tr. autor)

⁸³ José Antonio Portellano Pérez y Javier García Alba, *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*, p. 73

las funciones ejecutivas, las cuales son las capacidades cognitivas necesarias para controlar los pensamientos, emociones y acciones;⁸⁴ este conjunto de habilidades de orden superior permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales además de la autorregulación de tareas para llevarlas a cabo de manera correcta.⁸⁵

A lo largo del tiempo se ha intentado delimitar sus componentes como la memoria de trabajo, la planificación, la flexibilidad, la monitorización y la inhibición de conductas las cuales están vinculadas a la memoria, el lenguaje, la atención, el aprendizaje y el razonamiento, todos éstos son procesos complejos que van madurando a lo largo del desarrollo del niño hasta los 16 años como mínimo o hasta la edad adulta; tales procesos dependen de múltiples estructuras en el cerebro, relacionadas con los lóbulos frontales cerebrales.⁸⁶

De acuerdo con algunos autores, como Arnolando Téllez, Juan Azcoaga, José Antonio Portellano y Javier García, es un proceso psicológico activo relacionado con otras actividades que ocurren de manera simultánea, tales como la percepción y las memorias a corto y largo plazo, y con ella se inicia el tratamiento de la información donde el estímulo percibido se convierte en una imagen mental mantenida en la memoria a corto plazo y una vez seleccionada la información relevante, con la participación de la memoria a largo plazo, produce una respuesta al estímulo. Por lo tanto, la atención se desarrolla primero al procesar los rasgos generales de ese estímulo para después seleccionar los rasgos particulares tomando en cuenta el conocimiento previo, las expectativas, la motivación y el contexto.

⁸⁴ J. Bruce Morton, *Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera infancia: funciones ejecutivas*, <http://www.encyclopedia-infantes.com/funciones-ejecutivas>

⁸⁵ Mara Parellada, *TDAH. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. De la infancia a la edad adulta*, pp. 94-95

⁸⁶ Unobrain, *¿Qué son las funciones ejecutivas?*, <http://www.unobrain.com/blog/que-son-funciones-ejecutivas>

Dentro de este proceso, la atención pasa por algunas etapas,⁸⁷ las cuales serán parte de sus características, la primera es la *fase de inicio o captación* y se presenta cuando hay algunos cambios en los estímulos ambientales o cuando comienza la ejecución de una nueva tarea, posteriormente empieza la *fase de mantenimiento* en la que, como su nombre lo dice, es el momento en que la atención permanece focalizada en una actividad determinada y comienza después de 4 o 5 segundos de iniciada la fase de captación. Tiempo después de mantener la atención ésta empieza a desaparecer e inicia la *fase del cese*, que se da cuando los objetos se encuentran en el ambiente de manera repetida, disminuyendo la sensibilidad neuronal, originando la pérdida del interés en el objeto. Dentro de estas fases, primero se desarrollarán los rasgos generales para dar paso a los particulares, donde la influencia del conocimiento previo y de las expectativas determinarán la manera específica de explorar la información.⁸⁸

Dependiendo de los criterios utilizados para clasificar existen diferentes tipos de atención como la externa, interna, auditiva, visual, abierta, encubierta, global o selectiva⁸⁹ pero básicamente se puede decir que hay dos modalidades: la *pasiva* y la *activa*.⁹⁰ En la primera se encontrarán los procesos de atención involuntaria, mientras que en la segunda estarán los procesos de atención activa o voluntaria.

La *atención pasiva* es aquella desvinculada con motivos o necesidades, no se da bajo ningún tipo de esfuerzo voluntario dirigido, es decir, se da de manera involuntaria incluyendo la respuesta de orientación y el estado de alerta. Mediante la respuesta de orientación, el individuo está preparado para responder a cualquier estímulo

⁸⁷ Ángel Casajús Lacosta, *Didáctica escolar para alumnos con trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*, p. 26

⁸⁸ Arnoldo Téllez, *Atención, aprendizaje y memoria. Aspectos psicobiológicos*, p. 42

⁸⁹ Lilia R. Prado León y Rosalío Ávila Chairand, *Percepción Visual I. Elementos teóricos para el diseño*, p. 40

⁹⁰ J.A. Portellano, *op. cit.*, pp. 75-79

externo sorpresivo permitiéndole la supervivencia. El estado de alerta es el nivel primario de atención, autoriza que el sistema nervioso disponga de suficiente activación para la recepción de cualquier impulso, existen dos tipos: la alerta fásica y la tónica. La primera es la de preparación para procesar un estímulo, involucra el tiempo de reacción entre la que se recibe la señal y el inicio de la respuesta. Por su parte, la alerta tónica o atención tónica es el umbral de vigilancia mínimo necesario para mantener la atención durante la ejecución de una tarea prolongada, constituye la base de los procesos de atención focalizada y sostenida.

Dentro de la *atención activa o voluntaria* están involucrados los aspectos motivacionales del sujeto que se llevan a cabo mediante una actuación consciente e intencionada; tiene varias modalidades como la focalizada, sostenida, selectiva, alternante y dividida. La atención focalizada es la capacidad mediante la cual el foco atencional se concentra en un objetivo concreto, resistiendo al incremento de la fatiga y las distracciones por medio de un grado de alerta activo. Cuando existe un grado suficiente de activación, que permite el enfoque de la atención, comienza el proceso de la atención sostenida, mediante el cual el foco atencional se mantiene activo durante un período más o menos prolongado; esta clase de atención se da cuando una persona lleva a cabo una determinada actividad procurando hacerlo de manera eficaz durante todo el tiempo que dura la ejecución de la tarea.

Con la atención selectiva se mantiene la respuesta ante un estímulo, a pesar de la existencia de distractores que de manera simultánea compitan entre sí, significando que por medio de ésta, se selecciona y se activan los procesos cognitivos para enfocarlos sobre aquellos estímulos o actividades de interés anulando los irrelevantes por

medio de los que ejercen competencia durante el proceso. La atención excluyente es una modalidad de atención selectiva y consiste en emitir una respuesta adecuada frente a un estímulo cuando la presencia de otro es muy intensa. Esta selectividad es una característica particular de la atención pues es necesario elegir la información más importante para el contexto, situación o momento, escogiéndola de modo sensorial y determinando la prioridad de dicha información y bloqueando la innecesaria en ese momento específico.⁹¹

La atención alternante requiere del uso de recursos cognitivos y consiste en la capacidad para cambiar el foco de atención desde un estímulo a otro de manera voluntaria o ante demandas externas desplazándolo entre varias tareas; supone una disposición de suficiente flexibilidad cognitiva, capacidad de inhibición, memorias de trabajo y prospectiva.

Y por último se encuentra la atención dividida que puede definirse como la habilidad que tiene una persona para dar respuestas simultáneas ante diferentes estímulos y llevar a cabo diversas tareas ante cada uno de ellos, implica prestar atención a por lo menos dos estímulos al mismo tiempo.

Este proceso atencional evoluciona durante la formación del individuo, así la atención involuntaria comienza a desarrollarse en las primeras semanas de vida para después desarrollar capacidades orientadoras y al llegar a los dos años de vida, volverse atención selectiva. Desde la infancia hasta la adolescencia se observa una flexibilidad atencional la cual se ve influida por la motivación que se tenga hacia las tareas, actividades o demandas de su ambiente.⁹²

Los niños muestran una atención selectiva desde el primer día de sus vidas, en los meses del inicio de su

⁹¹ A. Téllez, *op. cit.*, p. 48

⁹² *Ibidem*, pp. 52-53

existencia la atención está menos determinada por el tamaño o brillo y más por las propiedades de los objetos como forma y textura; conforme van creciendo, se vuelven capaces de cambiar su atención de una cosa a otra en función de explorar y aprender. Después del año, la atención está relacionada a planear actividades propias y a poder completar las mismas y a partir de este momento se vuelven capaces de estar alerta de ruidos o estímulos que afecten su atención haciéndolos más sistemáticos.⁹³

Además de ser parte de las funciones ejecutivas, la atención es uno de los dispositivos básicos del aprendizaje y éstos representan la primera etapa de dicho proceso; como segunda y tercera etapa se observan los procesos de aprendizaje propiamente dichos. Estas etapas se interrelacionan de manera que en el comportamiento son indiscernibles entre sí. Los dispositivos básicos son motivación, atención, habituación, memoria y senso-percepción.⁹⁴

Dentro del proceso de aprendizaje existen a su vez características específicas de la atención.⁹⁵ Al principio se encuentra la atención automática generalizada encargada de que el alumno se dé cuenta del inicio y término de una clase y no es suficiente para percibir el contexto de las cosas, para ello se encuentra la atención consciente global fundamental para percibir dicho contexto y el marco del espacio. La atención focalizada, también denominada en ocasiones concentración, estará dirigida a un punto concreto haciendo posible que el alumno entienda, aprenda y comprenda la explicación dada, permitiendo poner atención al detalle y en el proceso resolutivo.

En adición a éstas, si se considera el tiempo de acción, se habla de una atención constante, una sostenida y una

⁹³ H. Alliger, *op. cit.*, pp. 12-32

⁹⁴ Juan E. Azcoaga, *Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico*, pp. 61-62

⁹⁵ A. Casajús, *op. cit.*, pp. 31-32

momentánea; la primera aporta la actitud general frente a una determinada actividad, mientras que la sostenida calificará el estado de atención voluntaria para poder situarse en un contexto; por último, la momentánea se relaciona con la capacidad para captar los detalles, integrarlos y entenderlos en una situación concreta.

La atención influye en la actividad humana, ayuda a seleccionar y orientar las respuestas a los estímulos, permite un comportamiento adaptativo que con el tiempo se integrará en el conocimiento del sujeto convirtiéndolo en aprendizaje, de ahí la importancia de comprender las bases de la atención para poder entender cuáles son los trastornos que de ella se originan, los cuales serán expuestos en el siguiente apartado.

2.4 Trastornos de la atención y sus criterios de diagnóstico

Hasta el momento se han descrito las características principales del proceso de atención y el panorama de México, en este apartado se estudiará lo relacionado con los problemas atencionales y sus afecciones, asimismo se mencionarán algunos trastornos de aprendizaje que en ocasiones están relacionados con dichos problemas.

Un trastorno de aprendizaje es un deterioro en algún campo específico de la cognición tales como la lectura, las matemáticas o el procesamiento espacial los cuales no están atribuidos a una falta de inteligencia, de una oportunidad para aprender, un ambiente y motivación inadecuado o a una deficiencia sensorial.⁹⁶ Se considera para el diagnóstico de los mismos la relación que existe entre diversos factores como los biológicos, los

⁹⁶ G. Dennis Rains, *Principios de neuropsicología humana*, pp. 409-410

ambientales, las características cognitivas, las conductuales y las afectivas de los niños por diagnosticar.

Las alteraciones de la atención siempre interfieren en el rendimiento cognitivo, limitan la eficiencia de la memoria, el lenguaje, la percepción o el funcionamiento ejecutivo.

Dentro de los trastornos de aprendizaje más comunes se encuentran la dislexia, la discalculia y la disgrafía aunque también existen otros relacionados con procesos perceptuales, procesamiento espacial y socioemocional.

La dislexia o trastorno específico de la lectura fue el primer trastorno de aprendizaje identificado, como concepto surgió a finales del siglo XIX y es uno de los problemas más frecuentes y más conocidos, se caracteriza por la existencia de una dificultad para distinguir las letras o grupos de letras así como su orden y ritmo dentro de una palabra o frase, es una manera particular de percibir el mundo, de interpretar ciertos símbolos o palabras mostrando una habilidad distinta para el aprendizaje.⁹⁷ Puede ser visual o central;⁹⁸ la dislexia visual involucra el procesamiento inicial de una palabra mientras que la dislexia central se relaciona con las últimas etapas del proceso de lectura y puede tener tres formas: dislexia superficial o lectura fonológica donde existe una incapacidad para formar correspondencias de palabra-sonido. La dislexia fonológica o lectura mediante vocabulario visualizado será aquella donde los individuos puedan leer palabras visualizadas pero no sobre la base del análisis fonológico.

Por último se encuentra la dislexia profunda que es un problema de la lectura en el nivel semántico, es decir, ocasiona confusiones en el significado. Para detectarla se observan algunos signos que alertan sobre su presencia:

⁹⁷ Amagoia Zabala Ulazia, *Dificultades de aprendizaje. Dislexia, disgrafía y discalculia*, pp. 23-24

⁹⁸ G. Rains, *op. cit.*, p. 410

puede existir una falta de conciencia fonológica tal como la confusión, la inversión o la mala percepción de los fonemas así como la segmentación de los mismos. También está presente la falta de memoria secuencial auditiva, en otras palabras, se tienen problemas para recordar números, frases y órdenes así como para denominar colores o dibujos. Otros signos son las dificultades en la lectura y en la escritura, en la primera presenta baja velocidad lectora, omisiones, sustituciones o inversiones, y en la segunda existen problemas de caligrafía,⁹⁹ adicionalmente a las anteriores también es probable que confunda el orden de los días, meses o años, mostrando dificultad en el uso del tiempo derivando en la falta de habilidad para el cálculo.

De manera general, la discalculia es referida por Rains como “el deterioro en la habilidad para realizar operaciones aritméticas”,¹⁰⁰ los errores presentes más comunes son los relacionados con las operaciones esenciales de la aritmética y los problemas espaciales como la alineación de los números.

Otro de los problemas de aprendizaje más común es la disgrafía, que es el trastorno específico de la escritura; aquí el niño presenta un desarrollo inferior al que se espera tenga a esa edad o etapa escolar. Los errores más comunes son los relacionados con la inversión de sílabas o letras así como la omisión o adición de las mismas, también puede escribir las letras en espejo de manera continua o separada de forma incorrecta.¹⁰¹

Respecto a los trastornos de atención propiamente dichos, Portellano los clasifica desde un punto de vista cuantitativo en: *aproxexia*, cuando la carencia de atención es absoluta; *hipoproxexia*, cuando existe una disminución de

⁹⁹ A. Zabala, *op. cit.*, pp. 26-27

¹⁰⁰ G. Rains, *op. cit.*, p. 414

¹⁰¹ A. Zabala, *op. cit.*, pp. 24-25

la capacidad atencional que puede oscilar desde las etapas más ligeras hasta las más graves. La *hiperprosexia*, cuando hay una excesiva actividad atencional y la *paraprosexia*, cuando existen intensas fluctuaciones de la atención.¹⁰²

El proceso atencional varía según el individuo, la motivación y la estimulación que reciba, sin embargo, cuando falta ésta la atención presenta problemas, lo mismo sucede cuando existe fatiga, depresión o agotamiento lo cual provoca la necesidad de un esfuerzo excesivo para mantenerla. Para que un niño aprenda debe poder fijar su atención en determinada tarea e ir cambiando dependiendo del momento y situación, a partir de esto se puede decir que los trastornos atencionales pueden clasificarse en: atención insuficiente y excesiva.¹⁰³ En la primera, el niño es incapaz de apartar los estímulos innecesarios, se siente de esta manera atraído por todo; en la segunda, centra su atención en detalles triviales y no en los contenidos esenciales por lo que atenderá todo menos lo que se le señale. Estos trastornos se manifiestan por falta de concentración o por mostrarse inquieto ocasionando problemas en el aprendizaje pues al no existir ésta, puede haber fallas en el interés y la motivación; es imprescindible estar conscientes del proceso de aprendizaje ya sea por novedad o por el grado de importancia de la información y estímulo.

Puede hablarse también del llamado Trastorno por déficit de atención (TDA) asociado también al denominado Trastorno por déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) como un subtipo del mismo y como una parte de la lista de síntomas que deben estar presentes para su diagnóstico.

Las disciplinas involucradas en este análisis han evolucionado y si bien no es de nueva aparición, es un

¹⁰² J.A. Portellano, *op. cit.*, p. 107

¹⁰³ Mariana E. Narvarte, *Trastornos escolares. Detección, diagnóstico y tratamiento*, p. 98

hecho la existencia de un conocimiento más popular sobre este trastorno en los últimos tiempos. En la actualidad se han establecido debates sobre su existencia, origen y tratamiento, ya sea en el ámbito público en general como en distintas escuelas profesionales y otras no profesionales, esto sugiere que pudiera tratarse simplemente de un problema actual relacionado con nuestro entorno social.

Los trastornos atencionales son la consecuencia habitual en el daño cerebral adquirido pero también están presentes en cuadros diversos como el envejecimiento, la demencia, el deterioro cognitivo leve, la adicción a las drogas, los trastornos del desarrollo, la esquizofrenia, la depresión o el trastorno bipolar, así como en cuadros de desnutrición o problemas en el ambiente sociocultural.¹⁰⁴ Aun con los avances en la investigación de este trastorno no se ha identificado una causa única de su origen, se cree en la existencia de factores genéticos o circunstancias que afectan el desarrollo cerebral tales como enfermedades neurológicas, trastornos genéticos o aspectos ambientales como el consumo de alcohol u otras sustancias.¹⁰⁵

De acuerdo a los dos catálogos utilizados para describir y diagnosticar enfermedades, la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (CIE) y el Manual de diagnóstico y estadísticas de los desordenes mentales de la Academia Americana de Psiquiatría, (DSM, por sus siglas en inglés), existen ciertos criterios que deben estar presentes para hablar de un trastorno por déficit de atención y dependiendo la prevalencia de los mismos, se hablará del tipo con hiperactividad o sin ella.

Ambos catálogos han evolucionado y con ellos la manera de clasificar, por lo que a continuación se hablará de los

¹⁰⁴ J.A. Portellano, *op. cit.*, p. 107

¹⁰⁵ Michael I. Reiff, *ADHD. What every parent needs to know*, pp. 11-12 (Tr. autor)

cambios hechos en la CIE para dar paso entonces al DSM y a los criterios de diagnóstico de cada uno dando suma importancia a los aspectos atencionales.

En la edición de 1978, la CIE integró al “síndrome hiperquinésico de la infancia” cuyas características principales eran la falta de atención y la distracción, en la subclasificación referente a la perturbación de déficit de atención se describían dos tipos sin mención de hiperactividad y con hiperactividad. Se encontraba dentro del apartado “5. Trastornos mentales, del comportamiento y el desarrollo neurológico” en la categoría 314 de la Lista Tabular.¹⁰⁶ La aportación de la novena versión de dicha clasificación resaltaba las características clínicas de un amplio conjunto sintomático, sin permitir establecer criterios diagnósticos operativos.¹⁰⁷

Fue a partir de 1992 que se usó la décima revisión de dicha clasificación a la cual se le hacen actualizaciones anuales, mientras se publica la undécima versión en 2017. En la CIE-10 los grupos se catalogan con una letra y un número, así dentro del capítulo “5. Trastornos mentales y de comportamiento” se encuentra la categoría “Trastornos emocionales y del comportamiento que aparecen habitualmente en la niñez y en la adolescencia” la cual contiene la clasificación F90 “Trastornos hipercinéticos” y dentro de ella se encuentra asignado el número de catálogo F90.0 a la subclasificación “alteraciones en la atención y actividad” en ésta se incluye el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y el trastorno de hiperactividad.¹⁰⁸ Los pacientes diagnosticados con estos trastornos evidencian las características de manera temprana, muestran una falta de constancia en las actividades que requieren de la participación de funciones intelectuales así como una

¹⁰⁶ Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, *Clasificación Internacional de Enfermedades*, p. 702. https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CIE9MC_2014_def_accesible.pdf

¹⁰⁷ M. Parellada, *op. cit.*, p. 24

¹⁰⁸ Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, *Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos*, http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html#search=F90.9&index=enf&searchId=1400804871620

tendencia a cambiar de una acción a otra sin completar ninguna o con una marcada desorganización, esto les ocasiona un comportamiento asocial y baja autoestima. También se describe a estos niños como imprudentes e impulsivos, propensos a accidentes y a tener dificultades disciplinarias, sus habilidades sociales pueden ser desinhibidas con los adultos pero quedan aislados de los demás niños, es común el deterioro intelectual y el retraso tanto en el desarrollo motriz como de lenguaje.¹⁰⁹

En 2011 se publicó un borrador en español donde al denominado “Trastorno de Déficit de Atención-Hiperactividad” se le asigna el mismo número de catálogo F90 y se subdivide en: Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio de falta de atención (F90.0); Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio hiperactivo (F90.1) y Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, tipo combinado (F90.2) con las mismas características mencionadas con anterioridad.¹¹⁰

En cuanto al DSM de la Academia Americana de Psiquiatría se refiere, cabe mencionar que a partir de su tercera edición incluyó la inatención como síntoma fundamental además de que contenía dos subtipos: el trastorno de atención con hiperactividad (ADD/H) y el trastorno de atención sin hiperactividad (ADD/WO). En la revisión de 1987 se le dio el nombre de Trastorno de déficit de atención e hiperactividad (ADHD) e incluía un listado único de criterios sin hacer distinción entre la inatención y la hiperactividad. En el DSM-IV de 1995 se reconsidera la posibilidad de incluir al subtipo inatento denominándolo “TDAH. Trastorno con predominio inatencional”, comprendiendo también los subtipos de predominio hiperactivo/impulsivo y subtipo combinado.¹¹¹

¹⁰⁹ World Health Organization, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: Behavioural and emotional disorders with onset usually occurring in childhood and adolescence*, <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en#/F90-F98> (Tr. autor)

¹¹⁰ Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, *Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos*, http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html#search=&flags=111100&flagsLT=1111111&searchId=1400811495996&indiceAlfabetico=&listaTabular=F90&expand=0&clasificacion=cie10mc&version2010

¹¹¹ M. Parellada, *op. cit.*, pp. 24-45

Por su parte en la versión de 2013 en el DSM-5,¹¹² los síntomas son divididos en dos categorías: inatención e hiperactividad e impulsividad que incluyen comportamientos como la falta de atención en los detalles, desorganización o el no poder quedarse sentado en algunas situaciones. Uno de los cambios sustanciales de esta versión es la edad de inicio de los síntomas la cual deberá ser antes de los 12 años y no a los 7 años, como se especificaba en el DSM-IV.¹¹³

La diferencia entre una y otra clasificación es el énfasis que le dan al trastorno, por su parte el DSM lo hace en los problemas de atención mientras que la CIE lo realiza en la hiperactividad, a pesar de ello, ambas se complementan favoreciendo el diagnóstico y aunque la investigación sobre este trastorno no es nueva, a lo largo de su estudio han existido diferentes criterios de diagnóstico, por lo que es importante reconocer los cambios tanto en la nomenclatura como en los mismos criterios pues éstos representan la base de lo conocido y diagnosticado hasta ahora.

El trastorno por déficit de atención es considerado una de las alteraciones conductuales más frecuentes en el mundo, tiene una incidencia en la población escolar entre siete y quince por ciento del colectivo infantil,¹¹⁴ es más habitual en niños que en niñas y se caracteriza por la falta de atención o la dificultad para retener cosas a corto plazo, también puede presentar impulsividad e hiperactividad lo cual provoca un rendimiento y conducta variable e interfiere en la vida cotidiana y escolar de quien lo padece generando la necesidad de reforzar la información.¹¹⁵

El diagnóstico comienza en la primaria aunque desde edades más tempranas pueden presentarse algunas de estas características para después servir en la elaboración del

¹¹² A partir de esta edición cambia la nomenclatura de números romanos a números arábigos

¹¹³ American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*, <http://www.dsm5.org/Documents/ADHD%20Fact%20Sheet.pdf>, (Tr. autor)

¹¹⁴ Paulino Castells, *Nunca quieto, siempre distraído ¿nuestro hijo es hiperactivo? (TDAH: Trastorno por déficit de atención con hiperactividad)*, p. 33

¹¹⁵ A. Casajús, *op. cit.*, p. 43

diagnóstico; se cree que la escuela es el lugar en el que se plantea la detección del trastorno al observar problemas en el comportamiento y en el desempeño escolar. Sin embargo, éste puede confundirse fácilmente con otras causas no relacionadas con el trastorno *per se*. Una situación estresante en el hogar o un espacio inapropiado para tomar clases puede ocasionar síntomas parecidos, por lo mismo, al existir sospechas o detectar conductas anormales, es necesaria la observación de los padres, educadores, psicólogos y médicos en general para un correcto diagnóstico y un adecuado tratamiento. Se han identificado diferencias entre niños con y sin el trastorno lo cual ha permitido reforzar el diagnóstico; por ejemplo, pueden existir comportamientos inapropiados o atípicos de un niño de la misma edad generándole problemas crónicos y estando presentes en todos los aspectos de su vida cotidiana como puede ser en la escuela y el hogar.

Los síntomas se pueden concentrar en tres grandes grupos encabezados por las conductas de desatención o inatención, hiperactividad o exceso de movimientos e impulsividad o atolondramiento; algunos síntomas pueden predominar sobre otros e inclinar la balanza conductual hacia uno u otro con características clínicas muy diferentes.¹¹⁶ Para efectos de esta investigación, se mencionará de manera superficial lo relacionado con la hiperactividad e impulsividad, centrándola en lo relacionado a la inatención.¹¹⁷

Las manifestaciones pueden verse condicionadas por diversos factores tales como la hora del día, el bajo nivel de estimulación y poco reforzamiento, pueden variar también de acuerdo a la edad pues entre más pequeño es un niño tiene mayor motricidad lo cual sólo determinaría al típico chico hiperactivo; conforme crece, a la hiperactividad se

¹¹⁶ P. Castells, *op. cit.*, pp. 24-25

¹¹⁷ Para ver la lista completa de los síntomas descritos por los catálogos, véase Anexo D. Síntomas incluidos en la DSM-5 y Anexo E. Criterios incluidos en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)

añade el déficit de atención hasta llegar a la adolescencia en la que aparentemente es más calmado pero predomina la falta de atención. De recién nacido o durante el primer mes de vida podría presentar temblores en las extremidades fuera de la actividad motriz común en todo bebé, al mismo tiempo puede responder de manera exagerada a los estímulos ambientales como luces o ruidos y conforme va pasando el tiempo puede aparecer la habilidad de salirse de su cuna o corral sin ayuda.

A partir de los seis meses de edad y hasta los seis años se encuentra en una etapa hiperactiva, duerme poco y comienza a caminar a temprana edad, puede estar irritable, llorar mucho y ser proclive a trepar donde sea; en este periodo los padres refieren una tendencia a maltratar los juguetes, a cambiar muy rápido de actividad y a presentar problemas de coordinación y adquisición de algunas habilidades motoras como amarrarse los zapatos o sujetar correctamente un lápiz.

A partir de los siete años aparecen comportamientos motrices más sutiles o localizados como jugar con los objetos en las manos o tamborilear con los dedos, correr en círculos o sin parar, chocar con las personas u objetos a su alrededor, pudiéndole ocasionar lesiones. A esta edad su atención dura poco, se muestra incapaz de terminar los juegos y de seguir reglas en los mismos.

Entre los diez y doce años siempre están ocupados haciendo algo, en especial si las situaciones los llenan de emoción, asimismo se distraen fácilmente de las tareas que no quieren hacer, le disgustan las actividades en las que se requiere concentración como leer, no escucha las instrucciones con cuidado o las olvida, se da por vencido rápidamente o se entromete en los juegos de los demás, esto le causa problemas para socializar.

De los once a los trece años, aparece una sensación de inquietud, las dificultades de aprendizaje son menos evidentes a partir de los once o doce años de edad al irse corrigiendo los déficits de percepción y al ser menos frecuentes los trastornos en la lectoescritura.¹¹⁸ En el transcurso de estas etapas es común observar actitudes de las fases anteriores aunque pudieran estar presentes en menor intensidad.

De manera adicional a la conducta anormal referida, tras la observación de los padres y para reforzar el diagnóstico, es posible llevar a cabo estudios neurofisiológicos relacionados con la actividad neuronal o test de inteligencia que pueden ser llevados a cabo por psicólogos, pediatras o especialistas en trastornos neurocognitivos, relacionándose con las descripciones específicas del trastorno referidas en las clasificaciones médicas ya mencionadas las cuales, a pesar de sus diferencias, pueden coincidir en algunos aspectos tales como el período mínimo en el que deben estar presentes los síntomas cuya duración será de seis meses y deberán darse en dos o más situaciones de su vida cotidiana, afectando de manera sustancial y evidente las actividades académicas, ocupacionales y sociales.

Los síntomas incluidos en la DSM-5 están divididos en dos categorías y según esta clasificación, es necesario que el niño presente mínimo seis de los nueve indicios en alguna de las dos categorías o en ambas, siendo éstas inatención, hiperactividad e impulsividad:

1. La *inatención, desatención o falta de atención (inattention)* ocasiona un fracaso al prestar atención a los detalles, el niño comete errores por descuido, muestra dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades; no sigue las instrucciones

¹¹⁸ *Ibidem*, pp. 29-33

y no termina las tareas escolares, encargos u obligaciones pues se distrae fácilmente con estímulos externos, es desorganizado, descuidado u olvidadizo en las actividades diarias y suele perder las cosas necesarias para el cumplimiento de las mismas. Evita, le disgusta o es reacio a comprometerse en tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido y pareciera no escuchar cuando se le habla directamente, aunque no exista un distractor cercano.

2. *Hiperactividad o exceso de movimiento e Impulsividad o atolondramiento (hyperactivity and impulsivity)* es debido a la hiperactividad que el sujeto está inquieto, muestra dificultades para jugar o llevar a cabo actividades de ocio de manera tranquila, actúa como si fuera impulsado por un motor. Derivado de la impulsividad, precipita las respuestas antes de haber sido completadas las preguntas y presenta dificultades para esperar su turno.¹¹⁹

Es importante señalar que estos síntomas no están relacionados con el desarrollo de esquizofrenia o algún otro desorden psicótico ni son reactivos a una situación coyuntural como alguna intoxicación, depresión o enfermedad.

Para hacer un diagnóstico de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima edición (CIE-10), con la cual se establecen los criterios fundamentados en lugares en los que puedan estar presentes, se deberá cumplir con lo estipulado para el trastorno hiperquinético, el cual requiere la presencia de niveles anormales de inatención e inquietud, éstos se pueden demostrar

¹¹⁹ American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*, pp. 59-66 (Tr: autor)

por observación directa y teniendo en cuenta que no sean causa de otro trastorno, como autismo, trastornos afectivos o que exista la presencia de criterios relacionados con los trastornos de conducta. Además deberá hacer su aparición antes de los siete años de edad, tener un coeficiente intelectual (IQ) superior a 50 y cumplir con al menos tres de los siguientes problemas de atención tanto en el hogar como en la escuela o guardería (si aplica):

- Las actividades espontáneas o las de juego son de corta duración
- Deja las actividades de juego inconclusas
- Cambia frecuentemente entre actividades, aunque no existan opciones
- Falta de persistencia en las actividades impuestas por los adultos
- Excesiva distracción durante el estudio o tareas de lectura ¹²⁰

Se espera incluso que el niño con problemas de hiperactividad e impulsividad presentes tenga dificultades para jugar en silencio y para permanecer quieto, así como también deberá mostrar problemas para esperar su turno, interrumpiendo o contestando antes de que la pregunta haya sido formulada. Las observaciones hechas sobre las anomalías en la atención deberán ser excesivas para la edad y el desarrollo del niño y no deben ser exclusivas de padres o profesores, dicho de otra manera, puede incluir comportamientos anormales y ser insuficiente en el desempeño de las pruebas psicométricas de atención.

¹²⁰ World Health Organization, *The ICD-10. Classification of mental and behavioural disorders. Diagnostic criteria for research*, pp. 188 (Tr. autor)

Si bien ambas clasificaciones describen una similitud de síntomas, al establecer el diagnóstico, los especialistas pueden complementar la una con la otra con el fin de establecer de manera correcta las áreas específicas en que este trastorno afecta la cotidianidad del menor para así conformar un programa de tratamiento concreto para ayudar al niño a llevar una vida funcional. Cabe señalar que esto no es exclusivo de un especialista pues involucra médicos, profesores y miembros de la familia quienes deberán observar los posibles ambientes, situaciones o emociones que influyen en los comportamientos del menor para determinarlos y poder evitarlos.

De manera general, es importante mencionar que el trastorno por déficit de atención es considerado un subtipo del TDAH el cual tendría tres subtipos: con o sin hiperactividad y combinado. A pesar de ello Russell Barkley¹²¹ manifiesta la no existencia de tales refiriéndose únicamente al del tipo combinado pues no obstante que los síntomas predominantes refieren a un tipo u otro, el resto está presente aunque en menor intensidad, mencionando casos de niños diagnosticados con tipo combinado y que al pasar el tiempo fueron reevaluados como “Tipo predominio del déficit de atención” por no mostrar hiperactividad al crecer lo cual no debería existir ni ser posible en la práctica médica.

La sustentante considera que así como fueron cambiando los nombres del trastorno también lo harán los síntomas y tratamientos al descubrirse más aspectos sobre el mismo. Se cree también que los subtipos son una manera de sintetizar este trastorno pues éstos pueden estar o no presentes o estar en menor o mayor intensidad; así como las causas que lo originan pueden ser variables al modificar ciertos aspectos ambientales o del desarrollo,

¹²¹ Silvia Isidro (transcripción), “Russell Barkley plantea dudas acerca de los subtipos de TDAH”, en *Fundación ADAH*, <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/barkley-plantea-dudas-acerca-de-los-subtipos-de-tdah.html>

los síntomas pueden aumentar o disminuir y a pesar de estos puntos de vista, es necesario mostrar todas las facetas involucradas para consolidar este estudio.

2.5 Problemas en el proceso lectoescritor derivados de la falla en la atención

Hasta el momento se han establecido las características del trastorno por déficit de atención (TDA) y algunos problemas de aprendizaje derivados de él, en este apartado se tratarán de manera específica los problemas presentes en el proceso lector de los niños diagnosticados con éste, así como algunas dificultades sociales derivadas de él pues finalmente, es en este ámbito donde comienzan los problemas atencionales y por consiguiente los de aprendizaje.

En la actualidad se ha buscado la integración de niños con este y otros problemas en las aulas, no obstante, es un hecho que los problemas en el aprendizaje derivados de este trastorno van más allá de la distracción, la falta de atención o el exceso de movimiento pues si el profesor o la profesora desconoce cómo ayudar, puede propiciar un rezago aún mayor obligando al niño a cursar de nuevo el grado académico, de ahí la importancia de contar con profesores dispuestos a capacitarse en el correcto trato de estos niños, ya que en conjunto con el médico y las personas en convivencia con él se forma el equipo involucrado en su tratamiento.

Analizando los síntomas sin importar la clasificación usada para diagnosticar, se puede observar los problemas derivados de esta sintomatología, los cuales se dan principalmente en dos ámbitos: el social y el cognitivo, algunos de ellos son *comórbidos*¹²² esto significa que no son provocados por

¹²² A. Casajús, *op. cit.*, p. 66

el trastorno sino que están asociados a él. Ejemplo de esto pueden ser los problemas específicos del aprendizaje tales como la dislexia o los trastornos de cálculo o lenguaje.

En el ámbito social se pueden mencionar los problemas relacionados con el comportamiento y la interacción en los diversos ambientes en los que se desenvuelve como podrían ser la poca cooperación durante actividades grupales o conductas donde pareciera que el niño diagnosticado no reconoce límites ni puede mantener conversaciones e interrumpe de manera frecuente en los asuntos de los demás, esto origina un aislamiento social y le genera baja autoestima e inseguridad, lo lleva incluso a tener peleas con sus compañeros y le ocasiona problemas de disciplina. Estos comportamientos podrían pasar desapercibidos pero también pueden ser el centro de atención, muestra así una incontinencia verbal. Los problemas en el ámbito social perjudican su rendimiento académico y afectan al mismo tiempo los demás ámbitos en los que se desenvuelve.

En cuanto al campo cognitivo se refiere, los problemas pueden ser derivados de la sintomatología propia del trastorno existiendo también comórbidos como la dislexia, disgrafía, disortografía, trastornos de cálculo y trastornos del lenguaje. Es de suponer que prácticamente todas las áreas del conocimiento se ven afectadas debido a los problemas atencionales lo cual dificulta la captación de ideas principales de las cosas y provocan la emisión de respuestas inadecuadas a las preguntas hechas por no escuchar de manera correcta lo que se les dice, esta falta de atención origina un mal procesamiento de la información, genera alteraciones en el aprendizaje, retrasos significativos y fracaso escolar, aunque el alumno tenga una capacidad o inteligencia normal.

Los niños diagnosticados con este trastorno muestran dificultades en la organización tanto de su horario como del material de trabajo, así como una incapacidad en la creación de estrategias para el uso de la información y la resolución de trabajos, lo que aunado a la falta de atención conlleva a una reflexión insuficiente o escasa impidiendo seguir con la trama de un razonamiento a la hora de hacer ejercicios, esto hace que termine el trabajo de manera anticipada y cometa errores constantes. También tienen un impedimento para ordenar un pensamiento con lo que se pone en evidencia la inhabilidad para captar ideas abstractas y también pueden presentar problemas para no distinguir los detalles superfluos de la información relevante.

De manera general se podría decir que los niños con estas características presentan dificultades y deficiencias en la incorporación de nueva información y su aplicación en el ámbito de las ideas, esto les proporciona escasas estrategias en la resolución de problemas y una marcada tendencia hacia la desorganización y la inhabilidad para elegir y mantener prioridades.

Añadido a esto suelen cometer fallos al escribir, leer o hacer exámenes pues no llevan a cabo una comprobación de lo que hacen, es como si no pasaran por un “control de calidad” ni verifican que todo encaje con lo hecho y sin confirmar que lo escrito, leído o contestado corresponda de forma correcta a lo esperado.

Presentan asimismo problemas con la memoria a corto plazo ocasionando conflictos para recordar lo que se les acaba de enseñar y para retener información secuencial, como es el caso de listas o pasos por seguir para resolver un problema o ejercicio de manera correcta. También

se ve afectada la memoria de trabajo, parte fundamental de la memoria a corto plazo que se refiere a la capacidad de tener varios *bits* de información al mismo tiempo en la cabeza;¹²³ como por ejemplo para comprender una operación matemática en la que debe existir una capacidad de representar mentalmente varias cifras al mismo tiempo, lo mismo pasa con la lectura pues para entender lo leído, se deben recordar las palabras del principio de un párrafo cuando se está llegando al final de éste, entonces, la memoria de trabajo ayuda a hacer comparaciones o combinaciones mentales necesarias para utilizarlas dentro del lenguaje, ya sea oral o escrito, situación que se complica en los niños por no tener una eficiente habilidad para recordar lo aprendido.

Aunado a esto presentan dificultades con la resolución de problemas matemáticos y con el lenguaje oral y escrito, tienen complicaciones al ordenar un pensamiento lógico-matemático o para asociar el significado de las palabras. Con relación a los problemas matemáticos suelen sumar bien con los dedos pero lo harán de manera deficiente sobre el papel, tendrán más errores al llevar a cabo operaciones de resta y pueden llegar a memorizar la tabla de multiplicar pero dividen mal.

En el lenguaje escrito, es evidente la torpeza para escribir o dibujar, su lectura es pobre y con escasa capacidad para retener la información adecuada a su edad. Respecto al lenguaje oral muestran carencia de los elementos de cohesión en las frases y el habla, es decir, lo que dice no tiene relación con la situación, asimismo y con frecuencia exhiben sus problemas con los fonemas, al identificar las letras y no tener la capacidad de pronunciarlas en forma correcta, muestran un deletreo deficiente.¹²⁴

¹²³ Christopher Green y Kit Chee, *El niño muy movido o despistado. Entender el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*, p. 259

¹²⁴ P. Castells, *op. cit.*, pp. 121-125

La unión de estos problemas con algunos de tipo personal como ansiedad, depresión o baja autoestima, reflejan un inconveniente para integrar los aprendizajes lo que origina que el alumno no consiga aprender ni alcanzar los objetivos escolares previstos y llevándolo en ocasiones a la deserción escolar pues para que exista el aprendizaje es necesaria la motivación. Esta idea es compartida con el importante neuropsicólogo Juan Enrique Azcoaga, quien la menciona como parte de los dispositivos básicos para el aprendizaje¹²⁵ puesto que por medio de ella el niño encontrará el beneficio y la intención para aprender.

Para ayudarlos es posible que tanto los profesores como los padres de familia dividan las tareas más complejas en secuencias simples con pasos concretos, permitiéndole llegar al final, haciendo hincapié en el hecho de que es un conjunto para una tarea mayor, concediéndole una mejor comprensión de los pequeños detalles.

Dentro del salón de clases podrían existir carteles para reforzar y recordar las normas de comportamiento dentro del aula así como fomentar el diálogo y dar instrucciones de manera sencilla, independiente y secuenciada para que el niño pueda entender una a una las indicaciones, pudiendo evaluar si realmente ha comprendido la ejecución del trabajo.

Debido a la constante búsqueda de recompensas inmediatas presente en estos niños, es factible usar estrategias para premiarlo al completar una u otra actividad tanto en lo individual como en lo colectivo. De igual manera se le pueden asignar cargos en los que él sea el responsable de actividades sencillas dentro y fuera del aula, sin perder de vista que en ningún momento se debe exhibir frente a los demás pero sí se pueden buscar estímulos para reforzar su autoestima tales como valorar

¹²⁵ J. Azcoaga, *op. cit.*, pp. 63-64

sus aciertos y trabajo cuando lo hace de manera correcta o comunicarle sus avances.

Al verse afectadas las áreas sociales, los profesores y padres de familia deberán informarse y explicar a los demás la conducta del niño para evitar catalogarlo como “niño malo o grosero” o con algún otro adjetivo que evidencie la situación particular del niño, se debe buscar el entendimiento de los compañeros sobre la problemática para que sean capaces de ayudarlo en situaciones conflictivas.

Además de los problemas de aprendizaje que enfrentan los niños diagnosticados con este trastorno, existen problemas en algunas áreas particulares; esta investigación profundizará en los relacionados con los procesos de lectoescritura.

Las dificultades presentes en el desarrollo del lenguaje representan uno de los trastornos comórbidos con mayor índice en la realidad infantil los cuales afectan las tareas relacionadas a ellos y de esta manera, requieren mayor atención y control por parte de los niños; a pesar de que el porcentaje varía se podría establecer que se encuentra en un 35% y 50% de los casos. De acuerdo a la muestra clínica realizada por Susan Mayers, un 27% de los niños manifiestan trastorno de la lectura, un 31% trastorno de las matemáticas y un 65% trastorno de la expresión escrita.¹²⁶

Asímismo, tienen dificultades con el lenguaje oral o para asociar el significado de las palabras, presentan una lectura pobre, siendo evidente la falta de elementos de cohesión en las frases y el habla así como problemas con los fonemas llevándolos a identificar las letras pero no a pronunciarlas de forma adecuada.

Antes de mencionar los problemas de lectoescritura es importante recordar cómo se llega a la adquisición de este

¹²⁶ M. Parellada, *op. cit.*, p. 105

proceso así como los métodos empleados para ello. Como se mencionó en el capítulo anterior, todo proceso lector comienza con el reconocimiento de las palabras, desde antes del preescolar se tiene un acercamiento a “palabras visuales”, se identifican las marcas conocidas, señales de tráfico, etcétera, para después aprender las letras, su forma y la asociación de su sonido, así se registra que la /h/ se llama “hache” pero no suena o que la /g/ se llama “ge” y que su sonido varía dependiendo de la combinación de letras usadas. En este momento se aprende a fragmentar las palabras en los sonidos individuales que los forman, esto es conocido como *segmentación fonémica*,¹²⁷ una vez llegado a esto y conociendo las reglas de esas composiciones de grafías, se combinan los sonidos para formar una palabra y alcanzar su decodificación, dividiéndolas en los elementos que la componen para llegar a un significado.

De forma adicional a los procesos internos derivados del desarrollo cognitivo, procedentes de la adquisición del lenguaje —el cual es la materia prima del aprendizaje lector— e independientemente de las etapas —mencionadas en el capítulo anterior— por las que el niño atraviesa durante la adquisición de la lectura, existen dos métodos para llegar a este aprendizaje, el de *marcha analítica o global* y el de *marcha sintética*;¹²⁸ en el primero el niño descompone lo aprendido basándose en el significado de la palabra, el estímulo mayor que ayudará al reconocimiento puede ser la forma de la letra inicial, la simplicidad o la longitud. En el segundo deberá integrar en unidades mayores lo que va adquiriendo cuyo estímulo puede ser la forma de las letras o la organización gradual de la lectura.

Además de lo mencionado, dos funciones generales están implicadas al momento de leer: el reconocimiento

¹²⁷ C. Green, *op. cit.*, pp. 260-261

¹²⁸ J. Azcoaga, *op. cit.*, p. 154

y la comprensión, en estas se generan los problemas relacionados con la lectoescritura; así se podría hablar de un trastorno específico de la lectura en el que las dificultades son desproporcionadas respecto de la capacidad intelectual general del niño el cual se diagnostica cuando el rendimiento en la lectura está por debajo del esperado según la edad cronológica¹²⁹ y grado escolar del niño evaluado, puede hablarse a su vez de un retraso general en el desarrollo de las habilidades cognitivas donde la lectura no es la única afectada.

El niño con dificultades en la lectura presenta titubeos, falta de conocimiento de las palabras, repeticiones o evidencia de que no ha comprendido el texto y de manera general, se puede hablar de cuatro grupos de errores de lectura: primero, la *lectura carencial* en la que existe una omisión de letras, sílabas o palabras, así como una confusión de letras, sonidos o formas semejantes, por su parte, la *lectura con fallas de ritmo* será aquella en la que la velocidad sea el principal factor; en la *lectura con fallas de conocimiento*, el niño lee de memoria porque se ha aprendido el texto o inventa un texto partiendo de las laminas ilustrativas. Por último, está la *lectura con trastornos en la globalización* en la que existen impedimentos físicos, lo que provoca que el niño no capte las palabras leídas y repita en voz alta o silenciosa las primeras sílabas.¹³⁰

Aunado a éstos, la *dislexia* o trastorno específico de la lectura, implica dificultades en la segmentación fonémica o en la percepción formal de las palabras, que se denomina *dislexia visual perceptiva*; éstas pueden presentarse por separado o en conjunto y añadirseles dificultades de comprensión convirtiéndose en *hiperlexia*.¹³¹ Los niños con problemas de carácter fonémico no tendrán problemas en el reconocimiento, no obstante a la hora de hacer la

¹²⁹ La edad cronológica se refiere a la edad real de una persona, a diferencia de la edad mental que es el resultado del coeficiente intelectual, Schorn, *op. cit.*, p. 71

¹³⁰ M. Narvarte, *op. cit.*, pp. 74-75

¹³¹ M. Parellada, *op. cit.*, p. 107

decodificación, en lugar de ver cada sonido sólo verán uno, por ello se les impulsa en la lectura a partir del apoyo del contexto o de las ilustraciones.

Los niños diagnosticados con dislexia visual perceptiva leen muy despacio, confunden comúnmente letras como /b/ y /d/ o /p/ y /q/ además que presentan problemas con el lugar que ocupan las palabras dentro de la oración, es decir, con la sintaxis. Esto ocasiona que el niño olvide el contenido del principio del párrafo cuando llega al final y evita comprobar si la palabra que acaba de leer tiene o no relación con el texto recién leído además, debido al tiempo y esfuerzo invertido en la decodificación y comprensión, difícilmente logra mantener el interés lo que le provoca un rechazo total a leer textos extensos o densos.

Como se ha podido observar, los errores presentes en la lectura más comunes están relacionados principalmente con la velocidad, exactitud y comprensión lectora, así como con el reconocimiento de palabras y las estrategias relacionadas con la traducción de los signos visuales a códigos fonológicos. Éstos son ocasionados por problemas en el conocimiento y por la incapacidad para acceder y manipular los segmentos sonoros del lenguaje pero principalmente se deben a las deficiencias en las habilidades necesarias para el aprendizaje de estas conexiones como son la conciencia, atención, memoria de trabajo y las estrategias de análisis y síntesis.¹³²

Debido a la inatención, las dificultades en la exactitud lectora están relacionadas con una lentitud en la lectura, lo que ocasiona la falta de sentido en lo que se está leyendo, sin llegar a completar el mensaje; derivado de la impulsividad, el alumno suele añadir u omitir sonidos de vocales, consonantes o sílabas inexistentes a las del

¹³² A. Casajús, *op. cit.*, p. 84

texto, puede leer “cajón” donde dice “caja”; también omite las consonantes cuando éstas se encuentran antes de otra consonante, ocurre frecuentemente con la /n/, /r/, /l/ y /s/, es decir, lee “gano” donde dice “ganso”. Aunado a esto puede invertir o cambiar la posición de las letras, como /m/ por /w/ o /n/ por /u/ o lee “sinera” en vez de “sirena”. Además de las omisiones, adiciones e inversiones, están las sustituciones en las cuales cambiará el sonido de las letras por otros que no corresponden a las grafías; por ejemplo: “mapa” en lugar de “tapa”, asimismo suele sustituir palabras con un significado parecido como el caso de “casa” por “hogar”; de igual forma tratará de adivinar la palabra basándose en el sonido consonante inicial y cuando se encuentre con una palabra muy complicada optará por omitirla o adivinarla.

Dentro de las dificultades relacionadas con la velocidad lectora está el silabeo, es decir, el alumno lee sílaba por sílaba de manera fragmentada sin fluidez ni estructuración rítmica de la frase, también existen saltos de líneas o lecturas muy rápidas o lentas lo cual provoca un deterioro en la calidad lectora.

Aunado a estos problemas se hayan algunos hábitos que suelen convertirse en una dificultad, por ejemplo, señalar como guía para no perder el lugar de la lectura o releer lo anterior por no haber prestado atención a lo leído.

Las dificultades descritas con anterioridad también afectan la comprensión lectora, muestran una incapacidad para hacer inferencias o captar las ideas principales cuando éstas no aparecen en forma clara y explícita; de la misma manera, existe incompreensión al analizar la representación de un texto como lo serían las tareas de ordenamiento o la elaboración de resúmenes, además

que es evidente la baja comprensión en oraciones de complejidad sintáctica al captar un menor número de ideas y organizar en forma deficiente la información impidiéndoles relacionar de manera secuencial una historia, ya sea recordando sólo el principio o el final, estos problemas se presentan de manera frecuente en lecturas en las que se requiere de una comprensión interpretativa, de emitir juicios de valor o analizar las intenciones del autor.

Al pretender crear un modelo que refuerce la lectoescritura es indispensable conocer los problemas concernientes a la escritura, sin embargo, son más comunes las investigaciones relacionadas con los problemas lectores y su comorbilidad con la inatención que las concernientes a la escritura.

Los principales problemas que presentan los niños con trastornos atencionales en la escritura son los relacionados con la comprensión de la gramática y la puntuación incluyendo también la ortografía, la acentuación y la organización de párrafos; son poco cuidadosos en el trazo o en guardar márgenes, lo que escriben llega a ser ilegible esto puede ser ocasionado por los trastornos comórbidos de disgrafía¹³³ y disortografía¹³⁴ presentes en las producciones del niño.

Derivadas de esta comorbilidad, se presentan variaciones de disgrafía asociadas a las alteraciones del lenguaje y con características específicas; cuando existe un trastorno de lectura con evidente mala ortografía, mal deletreo, baja productividad y rendimiento, se le conoce como *disgrafía disléxica*. Mientras que la *disgrafía debida a torpeza motora* se presenta al existir ilegibilidad en la copia de un texto escrito y una probable deficiencia en la ejecución al

¹³³ La disgrafía se refiere al trazado manual de la escritura deficiente, A. Casajús, *op. cit.*, p. 101

¹³⁴ La disortografía se define como el déficit que aparece cuando no se producen asociaciones correctas entre las imágenes visual, auditiva, articularia y motriz de las palabras y cuando existe una incapacidad para transmitir el código lingüístico hablado o escrito a los grafemas correspondientes. A. Casajús, *op. cit.*, p. 110

hacer un dibujo, a pesar de ello la lectura, la ortografía y el deletreo están salvaguardados. Existe también la denominada *disgrafía debida a problemas en la discriminación espacial* que —a diferencia de la anterior— presenta problemas graves en el dibujo y una falta de legibilidad en el texto copiado, se ven relativamente afectadas la lectura, la ortografía, el deletreo y la velocidad motora fina.¹³⁵

Procedente de la disortografía, los niños presentan repeticiones al escribir ya sea de letra, sílabas o palabras, por ejemplo: escribe “en en casa” cuando debería ser “en casa”; también unen dos o más palabras de modo incorrecto, añaden o dejan de escribir alguna letra o sílaba e invierten el orden escribiendo “lardon” en lugar de “ladrón”; además pueden cambiar letras por otras, en especial las que tienen una cierta similitud fonética o espacial como: “t-d” o “d-b”, “b-p”, “p-q”, “q-d”, “n-u” o “m-w”, cometiendo lo comúnmente llamado “error de dedo o dedazos”.

Presentan también poco dominio en el control del trazo lo cual provoca la ilegibilidad en su letra evidenciando una fuerte presión sobre el papel; incluso tienen problemas en la distribución espacial, no logran seguir la linealidad de los renglones, producen un “baile” de letras o palabras y alternan los tamaños de las letras, palabras o números, escriben unas más grandes que otras. De aquí parte la necesidad del uso de libretas u hojas rayadas, no cuadradas, pues en ellas no logran identificar y crear en su mente la representación de los espacios adecuados entre letras y entre palabras, creando una escritura mal proporcionada con letras de diferentes anchos y mostrando poco control en la organización del espacio al no respetar el margen y escribir donde mejor les parece, lo que resulta en una escritura arrítmica, con espaciado e inclinaciones variadas.

¹³⁵ Virginia W. Berninger and Beverky Wolf, *Understanding Dysgraphia*, <http://www.dyslexia-ca.org/pdf/Fact%20Sheets/dysgraphia.pdf> (Tr. autor).

Al ser niños sin atención a los detalles se incluye en éstos los visuales, no recordarán las letras ni su secuencia en las palabras, de esta manera que no perciben visualmente los agrupamientos de las palabras, presentan problemas de relación entre el sonido y las letras, debido a las fallas en la memoria de trabajo relacionadas con el trastorno.

Existen autores que definen una serie de técnicas que podrían ser de ayuda con estos problemas tal como los recopila el doctor Ángel María Casajús en su libro *Didáctica escolar para alumnos con trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*;¹³⁶ de donde esta investigación ha extraído las relacionadas con apoyos gráficos o tipográficos por ser las consideradas útiles para alcanzar el objetivo.

Para ayudar a la comprensión lectora se recomienda que las palabras nuevas y de difícil entendimiento sean tratadas a partir de sinónimos más conocidos o por medio de ejercicios que permitan adivinar el significado de acuerdo con el contexto, pueden utilizarse indicadores en el texto apuntando dichas palabras. También son útiles los trabajos que ayuden a encontrar la idea principal separándola por su importancia de las ideas secundarias.

Para alcanzar estos objetivos Sandra Rief propone una serie de estrategias puntuales, como el uso de tableros en los que el niño escriba o dibuje secuencialmente la historia de cada sección o que por medio de gráficos o de un mapa de relato, el niño relacione los personajes con la trama; en cuestiones gráficas también sugiere la elaboración de un dibujo que incluya la o las partes más importantes, para llegar a la idea principal o entender al personaje, además de hacer una red en la que indique las características de el o los personajes. Puede ser de utilidad

¹³⁶ A. Casajús, *op. cit.*, pp. 91-116

pedirles por escrito una inferencia sobre el tema antes de leerlo, si se les lee la historia, se puede aprovechar para que mientras la escuchan cierren los ojos y creen imágenes mentales para después escribirlas, dibujarlas o contestar preguntas referentes a lo leído.¹³⁷

Aunado a esto, se les puede solicitar que a partir de un texto hagan uno similar pero cambiando o agregando palabras para ser identificadas después; otro ejercicio es el de eliminar algunas letras de la palabra para que las complete con la faltante o unir las en una sola para indicar dónde deben ser separadas, con esto se invita al alumno a leer con cuidado fijándose letra por letra y sílaba por sílaba.

Para ayudar con los problemas de similitud fonética y espacial, se puede hacer comparaciones entre dos conjuntos de letras y mediante la discriminación se pueden reconocer las letras faltantes, las colocadas en el mismo orden y las repetidas; para ello es posible poner grupos de letras como “pbdq cbgp pgbd dbqp” donde el niño reconozca las que sean iguales a por ejemplo “pbdq”; a partir de los mismos grupos se puede hacer un ejercicio para identificar las palabras iguales dentro de un conjunto y determinar el número de veces que esto ocurre. Dependiendo de la edad del niño se pueden colocar letras desorganizadas y pedirle que las ordene de manera secuencial para formar sílabas y palabras. A estos ejercicios se puede sumar la sopa de letras o crucigramas añadiendo tiempo para la ejecución lo que permitirá fortalecer la velocidad lectora.

¹³⁷ Sandra Rief, *Como tratar y enseñar al niño con problemas de atención e hiperactividad: técnicas, estrategias e intervenciones para el tratamiento del TDA/TDAH*, pp. 97-102

En cuanto a la corrección de la escritura se refiere, los ejercicios recomendados serán los que fortalezcan los movimientos básicos motores así como también los

aplicados sobre el cuerpo para adquirir un mejor control y coordinación. Dentro de los ejercicios utilizados para mejorar las habilidades de escritura se encuentran los relacionados con la elaboración de trazos grandes y en diferentes direcciones, rayados o dibujos los cuales se pueden elaborar con un pincel, haciendo grecas, líneas horizontales, verticales, en zigzag, con ondas o bucles e incluir series dibujadas que aumenten en su dificultad; es posible utilizar papel cuadrículado, seguir primero las diagonales y después las líneas hasta llegar a la creación de figuras sencillas y simétricas.

Una vez que se ha comenzado con la enseñanza de las letras, se sugiere incluir ejercicios en los que el niño repase la letra o palabras las cuales estarán punteadas, es recomendable la elaboración de copias caligráficas con hojas rayadas o de doble raya con la finalidad de controlar el tamaño de las letras; dichos ejercicios se pueden practicar sin levantar el lápiz e indicando los espacios que debe dejar entre palabras y entre líneas.

Es posible incluir medios no convencionales como la arena o la espalda y palma de un compañero donde utilizará sus dedos para escribir letras o palabras, a esto se le puede sumar la asociación de un sonido a cada espacio correspondiente entre palabras y poder practicar la construcción de frases.

Es importante aplicar adicionalmente ejercicios que fortalezcan la percepción que implicarán el reconocimiento de formas gráficas, diferencias entre pares o figura-fondo, pues cabe recordar que ésta es un proceso que participa activamente en el reconocimiento de las letras tal como se nombró en el capítulo anterior al relacionarla con las diversas teorías de reconocimiento,

además es por medio de ella que se capta la información visual para su identificación e interpretación.¹³⁸ De igual manera, se pueden incluir trabajos con métodos inflexibles para la memoria como la copia de la palabra mal escrita varias veces o el dictado, permitiendo ayudar al alumno con algunos factores asociados a la ortografía yendo más allá de las correcciones.

Hay que considerar no tener una actitud descalificadora y sí comprender el entorno del niño para valorizarlo y permitirle ciertos hábitos como la vocalización en voz baja pues al escuchar su propia voz puede concentrarse. Es conveniente a su vez que tanto en la escuela como en la casa, se incluyan los nuevos conocimientos adquiridos, explicándole la importancia de hacer una lectura correcta y ordenada sin llegar a obligarlo, pues es necesaria la existencia de una motivación para que haya un aprendizaje.

Los problemas en la lectoescritura pueden ser comórbidos pero pueden agravarse al añadirle la inatención, impulsividad y las características propias del trastorno, por lo tanto, es necesario conocer estas afectaciones ampliamente para que desde el diseño gráfico se busque proponer o adecuar las recomendaciones existentes para combatir estos problemas, esperando ayudar a los niños a superar estas dificultades e involucrando a profesores, padres de familia y profesionales de la salud.

2.6 Aplicaciones tipográficas en materiales para niños con problemas atencionales

Además de las herramientas descritas en los apartados anteriores, en la actualidad existen algunas aplicaciones en internet que pretenden fomentar algunos procesos,

¹³⁸ Véase subcapítulo 1.2 Percepción y asimilación formal tipográfica en los niños, pp.33-38

principalmente de la lectura, se ofrecen sugerencias y ejercicios: para este caso de estudio se mencionarán las que se consideran importantes tanto por su uso tipográfico como por su aporte a niños con este trastorno.

El programa en línea para el estudio después de la escuela, cuyo nombre en inglés es *K5 learning*¹³⁹ está elaborado para alumnos desde jardín de niños (*kindergarden*) hasta el 5o. grado.¹⁴⁰ Tiene cuatro áreas: lectura, deletreo, matemáticas y operaciones matemáticas; en el caso de la lectura se fortalecen las áreas de conciencia fonética, vocabulario y comprensión lectora; en la primera identificará y trabajará con sonidos individuales y palabras habladas además de entender la relación entre las palabras o letras escritas y el sonido; en el vocabulario, reconocerá las palabras más usadas para aumentar la fluidez, con la intención de incrementar su léxico y fortalecer la construcción del significado mediante el contexto y por último, en la comprensión lectora desarrollará una secuencia de estrategias que le permitan llegar al objetivo y a un fuerte entendimiento.

Este programa se basa en una serie de historias donde el niño lee para ayudar a resolver problemas derivados de la misma por medio de preguntas en las que él escoge la respuesta de un conjunto, otorgándole una calificación al término de la práctica.

Como se ilustra en la imagen 23 perteneciente a una captura de pantalla del programa, la familia tipográfica es *sans serif* o lineal, las ilustraciones son sencillas y llenas de color, las preguntas e instrucciones aparecen en un recuadro blanco las cuales tienen un mayor puntaje que el resto de la tipografía. El único inconveniente de este programa es que se encuentra solamente en inglés.



23. Captura de pantalla de un ejercicio de K5 learning

¹³⁹ K5 Learning, *What is K5?*, <http://www.k5learning.com>, (Tr. autor)

¹⁴⁰ Lo que hace suponer la razón del nombre, K de *kindergarden* y 5 de 5o. grado.



24. Captura de pantalla de los gráficos de la aplicación Tembo



25. Ejemplos de pantallas interactivas para seleccionar espacio interlínea, familia tipográfica y color

Otro ejemplo es *Tembo*, aplicación disponible para dispositivos móviles como iPad, iPhone o iPod Touch, está elaborado por *Bubblebooks*¹⁴¹ y busca favorecer el aprendizaje de la lectura y el estímulo de las inteligencias múltiples fundamentadas en bases pedagógicas. El vocabulario utilizado es sencillo y de uso cotidiano facilitando así la lectura; los colores de las ilustraciones son planos, los gráficos se encuentran silueteados, para evitar la superposición y ayudar al reconocimiento de los elementos, esto se puede observar en la imagen 24; además cuenta con animaciones multimedia que refuerza lo aprendido sin distraer su atención.

Tiene como propósito fortalecer la lengua materna o la adquisición de un segundo idioma, debido a esto, las locuciones fueron grabadas por niños en el país de origen esto permite el reconocimiento, además incluye de manera escrita lo que se escucha. Ofrece diversos ajustes en las opciones de lectura, se puede escoger entre que lo lean ellos mismos, verlo como si fuera una película de manera automática o grabar su voz para escuchar la historia, seleccionando o no la aparición del texto.

Esta aplicación novedosa presenta la opción de elegir el texto de acuerdo con las necesidades de legibilidad, permite cambiar la familia tipográfica, el color en el fondo del texto y en la letra, así como aumentar el espacio interletra favoreciendo la lectura en niños con dificultades en el aprendizaje de la lectura; las familias tipográficas disponibles son la Sassoon Primary, Verdana, Tiresias, Caecilia, Futura y Open Dyslexia, esta última diseñada para facilitar la lectura de los textos en personas con problemas de dislexia, las imágenes 25 ejemplifican lo ya descrito.

¹⁴¹ BubbleBooks, *Descubre Tembo*, <http://www.bubblebooks.es/descubre-tembo/>

También cuenta con una serie de juegos que ayudan a reforzar el aprendizaje como “Memoria”, “Encuéntrame” y “Puzzle”, buscando fortalecer la capacidad de retención, atención y la psicomotricidad fina, específicamente la imagen 26 ilustra la primera actividad.

Por último se encuentra *unobrain*¹⁴² programa en línea que incluye siete programas de entrenamiento personalizados con más de 30 juegos mentales, la ventaja de éste es que no es sólo para niños, por lo que se puede individualizar de acuerdo con la edad y las áreas que se desean consolidar. Se trabaja principalmente la atención, la memoria, las funciones ejecutivas y las de lenguaje así como la percepción y la velocidad de procesamiento de la información, de las cuales se trabajan tres en cada juego ya sea de manera principal, secundaria o periférica.

Para niños de seis a catorce años de edad, incluye juegos como “Memoria”, “Búsqueda de palabras”, “Ruta del tesoro” entre otros organizados de acuerdo con los rangos de edad.

Esta aplicación es importante no sólo para niños con algún trastorno atencional, se ha encontrado que el entrenamiento cognitivo cerebral puede mejorar la memoria operativa, la inhibición, y los procesos del razonamiento complejo.¹⁴³ El entrenamiento citado ha sido aplicado a niños con este trastorno en Madrid, España, utilizando quince de los más de 30 juegos disponibles entre los que estaban “Cazahuevos”, “Runas”, “Contracorriente”, “Perdido en la charca”, “Boom”, “Zoop”, “El secreto de la pirámide”, “Efecto mariposa”, “Abre la caja”, “La barraca”, “Santa Claus”, “Mosqueados”, “En órbita”, “Adosados” e “Invasores”, con los que se trabaja la atención, memoria, funciones ejecutivas, percepción visual, coordinación y la velocidad

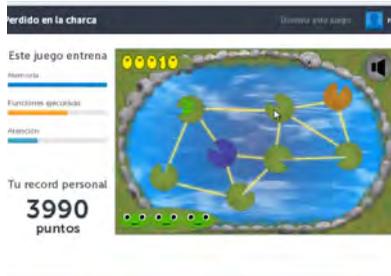


26. Ejemplo del juego “Memoria” de la aplicación Tembo

¹⁴² Unobrain, ¿Qué es Unobrain?, <http://www.unobrain.com/>

¹⁴³ Unobrain, *Unobrain, un método natural para mejorar la atención en el TDAH*, <http://www.unobrain.com/blog/unobrain-metodo-natural-mejorar-la-atencion-tdah>

perceptiva, algunos de estos se encuentran ejemplificados en las imágenes 27, 28, 29 y 30.



27. Ejemplo del juego “Perdido en la charca”



28. Ejemplo del juego “Secreto en la pirámide” de Unobrain



29. Ejemplo del juego “Runas” de Unobrain



30. Ejemplo de progreso en juegos de Unobrain

Si bien esta aplicación contiene elementos multimedia, se destaca que con su experimentación y uso se ha demostrado una mejoría en tan sólo siete semanas en la memoria y atención de los niños que la utilizaron las

cuales representan los principales problemas de niños con trastornos en la atención, esto subraya la importancia de la existencia de apoyos como éste para que sean aplicados en conjunto con el resto del tratamiento.

A manera de reflexión final, para este segundo capítulo, se puede decir que conocer la situación que existe en México en materia de discapacidad así como los diversos intentos por dar a este trastorno un nombre y una sintomatología que permita su correcto diagnóstico, permite la reflexión sobre el origen del problema el cual no representa una moda pasajera; pues el que existan antecedentes y se catalogue en las clasificaciones de salud habla de un problema mundial, que si bien representa un desconocimiento o una implicación económica realmente es un asunto vigente. Para poder comprenderlo del todo y aportar un grano de arena desde el quehacer profesional personal, ha sido necesario conocer lo que existe en el mercado que pueda ser usado para apoyar a estos niños y aunque quizá no sean exclusivos para niños con este trastorno, el trabajo ha consistido en desarrollar herramientas fortalecedoras del aprendizaje.

Es muy importante brindar un tratamiento integral que incluya a todos aquellos involucrados en el entorno del niño con este trastorno. Como sociedad no se puede seguir evitando este tema o sólo dar castigos correctivos, creyendo que es un berrinche o un niño mal educado o flojo, cuando el problema puede ir más allá de esto y puede afectar tanto al niño que provoque así una deserción escolar.

Después de conocer más a fondo este trastorno, creo que la propuesta de modelo que se propone puede significar un apoyo a las asociaciones que buscan un beneficio para estos niños pues si se logra reforzar un poco la adquisición del proceso lector y de escritura se puede confiar en la existencia de un cambio en el niño.

tres

*Propuesta de
modelo tipográfico
para niños con
problemas
atencionales*



En los capítulos anteriores se ha mencionado diversos aspectos relacionados con los procesos de adquisición de la lectoescritura, así como con aquellos factores tipográficos involucrados en ella; adicionalmente se han estudiado las características específicas de los problemas atencionales y cómo afectan dicho proceso, esto se ha establecido con la finalidad de determinar las particularidades y las pautas para fundamentar la elaboración del modelo propuesto.

Por lo tanto, en este apartado se describirá los factores considerados para la construcción del modelo tipográfico para niños con problemas de atención durante la adquisición del proceso lector, así como los procesos para la realización de la experimentación, lo ocurrido durante la misma y las conclusiones derivadas de ella.

3.1 Consideraciones iniciales del modelo

Primero es necesario comprender qué refiere el término *modelo*, pues de acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española, existen diversas definiciones, sin embargo, en esta investigación únicamente se retomarán dos de ellas: “arquetipo o punto de referencia para imitarlo” y “esquema teórico [...], de un sistema o de una realidad compleja [...], que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.”¹⁴⁴

Si se parte de lo anterior y se busca satisfacer las necesidades específicas de este estudio, se generan los siguientes términos: *modelo de diseño*: “conjunto de características gráficas y formales que serán un punto de partida por imitar para facilitar un objetivo de comunicación visual”, y *modelo tipográfico*: “conjunto de especificaciones y consideraciones tipográficas que buscan beneficiar la expresión de mensajes durante el proceso lector”.

Además de explicar los términos dentro de la construcción del modelo es necesario definir el objetivo de esta investigación con la que se aspira colaborar en la búsqueda y el diseño de propuestas concretas que permitan mantener la atención durante el proceso lector combinando la gestión de la información con las variables tipográficas, tales como aquellos fundamentos formales relacionados con la percepción y asimilación los cuales participan activamente en dicho proceso.

También se establecen las necesidades mínimas para acceder a la lectoescritura y las bases neuropsicológicas

¹⁴⁴ Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, <http://dle.rae.es/?id=PTk5Wk1>

de la atención que intervienen en la adquisición de la lectura, con el fin de comprender las consecuencias de la desatención y los problemas que se generan en el aprendizaje por la misma.

Procedente de esta recopilación de información, se elaboró una lista que otorga los cimientos para generar los ejercicios de la parte experimental y con los resultados obtenidos proponer de manera concreta el modelo tipográfico; en ella se incluyen las características de niños con problemas atencionales así como algunos problemas de aprendizaje derivados de ella. Como primer plano se describirán los aspectos relacionados con su actitud diaria y después lo concerniente al aprendizaje:

- Además de la falta de atención, los niños pueden presentar impulsividad e hiperactividad, con esto se genera un rendimiento y una conducta variable, la cual puede llegar a ser inapropiada o atípica en chicos de la misma edad
- No prestan atención a los detalles, no escuchan ni siguen instrucciones ni reconocen límites
- Pueden ser desorganizados, descuidados u olvidadizos
- Contestan mal, se precipitan en las respuestas, esto lo pueden hacer de manera inquieta y sin esperar su turno
- Cambian de actividad muy pronto
- Faltan de persistencia en las tareas
- Ofrecen poca cooperación en actividades grupales

Con respecto al aprendizaje y al proceso lector, los niños con problemas atencionales pueden presentar los siguientes problemas:

- Dificultad para captar ideas principales
- Mal procesamiento de la información
- Incapacidad en la creación de estrategias para el uso de la información y la resolución de problemas
- Impedimento para ordenar el pensamiento
- Inhabilidad para captar ideas abstractas
- Muestran dificultades y deficiencias en la incorporación de nueva información y su aplicación en el ámbito de las ideas
- Tienen desorganización e inhabilidad para elegir prioridades
- Cometan errores al leer, escribir o resolver exámenes
- Problemas con las memorias a corto plazo y de trabajo
- Conflictos para recordar lo que se les acaba de enseñar y para retener información secuencial
- Dificultad para hacer comparaciones o combinaciones mentales para utilizarlas en el lenguaje
- No posee una habilidad eficiente para recordar lo aprendido
- Tienen complicaciones para asociar el significado de las palabras o para ordenar el pensamiento lógico-matemático

- Torpeza para escribir o dibujar
- Carencia en los elementos de cohesión en las frases y en el habla
- Identifican las letras pero son incapaces de pronunciarlas de manera correcta, por lo cual tienen un deletreo deficiente
- Exhiben problemas en la decodificación del texto, ven signo por signo y no el conjunto
- Omiten palabras o frases
- Se saltan líneas y pierden el seguimiento del texto
- Leen muy rápido o muy lento, sin respetar signos de puntuación
- Suelen tratar de adivinar, sin conseguirlo, la palabra basándose en el sonido de la primer consonante o sílaba
- Sustituyen palabras por sinónimos (hogar por casa)
- Recuerdan sólo el inicio o el final de la narración
- Se les dificulta encontrar la idea principal
- No tienen buena comprensión lectora ni pueden inferir el texto
- Son frecuentes la dislexia, la disgrafía y la disortografía
- Añaden, cambian o sustituyen letras al leer y escribir
- Presentan poco dominio del trazo, con lo que generan ilegibilidad de sus textos.
- No consiguen seguir la linealidad de los renglones

- Escriben unas letras más grandes que otras y sin respetar los márgenes
- Mantiene repeticiones de letras, sílabas o palabras al escribir o leer
- Unen dos o más palabras de modo incorrecto

Algunos problemas descritos no necesariamente tienen un origen biológico, sin embargo, están considerados dentro del mismo trastorno atencional y pueden o no estar presentes en todos los niños, por lo tanto, en esta investigación se retoman principalmente aquellos relacionados con la adquisición del proceso lector y la percepción tipográfica, tales como la adición u omisión de sílabas o palabras, la sustitución de palabras o letras, y la adivinanza de palabras, dependiendo del contexto.

Si bien los problemas atencionales no sólo son derivados de algún factor biológico, sí es importante tener presente en todo momento que si la atención se ve afectada, de manera automática lo estará el aprendizaje y si el proceso lector cuenta con deficiencias éstas se harán más evidentes y menos posibles de corregir, por ello, proponer un modelo tipográfico que permita mantenerla durante este proceso es de suma importancia.

En la actualidad no existe un modelo tipográfico que analice las características del lector final para construir una serie de recomendaciones en favor de una mejora en dicho proceso, por ello y en búsqueda de la mejor alternativa para llevar a cabo la parte experimental de este estudio, se exploró la posibilidad de tener un acercamiento con asociaciones, instituciones o especialistas que atendieran a niños con problemas

atencionales y pudieran brindar la validación y el respaldo necesario, sin embargo de algunas no se obtuvo respuesta de ellas o existían intereses diferentes a los buscados por esta investigación.

Se tuvo un acercamiento con el doctor José Rafael Pérez Camacho, fundador del programa de Desarrollo Integral del Lenguaje (DILE) del Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) perteneciente al Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con sede en Puebla, quien además de ser especialista en cuestiones psicopedagógicas, es catedrático de la Licenciatura en Terapia Física y Ocupacional del mismo centro; en conjunto con su equipo de terapeutas prestaron todas las facilidades para la realización de la experimentación, además hicieron algunas observaciones correctivas a lo ya investigado y validaron la información.

A continuación se describen las conclusiones derivadas de las visitas al CREE las cuales fueron hechas en diferentes meses de 2015 y 2016.

La población de niños atendidos por este equipo de “Terapia de Lenguaje” se encuentra dividida en tres grupos de acuerdo con su edad: los de tres a cinco años, los de cinco a siete años y los de siete a doce; cada grupo es atendido diferentes días de la semana y se trabajan diversas actividades fortalecedoras del lenguaje, tales como la memoria, la percepción, el incremento de vocabulario y el análisis fonético, etcétera.

A diferencia de otras terapias, la impartida por el equipo del programa DILE involucra de manera activa a los padres, quienes acompañan al niño y le transmiten las instrucciones esto con el objetivo de responsabilizarlos y recomendarles la aplicación de lo aprendido en otras

áreas del desarrollo; el equipo ha comprobado que en ocasiones los niños hacen mal alguna actividad, no por ser incapaces o por no comprender las instrucciones sino porque son sus padres quienes les dan una mala instrucción lo cual puede ocasionar frustración en el pequeño, además de interferir en el progreso del niño pues para ellos poder hacer de forma correcta el ejercicio representa éxito y motivación.

Todos los niños atendidos manifiestan problemas en el aprendizaje y un bajo rendimiento así como desfases en la adquisición lectora, a pesar de estar ya en una edad escolar que lo requiere, aunado a esto, algunos chicos tienen deficiencias visuales, auditivas o mixtas.

El nivel socioeconómico de los niños atendidos es diverso, así como la persona que los acompaña pues bien puede acudir algún hermano o familiar como el padre, la madre o ambos.

La edad en la que los niños inician su terapia es variable, algunos han asistido desde edades tempranas y otros lo han hecho a una edad mayor, sin embargo, el resultado y éxito de la terapia será significativo si el diagnóstico y comienzo del tratamiento se realiza con prontitud.

Las terapias se elaboran en las instalaciones del CREE de acuerdo con la siguiente dinámica: primero dividieron a los niños asistentes en dos grupos, los cuales trabajarían diferentes actividades por un determinado tiempo para después cambiar de grupo; los padres eran los encargados de acomodar el mobiliario en el salón de acuerdo con las necesidades de la actividad; el centro otorga el material por lo que los padres sólo acudían con lo necesario para tomar notas. Después se explicaron los aspectos por reforzar, su importancia en el desarrollo y se

dieron las instrucciones; en primer lugar a los padres y a continuación ellos las transmitieron a los niños; dichas instrucciones tenían que ser sencillas para que pudieran ser comprendidas; una vez hecho esto, se cuestionó a los niños para comprobar que las instrucciones se hubieran transmitido de manera adecuada y, por último, se dio comienzo a la ejecución de la actividad, a partir de esta asociación se trabajó la comprensión.

Los niños de tres a cinco años se reunían los miércoles, asistían en promedio doce niños, en su mayoría varones, con ellos se trabajaban actividades más dinámicas pues perdían el interés con mayor facilidad, en ese grupo la competencia se daba entre los padres más que entre los propios niños.

El grupo de niños de cinco a siete años se atendía los lunes, asistían en promedio dieciocho niños también en su mayoría varones y aunque reconocían las letras aún no saben leer.

En cuanto al grupo de siete a doce años se refiere, la población era mayor, por lo que se atendían los días jueves y viernes, la mayor parte de ellos también eran varones y en promedio eran cuarenta niños si se consideraba a ambos grupos; además de los niños con problemas atencionales y de aprendizaje, había dos con problemas de sordera y en promedio había cuatro niños sin lectura, es decir, que no mostraban ningún avance en el proceso lector. Los grupos se dividían basándose en las capacidades de los niños, los del día jueves estaban un poco más atrasados que los del viernes, tal como lo demuestran las pruebas que adelante se describen, sin embargo, para el enfoque de esta investigación se presentan los resultados de manera general.

Además de estos grupos, existían otros en los que la problemática de los niños era mayor, niños con retrasos

mentales severos, deficiencias como Síndrome de Down o problemas de movilidad, sin embargo este grupo no fue observado por no ser considerados para participar en la experimentación.

De estas visitas también se puede concluir que la población está compuesta en su mayoría de varones; en el grupo de tres a cinco años de edad manifestaban una hiperactividad superior; en el de cinco a siete, inatención, y en el de siete a doce, impulsividad; asimismo se pudo distinguir una duración mínima de la atención en las actividades menos dinámicas, por ello es necesario valorar esto para el diseño de la prueba.

Aunado a ello y con respecto a los aspectos particulares del proceso lector, de estas visitas se puede notar que los niños muestran una dificultad para relacionar el significado con el objeto y la acción, también existe una relación del objeto o palabra con el sonido de la primera sílaba, por lo cual trabajan la adquisición de la lectoescritura a partir de la inicial del nombre o de sílabas y palabras aisladas que permitan su reconocimiento.

Después de estas observaciones, tomando en cuenta las recomendaciones de los especialistas y en busca de lo mejor para esta investigación, se decidió aplicar las actividades a los grupos de niños de cinco a siete años y de siete a doce años debido a que en el primer grupo, los niños se encontraban en el proceso de adquisición lectora y en el segundo, aunque la mayoría ya la tenía, aún presentaba problemas en ella.

Otra de las razones para incluir estos grupos era que ambos contaban con trastornos atencionales y de aprendizaje derivados de un desfase en la edad escolar,

además se encuentran en la etapa alfabética completa, donde se reconocen las letras y palabras pero no pueden deletrearlas correctamente, de acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (SEP) son niños que requieren apoyo y se acercan al estándar de palabras leídas por minuto.

El grupo de niños de cinco a siete años se consideró a pesar de no tener completo el proceso lector, a pesar de ello, se planeó hacer algunas adecuaciones en la aplicación de las actividades para comparar los resultados con sus demás compañeros y conocer si existía alguna variable que representara una modificación en los gustos y que ayudara a mantener la atención durante la lectura.

Trabajar con los niños de esta institución fortaleció la presente investigación dado que en dicho lugar se mezclan diversos factores como el nivel socioeconómico, la asistencia a escuelas públicas o privadas, la edad, el grado escolar o el lugar de procedencia, sin excepción, todos los niños ejecutaron las mismas actividades y se les brindó el mismo trato en busca del mismo beneficio.

Además de considerar las características propias de los niños asistentes a este centro, se conjuntaron los aspectos relacionados con la desatención y los problemas de aprendizaje que de ella se derivan para poder elaborar propuestas gráficas y experimentales las cuales fueron presentadas al doctor Pérez Camacho y a su grupo de terapeutas para hacer las adecuaciones necesarias y después desarrollar las pruebas por aplicar.

Para la construcción de la prueba se consideró fundamental describir lo relacionado con los aspectos tipográficos, que a continuación se retoman:

- Elección tipográfica

- Puntaje de la familia
- Altura de la /x/
- Alineación
- Interlineado
- Color
- Largo de línea

Se determinó tomar en cuenta estos elementos en primer lugar porque están relacionados con la legibilidad y lo que se busca es la correcta comprensión lectora, ellos permiten mayores combinaciones de expresiones gráficas y experimentales.

Dentro de la elección tipográfica se considera el tamaño del tipo que está relacionado con la altura de la /x/ pues una altura mayor puede ser percibida como un tipo más grande; con ello puede modificarse el color de la mancha, y verse más oscura o clara al combinar tipos con remates y los demás elementos. El interlineado y alineación también contribuyen a la percepción de la mancha, con la combinación de estos elementos se pretende conocer las preferencias perceptuales de los niños encuestados para lograr una mejora en el proceso lector por medio del equilibrio entre la atención hacia la forma y la función.

Otro factor importante es lo concerniente a la percepción, puesto que de ella se retoma el proceso lector, cabe recapitular sobre la relación entre percepción y la atención pues es por medio de la segunda que los estímulos son recibidos para ser interpretados e integrados como nueva información o como una reacción.

Con respecto a la percepción de palabras ésta se da de manera simultánea, se procesan varias letras al

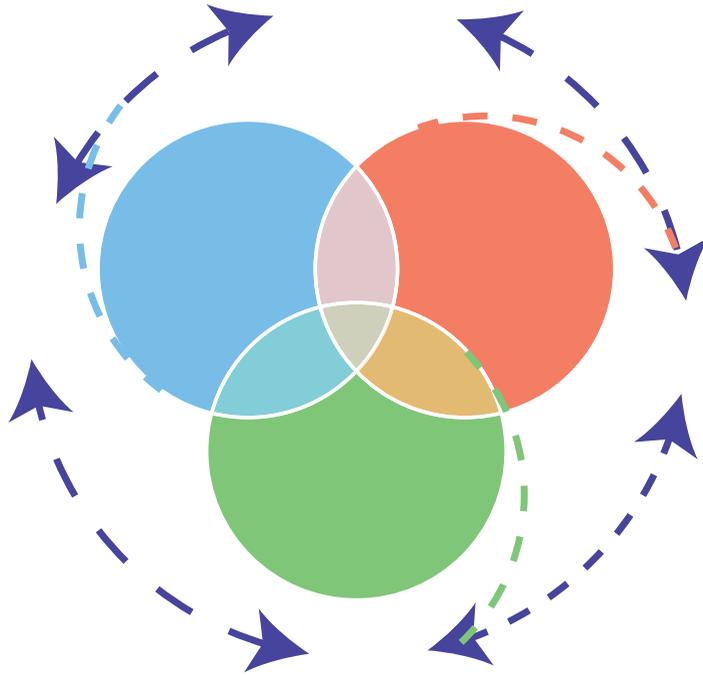
mismo tiempo, mientras que la lectura comienza con el reconocimiento de las palabras e implica identificar y analizar lo percibido, correspondiéndolo con una formación preexistente, por ello, es importante reflexionar sobre lo anterior para integrarlo en el desarrollo de la prueba lo cual se describe en el siguiente apartado.

3.2 Esquematización del modelo tipográfico para niños con trastornos en la atención

Hablar de un modelo tipográfico es plantear una estructura conceptual que contribuya a vincular los aspectos característicos de cada individuo con los elementos tipográficos relacionados con los procesos lectores, específicamente aquellos ligados con los niños con problemas atencionales.

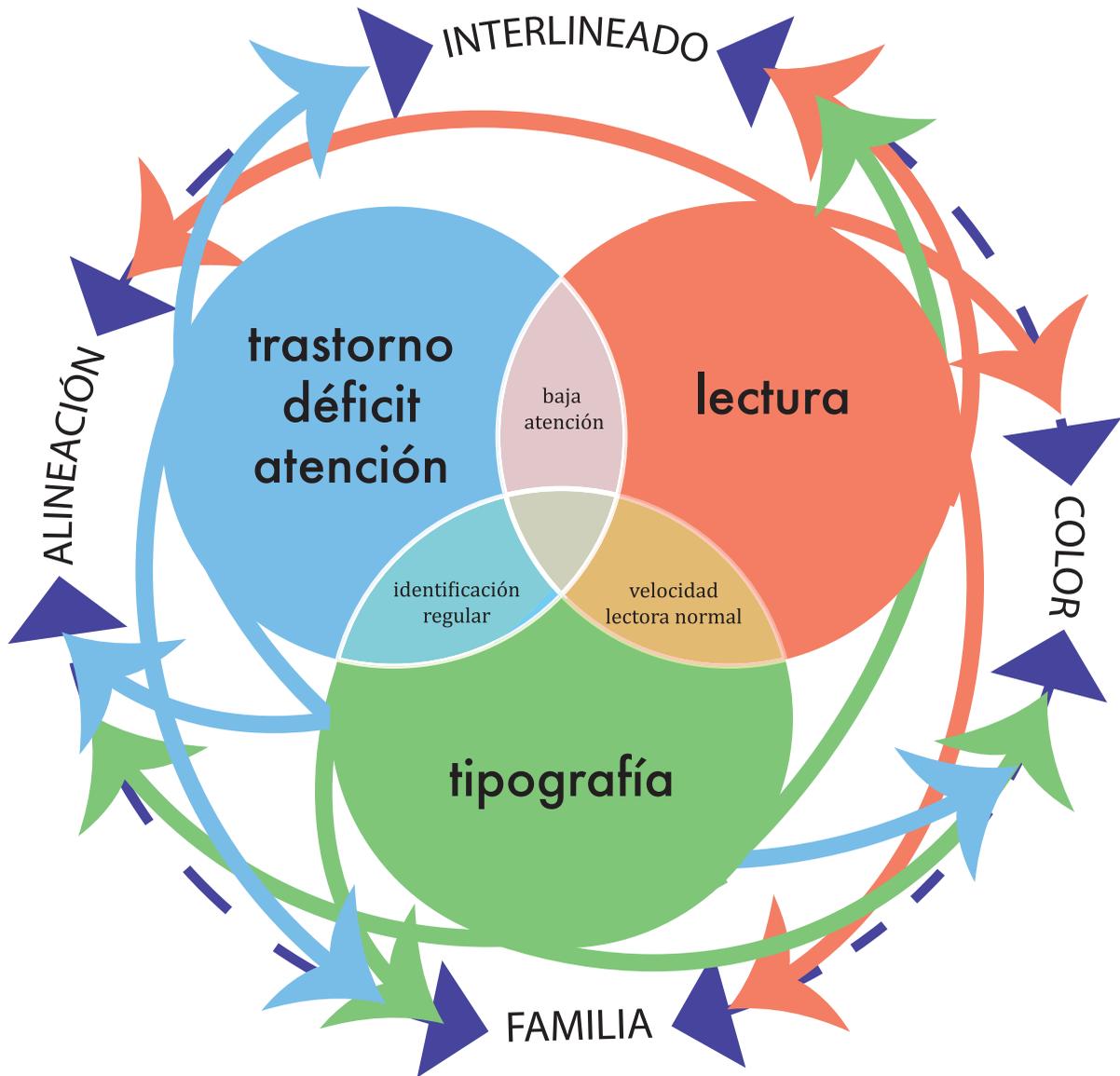
A partir de la identificación e incorporación de los elementos relacionados, se propone un modelo dinámico que genera correspondencias unos con los otros, de tal manera que cada elemento —tanto tipográfico como atencional— produce un resultado al incorporarse a un elemento tipográfico.

La esquematización de dicho modelo se da en dos etapas, la primera como un trinomio que relaciona aspectos generales y la convergencia entre ellos y una segunda etapa, que muestra el vínculo de éste con aquellos elementos tipográficos que intervienen en el proceso lector, y que a su vez resultan en una serie de relaciones particulares. Esto se puede observar en la imagen 31.



31. Representación del trinomio del modelo tipográfico

A partir de los capítulos anteriores, se retoman los conceptos para la construcción del modelo; para el trinomio se consideran los trastornos atencionales, la lectura y la tipografía, por ser aquellos involucrados en la búsqueda del mantenimiento del interés en el proceso lector; en el campo de los elementos tipográficos, se proponen el interlineado, la alineación, el color y la familia, por ser factores que intervienen en el proceso lector. De tal forma que a partir de estos elementos se genera la siguiente esquematización del modelo tipográfico para niños con problemas atencionales (imagen 32):



32. Representación del Modelo tipográfico para niños con problemas atencionales

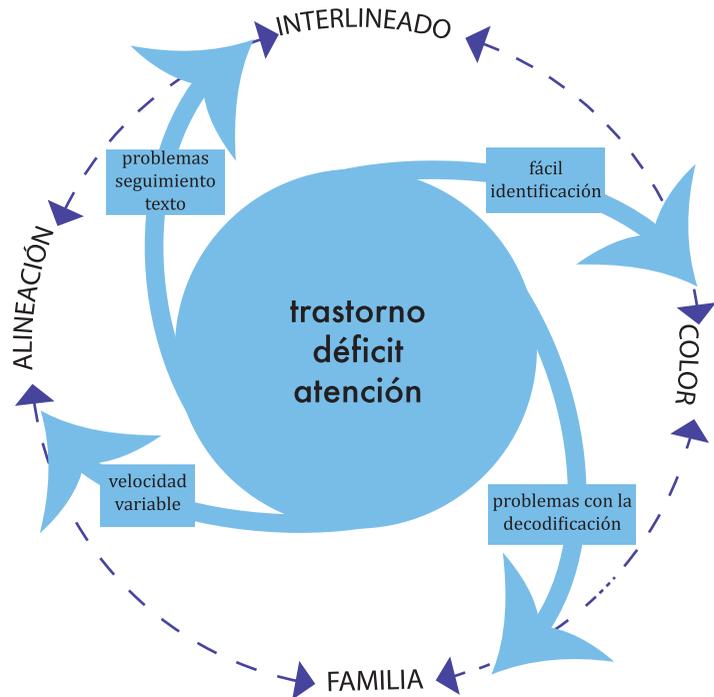
Para explicarlo, es necesario ir de lo general a lo particular, empezar por la relación de los elementos del trinomio central; cuando existe un trastorno de déficit atencional, las afectaciones se dan en diversos grados; hablando de manera específica de la lectura ésta muestra una baja atención que se ve reflejada en problemas como los mencionados con anterioridad.

Cuando este trastorno atencional converge con la tipografía, ocasiona una identificación regular de los elementos relacionados con la percepción tipográfica y cuando se da una intersección entre estos elementos y la lectura, se busca una velocidad normal en el proceso lector, siempre y cuando dichos elementos sean elegidos de manera correcta.

Debido a que esta investigación cuenta como objeto de estudio a la tipografía, la siguiente etapa del modelo se da en la relación de algunos elementos tipográficos con el trinomio. A partir de lo mencionado con anterioridad, se determinan como generales los siguientes elementos tipográficos: alineación, interlineado, color y familia. Estos aspectos son los relacionados con el proceso lector y para explicarlos se esquematizan en imágenes independientes, tal como se expone a continuación.

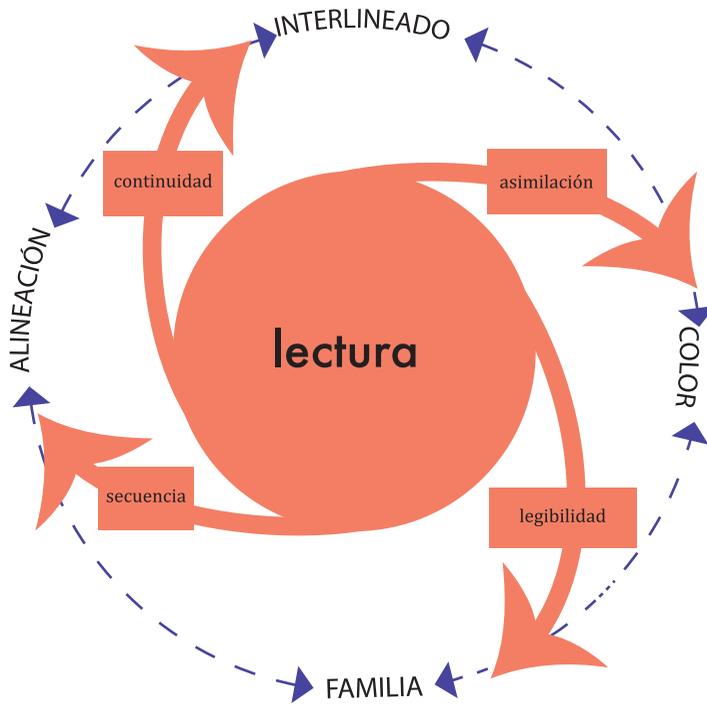
Primero se mostrarán las consecuencias del trastorno de déficit de atención con los elementos tipográficos, este esquema se muestra enseguida; cuando existen problemas atencionales un interlineado deficiente puede provocar problemas en el seguimiento del texto, una mala elección de la familia generará problemas en la decodificación pues el niño podría confundir una letra por otra. Por otro lado, una buena elección del color y de la alineación podría facilitar la identificación y otorgar una velocidad

variable en la lectura. Cabe la aclaración que estos elementos pueden conjugarse para mejorar el proceso lector y facilitar la atención durante éste, siendo el objeto de esta investigación.



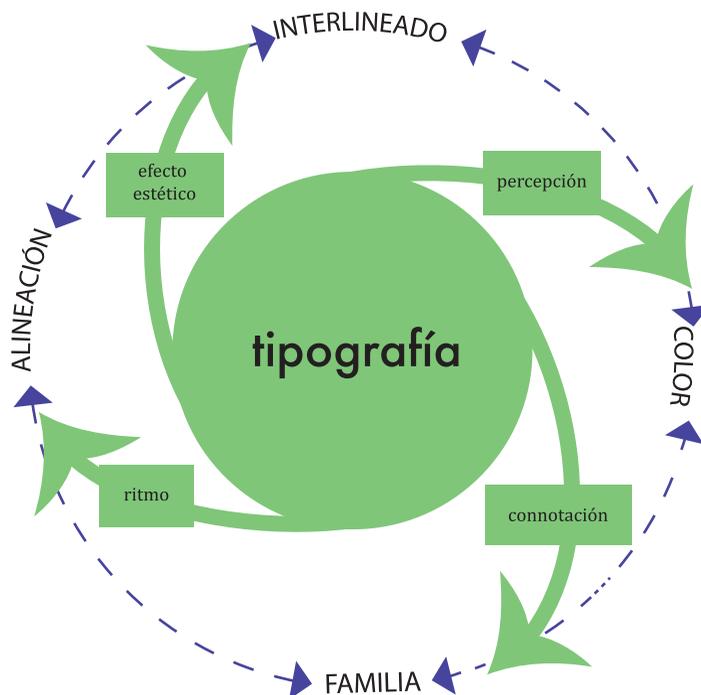
33. Relación del Trastorno por Déficit de Atención con elementos tipográficos

En un siguiente esquema se encuentran las relaciones generadas en la lectura y los elementos tipográficos: el interlineado y la alineación promueven la continuidad y secuencia del texto, el color favorece la asimilación, y la elección de la familia facilita la legibilidad, estos elementos son importantes en el proceso lector. (Imágen 34)



34. Relación de la lectura con los elementos tipográficos

Por último se esquematiza la convergencia de los propios elementos tipográficos pues es bien sabido que la elección en conjunto puede generar composiciones proporcionales y estructuradas del espacio con la finalidad de buscar una buena comprensión del texto, así la coyuntura de la alineación interviene en el ritmo de la lectura, el color en la percepción; el interlineado inspira experimentaciones que creen diversos efectos estéticos y, por último, la familia se relaciona con la connotación de la que se le puede dotar a un texto. (Imágen 35)



35. Convergencia de los propios elementos tipográficos

Este modelo tipográfico para niños con problemas atencionales formula una relación de los elementos tipográficos con los propios problemas atencionales con el fin de mantener el interés durante el proceso lector, además favorece una organización visual de los posibles vínculos y la flexibilidad entre los aspectos involucrados; aunado a esto, el modelo sirve como base para conocer las preferencias de los niños diagnosticados con este trastorno sobre los elementos tipográficos descritos.

En el siguiente apartado se expone la aplicación del modelo así como los resultados obtenidos del mismo.

3.3 Particularidades formales del proceso proyectual

En esta sección se describirán las características gráficas de planeación, de ejecución y de producción del material utilizado en la parte experimental de esta investigación, se argumentará acerca del uso de cada uno de los elementos empleados, sin dejar de lado los aspectos de la atención, los tipográficos y los perceptivos así como las características de los grupos, se establecerán sus generalidades para lograr la base de la construcción de este proyecto.

El material que se utilizó fue diseñado para conocer las preferencias de los niños, primero entre el tipo Serif y el Sans Serif y después entre las múltiples combinaciones de los demás elementos, tales como la alineación, el interlineado y el color.

La preferencia de los niños involucra a la percepción pues como ya se mencionó en los capítulos iniciales de este estudio, es por medio de ella que la información llega a nuestro cerebro para ser decodificada, por lo tanto, debe ser tomada en cuenta para lograr mantener la atención de los niños durante el proceso lector.

De igual forma, el soporte gráfico buscaba responder preguntas simples tales como: “¿Los niños prefieren las familias Serif o Sans Serif? ¿La elección será la misma si es una sola letra o si son palabras, frases o textos? ¿Qué efecto hay cuando se añade el elemento color? ¿La predilección seguirá siendo por la forma o ya es por el color? ¿Existe una mejora en el tiempo de lectura con la letra preferida?”.

Al principio la actividad se planeó para trabajar sólo con niños de cinco a siete años, sin embargo, como se mencionó con anterioridad, fueron incluidos los niños de siete a doce años de esta manera se incrementó la muestra, también se consideró la posibilidad de elaborar los ejercicios en diferentes etapas para poder hacer las adecuaciones necesarias entre cada ejercicio y tener mayor control en la producción de los materiales pero esto se modificó debido a las propias características que lleva un estudio práctico.

Los valores por medir serían el tiempo de ejecución, los aciertos y errores, las omisiones y se valoraría si existían distractores, se pretendía contestar la pregunta referente al tiempo; para las demás cuestiones se planeó contabilizar las respuestas de los niños y registrarlas en este documento.

Una vez determinados dichos valores, se llevaron a cabo algunas propuestas de actividades que fueron cambiando hasta ajustarse a lo necesario y así dar paso al proceso de bocetaje y a la producción en sí; estas ideas quedaron desechadas tras la observación del equipo del CREE al considerar que si los ejercicios se aplicaban en diferentes días se podía no contar con la misma asistencia pues no siempre irían los mismos niños lo cual generaría un atraso en la experimentación; también se corría el riesgo de que debido a su propia problemática, cambiarán de gusto invalidando las pruebas anteriores; tras estas observaciones hechas por los especialistas, se determinó llevar a cabo la experimentación en tres días, uno por grupo, se aplicarían las tres etapas en el transcurso de la terapia, por lo tanto, se ajustaron los ejercicios y la manera de ejecución, dichos ajustes quedaron de la siguiente manera:

Etapa 1

Por medio de dos ejercicios se busca determinar el gusto por las tipografías con y sin remates, tanto en mayúsculas, minúsculas y mixtas.

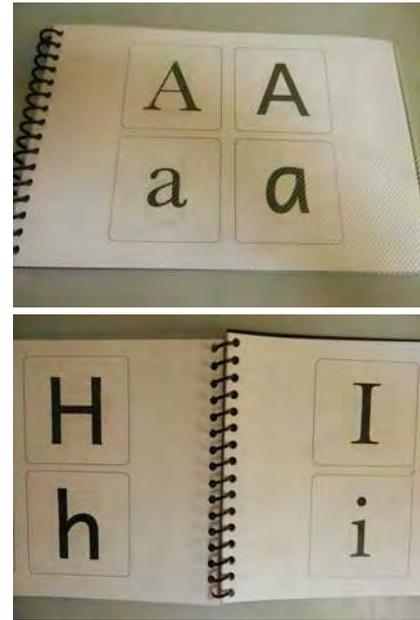
Los participantes marcarán la letra que más les gusta y después harán lo propio con las palabras y “no palabras” de su preferencia. Para los niños de menor edad se les dirá “conjunto de letras” y a los mayores “palabras”.

El cuadernillo de estos ejercicios será engargolado media carta, por la facilidad para manejar e impreso en blanco y negro para no influir con el gusto por el color, en la imagen 36 se puede observar lo descrito.

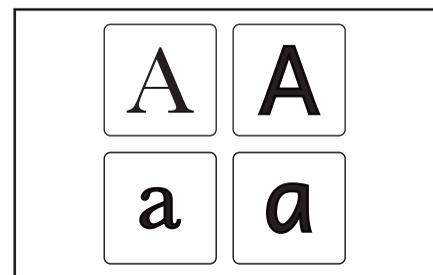
Dicha etapa se planeó de esta forma pues cabe recordar que en el proceso lector intervienen la letra como símbolo de un sonido, palabras como unidad mínima de información y además oraciones las cuales constituyen el mensaje; éstos en conjunto con los espacios, pautas e intervalos de la composición se ven reflejados en las siguientes etapas.

Ejercicio 1

Dentro del cuadernillo media carta con orientación horizontal, impreso en blanco y negro, estaba el alfabeto, se utilizaron dos familias tipográficas, una con remates y la otra sin remates; se imprimió en cada página una letra con sus respectivas mayúsculas y minúsculas, en ambas familias; tal como se muestra en la imagen 37.



36. Ejemplos del cuadernillo de ejercicios que se utilizó para la Etapa 1



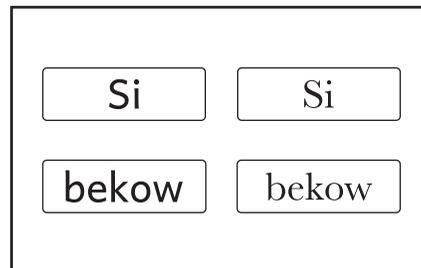
37. Página del ejercicio 1; arriba las mayúsculas de las familias Serif y Sans Serif y abajo las minúsculas de las mismas

Ejercicio 2

Dentro del mismo cuadernillo y utilizando las mismas familias tipográficas se colocaron las siguientes palabras y “no palabras”:

mamá	flor	qapar
papá	huevo	bekow
si	juguete	edgul
no	niño	fhiay
gato	queso	minsul
perro	zapato	ñuki
uva	acsat	youma
casa	tezya	owrk
árbol	ijuk	xigrat
dado	vizako	zhue

Se le pedirá al niño elegir la que más le guste de cada conjunto. En la página estará una palabra y una no palabra, esto se ejemplifica en la siguiente imagen:



Etapa 2

Por medio de tres ejercicios se buscó determinar el color, la alineación y el interlineado preferente; el primer ejercicio fue para ambos grupos, mientras que el ejercicio dos fue exclusivo para el grupo de cinco a siete años y el tres será sólo para los grupos de siete a doce años.

Ejercicio 1

Se pretende conocer el gusto por la alineación y el interlineado, para esto se utilizaron algunas de las palabras de la etapa anterior, se construyeron las siguientes frases, las cuales estaban distribuidas en media hoja tamaño carta con orientación vertical y textura similar a la de los cuadernos rayados, es decir, tenían impresos renglones y márgenes con lo que se facilitaba la orientación de los niños:

Mi mamá huele la flor

Mi papá juega con el perro

El niño come queso

Cuando mi gato está en el árbol, yo no puedo bajarlo

La casa es color uva, como el zapato de mamá

El juguete nuevo de la niña es una muñeca con dados

Se utilizaron las siguientes combinaciones: Serif alineación izquierda interlineado sencillo, Serif alineación centrada interlineado sencillo, Serif alineación izquierda

interlineado doble, Serif alineación centrada interlineado doble, y para la tipografía Sans Serif se utilizaron las mismas características; cada conjunto de frases se colocó en una página, con lo cual se crearon ocho medias páginas, las cuales se entregaron a los niños con la finalidad de escoger la que más les gustara y así obtener una sola opción. En la imagen 39 se observa un ejemplo de estas alineaciones e interlineados.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

39. Alineaciones e interlineados de la etapa 2. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Izquierda sencillo Sans Serif, Izquierda sencillo Serif, Izquierda doble Sans Serif, Izquierda doble Serif, Centrado sencillo Sans Serif, Centrado sencillo Serif, Centrado doble Sans Serif y Centrado doble Serif

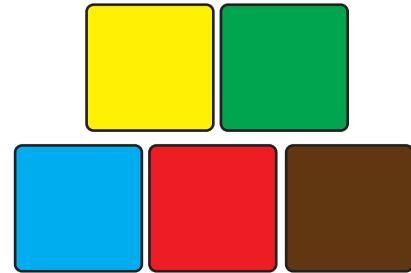
Para los niños menores se diseñó una actividad que consistió en registrar el color de su preferencia para ellos se fabricaron dos juegos de fichas, las primeras contenían algunas palabras en los colores negro, rojo, azul, café, verde y amarillo y las segundas serán una impresión más pequeña de una plasta de los mismos colores; se les

preguntará a los niños ¿con qué color quieres vestir la palabra? Con la intención de que la actividad se asemeje a un juego y sea amable para ellos . En la imagen 40 se presenta un ejemplo.

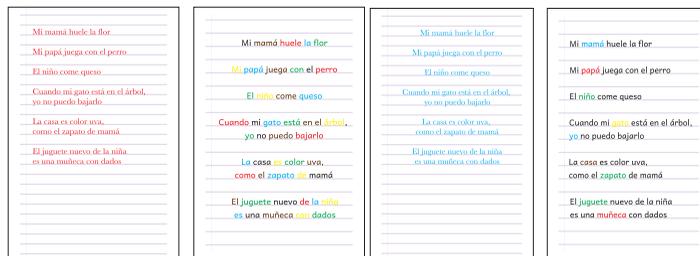
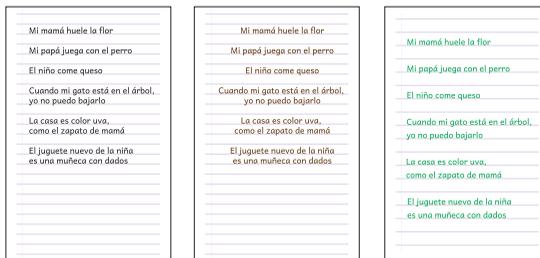
La elección de color de los niños mayores se eligió de diferente manera, se aprovechó la elección anterior para darles hojas con las mismas frases en diferentes colores, se colocó un color por página y se les pidió que escogieran la hoja que más les gustara. Los colores por elegir fueron rojo, azul, verde, café, negro con el sujeto de la oración en un color diferente el cual escogieron al azar, a esto se le denominó “negro más un color”, y por último, una palabra en cada color la cual para efectos de esta investigación, se llamó “arco iris”. En este ejercicio se eliminaron las páginas amarillas por no favorecer la legibilidad; el negro tampoco se dio como opción por ser el color de las primeras hojas elegidas. A continuación, en la imagen 41, se ejemplifican las opciones de color usadas en esta etapa y en la siguiente:

qapar

Mamá



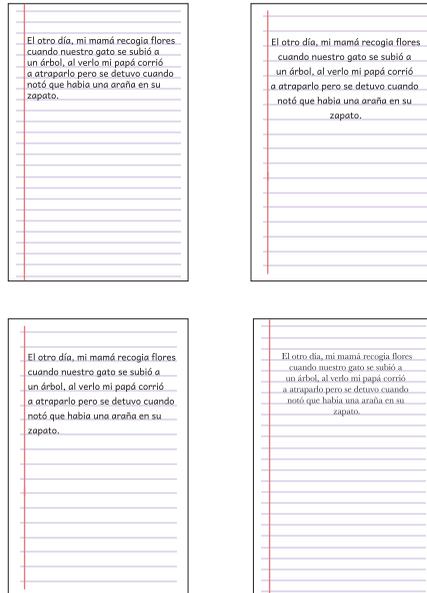
40. De arriba a abajo: De izquierda a derecha: ejemplo de ficha con no palabra familia Serif; ejemplo de ficha con palabra familia Sans Serif; fichas de colores.



41. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Ejemplo de hoja familia Sans Serif; alineación izquierda, interlineado sencillo y color negro; ejemplo de hoja familia Sans Serif; alineación centrada, interlineado sencillo y color café; ejemplo de hoja familia Sans Serif; alineación izquierda, interlineado doble y color verde; ejemplo de hoja familia Serif; alineación izquierda, interlineado sencillo y color rojo; ejemplo de hoja familia Sans Serif; alineación centrada, interlineado doble y color arco iris; ejemplo de hoja familia Serif; alineación centrada, interlineado sencillo y color azul; y ejemplo de hoja familia Sans Serif; alineación izquierda, interlineado doble y color negro más un color

Etapa 3

Esta etapa será exclusiva de los niños de siete a doce años por ser los que ya accedieron al proceso lector, en esta actividad se midió el tiempo de lectura, para ello se colocó un texto de 34 palabras en media hoja con las mismas bases del ejercicio anterior, aunque se añadió la alineación justificada y se emplearon los mismos colores. Primero los niños leyeron el texto en negro, se registró el tiempo y después hicieron lo mismo con el texto con el color, la alineación, el interlineado y la familia tipográfica elegida para también medir el tiempo; además se registraron los aciertos, los errores, las omisiones y las sustituciones durante la lectura. A continuación se muestra el texto y en la imagen 42 algunos ejemplos de las páginas.



El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.

42. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Ejemplo de página familia Sans Serif, alineación izquierda, interlineado sencillo y color negro; ejemplo de página familia Sans Serif, alineación centrada, interlineado doble y color negro; ejemplo de página familia Sans Serif, alineación izquierda, interlineado doble y color negro; y, ejemplo de página familia Serif, alineación centrada, interlineado sencillo y color negro

Después de definir estas actividades y de iniciar el proceso de bocetaje, se determinaron las características de gráficas de los ejercicios, se consideró los elementos tipográficos relacionados con la percepción y la legibilidad mencionados con anterioridad.

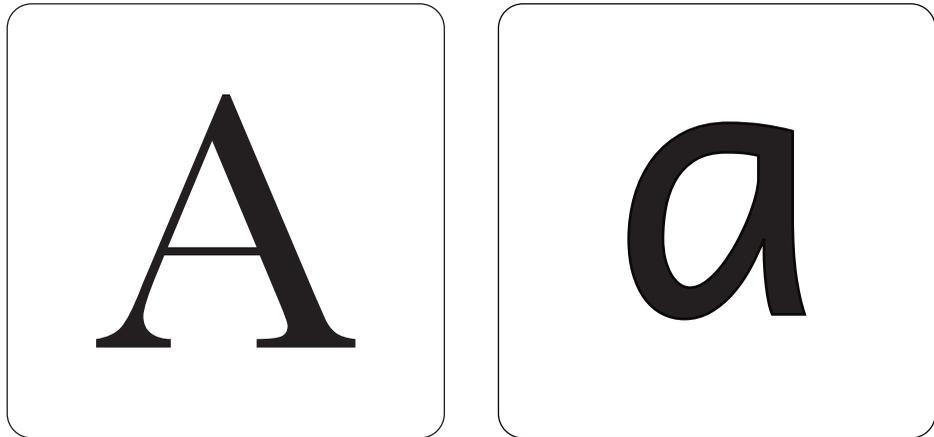
Para la mayoría de los ejercicios el sustrato fue de media hoja tamaño carta de papel bond blanco de 95 grs/m² impresión láser tanto para las blanco y negro, así como para las de color; al ejercicio de selección de color de los niños de cinco a siete años se añadieron fichas rectangulares con esquinas redondeadas de tamaño 12.5 x 27 cm para

las palabras de colores y otras cuadradas de esquinas redondeadas de tamaño 12.5 x 12.5 cm para la selección de color, ambas en impresión láser sobre papel bond del mismo gramaje. La imagen 43 escalada en un 50% es un ejemplo de este ejercicio:



43. Reducción al 50% de ficha rectangular para ejercicio 1 de la etapa 2; familia Sans Serif, color rojo

Las hojas pertenecientes a los ejercicios uno y dos estuvieron integradas en un mismo cuadernillo engargolado de manera horizontal por el lado izquierdo, con lo que se simuló una libreta de trabajo; para la selección del alfabeto, cada letra estuvo contenida en un cuadrado con esquinas redondeadas de 5.8 x 5.8 cm, y se colocaron cuatro recuadros por página, uno por cada letra. Las palabras y “no palabras” de la selección del ejercicio dos, se colocaron en rectángulos de 2.8 x 8.4 cm y se dispusieron cuatro recuadros por hoja. A continuación se ejemplifica lo mencionado, éstos se muestran en tamaño real:



44. Cuadro perteneciente a hoja del ejercicio 1 de la etapa 1, primero mayúscula familia Serif y después minúscula familia Sans Serif



45. Ejemplos de no palabras del ejercicio 2 de la etapa 1; primero familia Sans Serif y después familia Serif

Los ejercicios de la selección de frases y de registro del tiempo de lectura, se imprimieron en tamaño media carta con una textura de libreta rayada, por el diseño de la actividad fue necesario preparar todas las combinaciones posibles. En las siguientes imágenes se puede observar todas las combinaciones hechas, tanto para las frases como para el texto:

<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>

<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>

<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>

<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>

<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>
<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>	<p>El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.</p>

Todo el material, con excepción de las fichas rectangulares con palabras de colores para los niños pequeños, fue entregado de manera personal, de esta forma se buscó que el niño trabajara a su ritmo y gusto, para obtener un registro individualizado de la actividad.

De igual forma que en el desarrollo de las actividades, la elección tipográfica también tuvo cambios, al principio se propusieron las familias Baskerville y Futura, como representantes de las Serif y Sans Serif respectivamente.

La familia Baskerville se eligió por el contraste existente entre sus trazos el cual no es tan marcado como en otras de similares características, con su altura de la /x/ permite ser percibida como una familia espaciada de menor tamaño, los trazos distintivos y los caracteres clave como la /G/, /A/ y /Q/ están bien diferenciados y no ocasionan confusión; aquí cabe la mención de que el carácter en minúscula de la /i/ podría llegar a confundirse con el número 1, sin embargo, en los ejercicios en los que se muestre en solitario, el punto se encontrará en el mismo recuadro, esto disminuirá dicha confusión y cuando se exponga dentro de frases y palabras se leerá como tal. Aunado a esto, históricamente se ha usado en el diseño y producción de libros infantiles. En la imagen 47 se pueden observar dichas propiedades.

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡ \$ % & / ? : ; * +

Nulla ipsum risus, viverra ultrices mauris nec, accumsan sollicitudin velit. Donec pellentesque venenatis felis, a efficitur lectus varius in. Donec vehicula mollis hendrerit. Etiam commodo magna massa, in tempus justo euismod ac. Sed maximus odio id arcu pulvinar elementum vitae consequat sem. Ut at elit libero. Nam est mauris, vehicula nec ari s eget mattis in nisi

A diferencia de la Baskerville, la Futura es una familia de trazos simples y geométricos, la altura de la /x/ es mayor, con lo cual los espacios blancos se reducen, esto genera una mancha más intensa, que es percibida como de mayor tamaño; a pesar de ser una familia que también ha sido empleada en libros infantiles, su uso en esta investigación se cuestionó para después descartarse, debido a la confusión provocada por algunos de sus caracteres al utilizarse en forma individual, éstos son las minúsculas de la /l/ y /j/ y la mayúscula de la /i/, en las primeras la letra /L/ se confundía con la mayúscula de la /I/ y la letra /J/ se confundía con la minúscula de la /i/ tal cual se puede observar en la imagen 48:

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡ \$ % & / ? : * +

Nulla ipsum risus, viverra ultrices mauris nec, accumsan sollicitudin velit. Donec pellentesque venenatis felis, a efficitur lectus varius in. Donec vehicula mollis hendrerit. Etiam commodo magna massa, in tempus justo euismod ac. Sed maximus odio id arcu pulvinar elementum vitae consequat sem. Ut at elit libero. Nam est mauris, vehicula nec varius eget, mattis in nisi

48. Espécimen tipográfico de la familia Futura

Después de descartar la Futura, se buscó una familia Sans Serif que tuviera similitud en los trazos y en la altura de la /x/ pero con rasgos distintivos bien marcados para evitar alguna confusión, también era necesario que las minúsculas de la /A/ y la /G/ fueran de un piso para comparar la preferencia entre éstas con las de dos pisos; la elegida fue la familia Andika New Basic por cumplir con estos requisitos, tal como se muestra en la imagen 49.

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡ \$ % & / ? ¡ * +

Nulla ipsum risus, viverra ultrices mauris nec, accumsan sollicitudin velit. Donec pellentesque venenatis felis, a efficitur lectus varius in. Donec vehicula mollis hendrerit. Etiam commodo magna massa, in tempus justo euismod ac. Sed maximus odio id arcu pulvinar elementum vitae consequat sem. Ut at elit libero. Nam est mauris, vehicula nec varius eget, mattis in nisi

49. Espécimen tipográfico de la familia Andika New Basic

Una vez determinadas las familias, fue necesario establecer tanto los puntajes como el interlineado que se utilizaría para los ejercicios que así lo requerían; para el ejercicio uno, donde el niño debía escoger sólo las letras, el puntaje empleado fue de 145 puntos, tanto las mayúsculas como las minúsculas se ubicaron al centro de cada cuadro. Para el siguiente ejercicio, en el cual el niño escogía una palabra y una “no palabra”, el puntaje fue de 60 puntos, y de igual forma se colocaron al centro del recuadro; en ambos casos no era necesario usar un interlineado específico. Los tamaños reales se observan en las imagenes 50 y 51.

Aa Aa

50. Puntaje de 145 puntos de la familia Baskerville y Andika New Basic para ejercicio 1 de la etapa 1

Mamá Mamá acsat acsat

51. Puntaje de 60 puntos de la familia Baskerville y Andika New Basic para ejercicio 2 de la etapa 1

Para el segundo ejercicio, la selección de palabras y “no palabras” fueron escritas de diferentes formas, las palabras fueron escritas tipo oración, esto es, la primera mayúscula y las demás minúsculas, las “no palabras” fueron escritas sólo en minúsculas, con esto se pretendía comprobar también el gusto sobre el tipo de escritura.

Algunos puntajes ya han sido mencionados para completar se describen los del interlineado y el de las actividades de lectura el cual fue de 20 puntos, éste es el promedio del usado en los libros infantiles comerciales; aunque para los niños mayores se utiliza un puntaje menor, se consideró emplear el mencionado para facilitar la atención de los textos y unificar la prueba. Los interlineados fueron de 24 puntos para el denominado “sencillo” y 32 para al “doble”, representando respectivamente un 20% y 60% más sobre el puntaje de la familia. En la imagen 52 se observa lo descrito.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque venenatis
felis, a efficitur lectus varius in.

52. Interlineados utilizados; en la parte de arriba se muestra el interlineado sencillo de ambas familias y abajo el doble

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque venenatis
felis, a efficitur lectus varius in.

Para el ejercicio de selección de color presentado a los niños menores, el puntaje fue de 195 puntos con centrado horizontal y vertical dentro del rectángulo, en la imagen 53 se observan dichos tamaños.

Aa

Aa

53. Puntaje de 195 puntos, primero familia Serif y después familia Sans Serif

Respecto a las alineaciones, ya se ha mencionado que para los primeros ejercicios se utilizó la alineación centrada, y para los últimos se empleó izquierda, centrada y justificada. A continuación, en la imagen 54 se ejemplifica lo descrito:

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra
ultrices mauris nec, accumsan
sollicitudin velit. Donec
pellentesque venenatis felis, a
efficitur lectus varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

Nulla ipsum risus, viverra ultrices
mauris nec, accumsan sollicitudin
velit. Donec pellentesque
venenatis felis, a efficitur lectus
varius in.

54. En pares de izquierda a derecha: alineación izquierda ambas familias; alineación centrada ambas familias, y alineación justificada ambas familias

Estos elementos se definieron a partir del modelo y se buscó disminuir o realzar las consecuencias del trinomio, una vez determinados estos aspectos se dio paso al proceso de producción en el que se incluían las etapas de preparación de archivos digitales, impresión y detallado; los archivos digitales se trabajaron en el *software* Illustrator CS6 acomodándolos para su impresión en

tamaño carta y doble carta. Una vez impresos se hizo el corte y preparación de los mismos para la aplicación experimental la cual se describe en el siguiente apartado.

3.4 Aplicación del modelo en los grupos del CREE-DIF Nacional, sede Puebla

Antes de describir lo relacionado a la aplicación y resultados de la parte experimental es necesario conocer primero los antecedentes del Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) y los relacionados al programa de Desarrollo Integral del Lenguaje (DILE) del doctor Pérez Camacho.

El CREE forma parte de los centros de asistencia del Sistema Nacional del Desarrollo Integral de la Familia (DIF) de cada entidad federativa en ellos se busca ayudar a la población vulnerable a través de ofrecer diversos servicios.

El CREE en Puebla es una institución nacional que tiene como sede este estado y tiene por misión proporcionar asistencia médica, terapéutica y psicológica en materia de rehabilitación a personas con discapacidad o con riesgo de padecerla, esto permite una integración al desarrollo social; dentro de los servicios que ofrece se encuentran la consulta especializada en medicina de rehabilitación y comunicación humana, consultas complementarias como psiquiatría y odontología entre otras; también cuenta con área paramédica en la que se dan terapias ocupacionales, de lenguaje y físicas, aquí mismo se encuentran los departamentos de ortesis, prótesis, trabajo social, psicología, centro de tecnología adaptada y laboratorio de ingeniería biomédica. Además cuenta con equipos

auxiliares de diagnóstico, tales como electroencefalografía, electromiografía o rayos X; por último ofrece la Licenciatura en Terapia Física y Ocupacional en la que forman sus propios recursos humanos.¹⁴⁵

El programa de Desarrollo Integral del Lenguaje o DILE como también se le conoce, fue fundado por el doctor José Rafael Pérez Camacho en 2003 y tiene como objetivo enfocar el desarrollo del niño desde un punto de vista conductual, social y neuropsicológico con el fin de llevar al niño a la mejora total de sus aptitudes como ser humano con una corresponsabilidad por parte de la familia,¹⁴⁶ al momento de llevar a cabo esta investigación el programa estaba conformado por el doctor Pérez Camacho como director y las terapeutas María Lucila López Sánchez, Martha Aurora Zúñiga Cuellar, Yolanda Monarca Montaña y Claudia Morales Solís quienes son las encargadas de determinar las actividades y llevarlas a cabo.

Es por esto y por el interés mostrado hacia esta investigación que el equipo del doctor Pérez Camacho fue el idóneo para colaborar con la misma y fomentó el trabajo interdisciplinario. La parte experimental se hizo durante tres días en el horario de 8:30 a 10:00 horas; el primer grupo en ser probado fue el de niños de cinco a siete años, el 11 de abril de 2016, a este grupo se le denominará grupo A, mientras que el grupo B serán los niños de siete a doce años del día 29 de abril de 2016 y por último el 12 de mayo de 2016 con el grupo faltante de la misma edad que será nombrado grupo C; cabe aclarar que la denominación de los grupos se debe sólo a las fechas de aplicación, esto con el objetivo de llevar un orden cronológico y de ninguna manera representa las capacidades de los mismos.

Al inicio de cada actividad las terapeutas explicaban lo

¹⁴⁵ Desarrollo Integral de la Familia, *Centros de Rehabilitación*, <http://difestatal.puebla.gob.mx/centros-de-rehabilitacionzn.php>

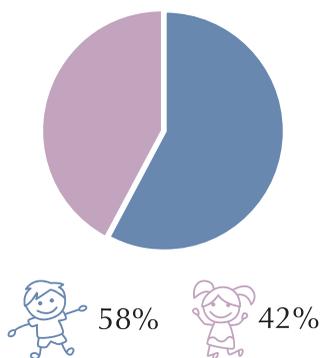
¹⁴⁶ Respuesta a la pregunta ¿Cuál es el objetivo del programa DILE? Hecha al doctor Rafael Pérez Camacho en entrevista personal el 20 de junio de 2016.

que se trabajaría, se pedía la autorización a los padres para formar parte del grupo así como para tomar video y fotografías.

Para una mejor comprensión de los resultados obtenidos, éstos se presentarán primero por grupos, y después se hará un resumen que englobará los datos de todos ellos.

Grupo A

La asistencia fue de diecinueve niños, de los cuales once era varones y siete mujeres, al inicio de la experimentación se dieron las instrucciones a los padres de familia para ser transmitidas por ellos a los niños, se les facilitaron crayolas de colores y se les indicó que de cada hoja debían seleccionar la letra mayúscula y minúscula que más les gustara, y de igual forma lo harían con el conjunto de letras de las hojas finales, podían volverlas a trazar, ponerles una cruz, encerrarlas en un círculo o marcarlas como a ellos más les agradara. Durante el desarrollo de la actividad los padres vigilaban de cerca lo hecho por los niños y en ocasiones tuvieron que repetirles las instrucciones pues no las recordaban. Estos datos se muestran en una gráfica en la imagen 55.



55. Gráfica de asistencia del Grupo A

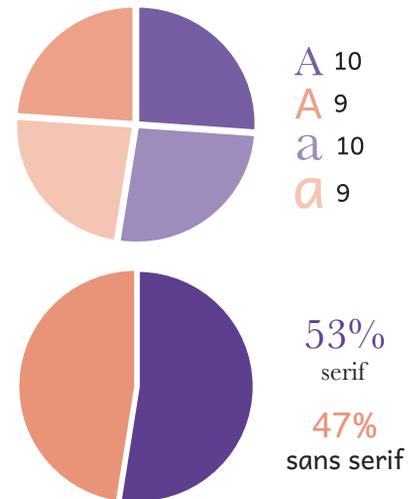
Una vez terminados los ejercicios uno y dos del cuadernillo, se les entregaron a los papás las ocho hojas con las frases en la que los niños elegirían la que más les gustara, cuando ya la habían elegido, se les preguntó de manera individual: “¿con qué color quieres vestir las palabras mamá y papá?” En forma simultanea, se les mostraron los cuadros con las opciones de colores, una vez que eligieron uno, se les presentó la palabra con el color y la familia preferida, volviéndoles a preguntar si así les gustaba. Al final se les pidió que pusieran una marca

de su agrado al reverso de la ficha. En la imagen 56 quedan registrados fragmentos de la actividad.

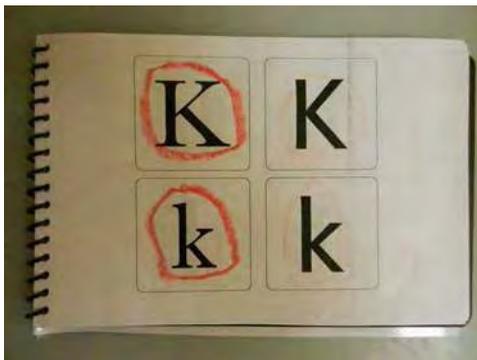


56. Elaboración de la actividad con el grupo A

En el primer ejercicio de este grupo se tuvo una predilección por la familia Sans Serif; sin embargo, en cuanto a letras solas se refiere la letra Serif tiene una ligera ventaja tanto en mayúsculas como en minúsculas; de diecinueve participantes, diez escogieron la familia Serif y nueve la Sans Serif, es decir, 53% de los niños prefiere las mayúsculas y minúsculas solas de la familia Serif (Baskerville) sobre el otro 47% restante. En la imagen 57 se muestran estos resultados en gráficas y en la imagen 58 algunos ejercicios resueltos.



57. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 1 de la etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes.



58. Página resuelta del ejercicio 1 de la etapa 1 del grupo A



59. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 2 de la etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes

Del segundo ejercicio, se contabilizaron primero las palabras y después las “no palabras”; respecto a las palabras, trece niños eligieron a la familia Sans Serif (Andika New Basic) contra seis que no lo hicieron; para las “no palabras”, diez niños optaron por la familia Serif mientras que la otra fue escogida por los niños restantes; esto significa que 58% de los participantes prefieren la tipografía sin remate y 42% de los participantes prefieren familias rematadas. De igual forma que en el ejercicio anterior, se muestran los porcentajes en una gráfica (imagen 59) y algunos ejercicios resueltos (imagen 60).



60. Página resuelta del ejercicio 2 de la etapa 1 del grupo A

Este ejercicio también sirvió para conocer el gusto sobre la escritura tipo oración o en minúsculas; sin importar la familia tipográfica, diez de los diecinueve niños prefieren el tipo oración, es decir, mayúsculas y minúsculas lo cual representa 53% mientras que el otro 47% escogió el uso sólo de minúsculas; esto es probable que se deba al entorno, aún cuando en las primeras etapas del proceso de lectoescritura y principalmente en la escritura, la enseñanza es en minúsculas, los estímulos recibidos provienen del entorno y en éste existen textos escritos

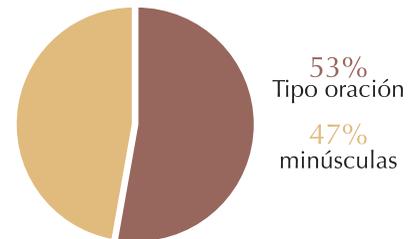
con puras minúsculas, puras mayúsculas o mixtos. También están relacionadas las formas resultantes de la combinación de mayúsculas y minúsculas, las cuales facilitan el reconocimiento, a diferencia de las originadas por bloques de texto rectangulares. En la imagen 61 se pueden observar las formas descritas con anterioridad, después en la imagen 62 se encuentra una gráfica con los resultados obtenidos.

De manera parcial y con ayuda de las respuesta del cuadernillo, se puede decir que existe una preferencia mínima de las familias Sans Serif en niños de entre cinco a siete años de edad con 53% de las preferencias para las tipografías sin remate sobre 47% para las rematadas, es decir, diez y nueve niños respectivamente. Estos porcentajes se encuentran representados en la gráfica de la imagen 63.

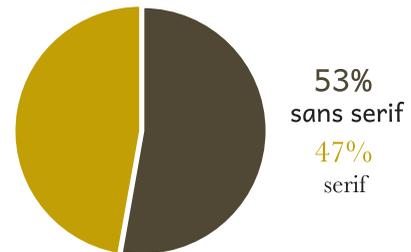
En el ejercicio 3, la selección de frases, se valoraron diversos factores tales como la alineación, el interlineado y la elección tipográfica; de los diecinueve participantes, once eligieron la familia sin remates, de los cuales cinco escogieron la alineación izquierda interlineado sencillo; tres, la centrada interlineado sencillo; uno, la alineación izquierda interlineado doble y dos la centrada interlineado doble. De los ocho participantes restantes, los cuales eligieron la Serif, uno escogió la alineación izquierda interlineado sencillo, dos la centrada interlineado sencillo, tres la alineación izquierda interlineado doble y dos la centrada interlineado doble. En términos de porcentaje, 58% de los participantes eligió las Sans Serif y 42% la Serif; por lo tanto, se puede confirmar la preferencia de la familia Sans Serif. A continuación, en la imagen 64 se representan dichos resultados en gráficas, primero se observará lo relacionado



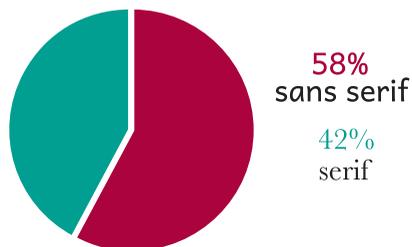
61. Representación de las formas provocadas por un texto con mayúsculas y minúsculas o tipo oración



62. Gráfica en porcentaje de la predilección del tipo de escritura.

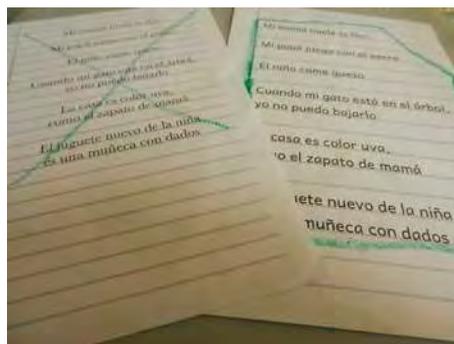
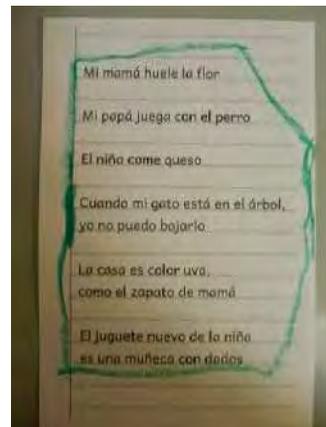
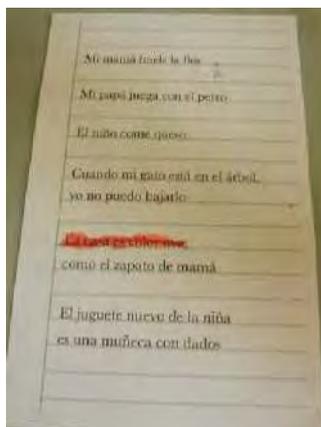


63. Gráfica parcial en porcentaje de la predilección de la familia.



64. Gráficas relacionadas con la predilección de la alineación e interlineado, ejercicio 3 de la etapa 1. Primero lo relacionado con la familia Sans Serif, después la familia Serif y por último el concentrado de ambas.

a la familia Sans Serif, después la familia Serif y por último el concentrado de ambas, además en la imagen 65 se añaden algunos ejercicios resueltos por los niños.

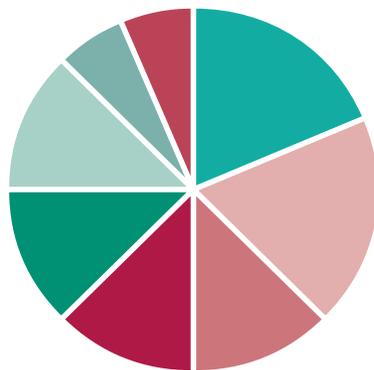


65. Algunos ejercicios resueltos por los niños del grupo A.

Con respecto a la alineación y sin considerar la familia, se puede decir que la predilecta es la izquierda la cual fue elegida por diez de los diecinueve participantes, de igual forma, el interlineado sencillo es el preferido pues once de los diecinueve participantes lo eligió. En términos de porcentaje esto representa 53% para la

alineación izquierda, 47% para la alineación centrada; 58% para el interlineado sencillo y 42% para el doble. Con esto se concluye que la combinación de alineado a la izquierda con interlineado sencillo es la predilecta, cuando no se considera el gusto por la familia tipográfica. A continuación, los resultados tanto de alineación como de interlineado se muestran en las gráficas añadidas en la imagen 66.

Considerando los elementos tipográficos anteriores, se puede decir que la preferencia está en las frases con tipos Sans Serif alineadas a la izquierda con interlineado sencillo, la cual fue elegida por 26% de los participantes totales. A continuación (imagen 67) se exponen dichos porcentajes:

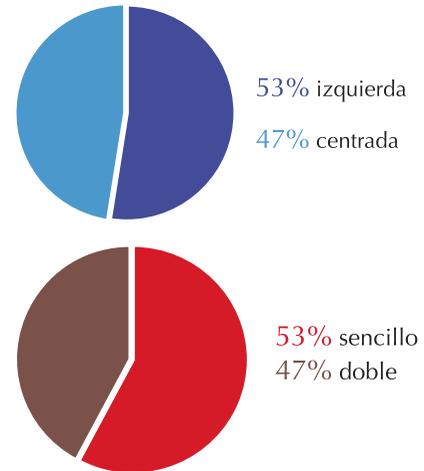


6% izquierda sencillo
16% izquierda doble
10% centrado sencillo
10% centrado doble
26% izquierda sencillo
6% izquierda doble
16% centrado sencillo
10% centrado doble

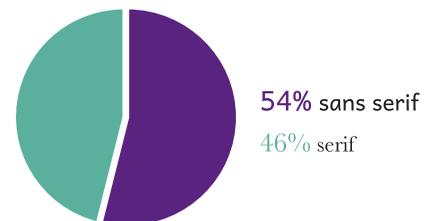
67. Gráfica de resultados incluyendo alineación e interlineado.

Entonces la elección tipográfica de este grupo tiene una preferencia de 54% de la Sans Serif sobre un 46% de la Serif, dichos resultados se observan en la imagen 68 en conjunto con los obtenidos en el ejercicio dos.

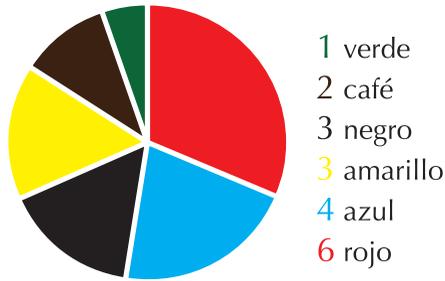
Como ya se mencionó, para conocer el color, se les preguntó de manera individual: “¿con que color quieres



66. Gráficas de resultados de alineación e interlineado. Primero la alineación y después el interlineado.



68. Gráfica de resultados de la predilección de familias.



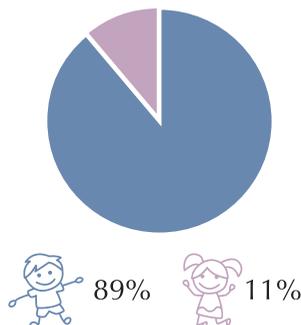
69. Gráfica de resultados de la elección de color

vestir a las palabras mamá y papá?” Los colores por elegir eran negro, amarillo, azul, rojo, verde y café; se obtuvieron los siguientes resultados: el verde fue elegido por un niño, el café por dos, el negro y el amarillo fueron escogidos por tres niños cada uno, el azul por cuatro, y por último el rojo fue el predilecto, pues lo escogieron seis niños. Con el fin de recopilar los datos, estos resultados se muestran en la gráfica de la imagen 69.

A manera de conclusión, se puede decir que los niños con problemas atencionales y con un retraso en la adquisición del proceso lector en edades de cinco a siete años prefieren textos con familias tipográficas Sans Serif, alineadas a la izquierda, con un interlineado sencillo y de color rojo, tal como se observa a continuación (imagen 70):

**Sed aliquam leo convallis dui
semper vehicula. Suspendisse
potenti. Aenean consequat
rhoncus ornare.**

70. Conjunto predilecto por el grupo A; familia Sans Serif, alineación izquierda interlineado sencillo y color rojo



71. Asistencia grupo B

Grupo B

La asistencia fue de dieciséis varones y dos mujeres haciendo un total de dieciocho participantes, de los cuales uno no contaba con el proceso lector completo; de igual forma que en el grupo anterior, las instrucciones fueron dadas a los padres de familia; sin embargo, no estuvieron tan involucrados guiando a los participantes como con el grupo A. Estos datos se ven representados en la imagen 71.

De acuerdo con la división hecha por las terapeutas, en este grupo se encuentran reunidos los niños que han mostrado un avance y mejora en su desarrollo, ya sea por no tener un trastorno avanzado o por ser niños que han sido diagnosticados y tratados con mucha más anterioridad; esto sirve a la investigación para comparar y diferenciar los gustos de niños cercanos al promedio con los de niños con un atraso evidente.

Las instrucciones fueron similares al grupo anterior, primero se les entregó el cuadernillo con los ejercicios uno y dos, se les pidió elegir de cada página la minúscula, la mayúscula, la palabra y la “no palabra” que más les gustara, podían trazar, subrayar, encerrar, tachar o marcar como quisieran; al término de estos ejercicios, se les entregaron las ocho hojas con las frases, después se les dio el conjunto de hojas de colores de acuerdo con la familia tipográfica de su elección, por último y de manera individual, se les tomó el tiempo de lectura del texto en negro y luego con la combinación de tipografía y color que más les gustó. A continuación, en la imagen 72, se observa una muestra de cómo se llevó a cabo esta actividad:

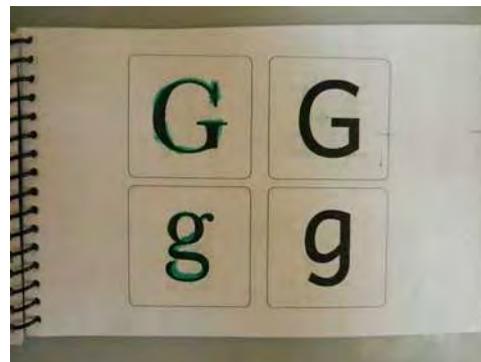


72. Elaboración de la actividad con el grupo B



73. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 1 de la etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes

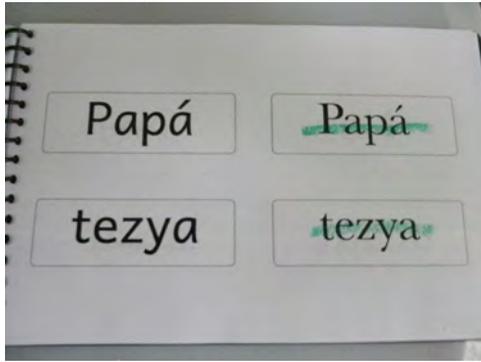
A diferencia del grupo A y tomando como base los primeros ejercicios, se puede decir que la preferencia es hacia la familia Serif, tal como se observa en los siguientes resultados: de los dieciocho participantes, diez escogieron las mayúsculas y minúsculas Baskerville representando así 56%; mientras que 44%, es decir, ocho participantes eligieron la familia sin remates. Estos resultados se representan en las gráficas de la imagen 73 y se añaden algunos ejercicios resueltos por los niños en la imagen 74.



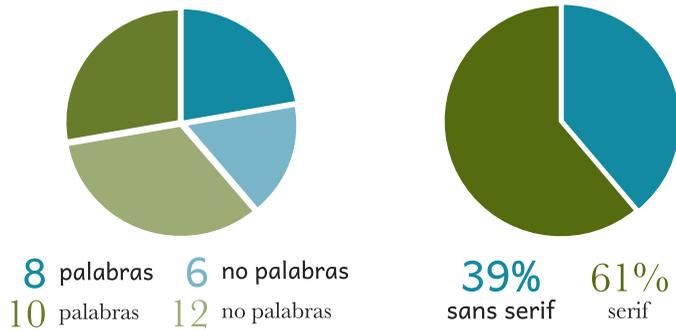
74. Página resuelta del ejercicio 1 de la etapa 1 del grupo B

Con el ejercicio 2 continuó la preferencia por la familia Serif tanto en las palabras como en las no palabras pues doce de los dieciocho niños participantes prefirieron la familia Baskerville sobre seis que eligieron la Andika New Basic, esto constituye 61% y 39% respectivamente. De igual manera que en el grupo anterior, este ejercicio también nos indica la predilección del tipo de escritura, ya sea éste de tipo oración o minúsculas; sin embargo en el grupo B, los nueve niños eligieron el primero y nueve el segundo, por lo que se pudo concluir, que cuando los niños se encuentran menos atrasados, el tipo de escritura no es impedimento para llevar a cabo el proceso lector. A

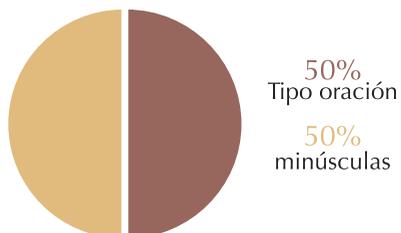
continuación, en la imagen 75, se muestran algunas de estas selecciones y se añaden los resultados representados por unas gráficas, primero, en la imagen 76, se muestra lo relacionado con la elección de las palabras y “no palabras” y después en la imagen 77, la preferencia por el tipo de escritura:



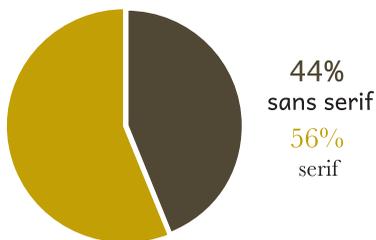
75. Página resuelta del ejercicio 2 de la etapa 1 del grupo B



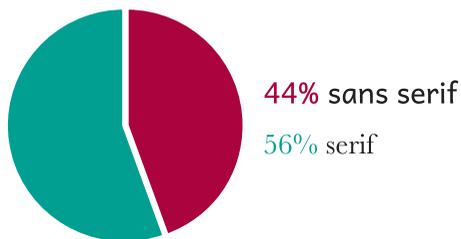
76. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 2 de la etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes



77. Gráfica en porcentaje de la predilección del tipo de escritura



78. Gráfica parcial en porcentaje de la predilección de la familia

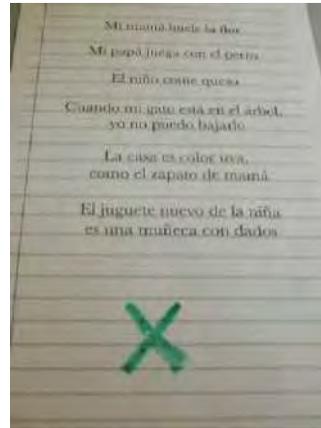
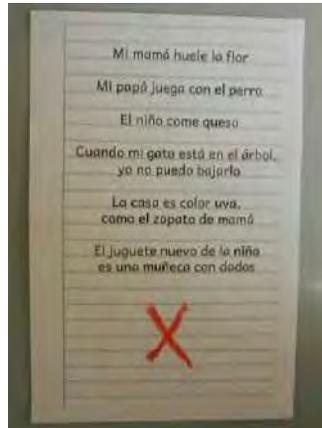


79. Gráficas relacionadas con la predilección de la alineación e interlineado, ejercicio 3 de la etapa 1. Primero lo relacionado con la familia Sans Serif, después la familia Serif y por último el concentrado de ambas.

Utilizando sólo los resultados de este cuadernillo, se concluye que 44% de los niños de siete a doce años con menos problemas atencionales y de aprendizaje, por haber sido diagnosticados y tratados por un lapso mayor prefieren las familias Sans Serif, mientras la familia Serif es la favorita de 56% restante, es decir, diez y ocho niños respectivamente, dichos resultados se expresan en la gráfica de la imagen 78.

Con el ejercicio 3, se confirma la predilección de esta familia al ser elegida por diez niños lo cual representa 56% de la muestra de este grupo; además de conocer lo referente a la forma de la familia, también se busca registrar lo relacionado con la alineación, el interlineado y la combinación de las mismas.

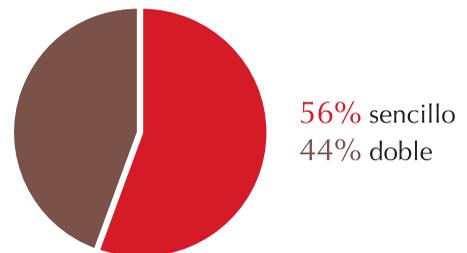
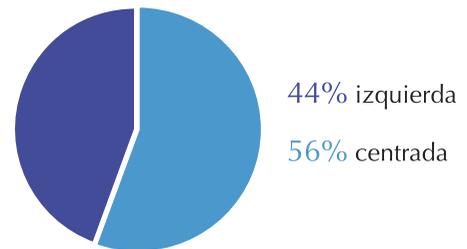
De los diez niños que eligieron la familia Serif, ninguno escogió la alineación izquierda interlineado sencillo pero cuatro escogieron la alineación izquierda e interlineado doble; cinco, la alineación centrada con interlineado sencillo, y uno eligió la alineación centrada interlineado. De los ocho niños restantes, los cuales optaron por la familia Sans Serif, dos seleccionaron la alineación izquierda con interlineado sencillo, dos la alineación izquierda e interlineado doble, tres la centrada e interlineado sencillo y uno la alineación centrada con interlineado doble; estos representan 44% de los participantes de este grupo. En las siguientes imágenes se pueden observar los resultados en gráficas (imagen 79), iniciando por lo concerniente a la familia Sans Serif, después Serif y por último el total, así como algunas selecciones de los participantes (imagen 80).



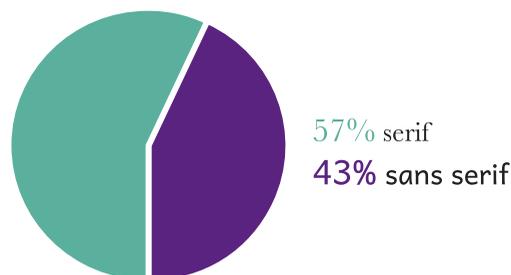
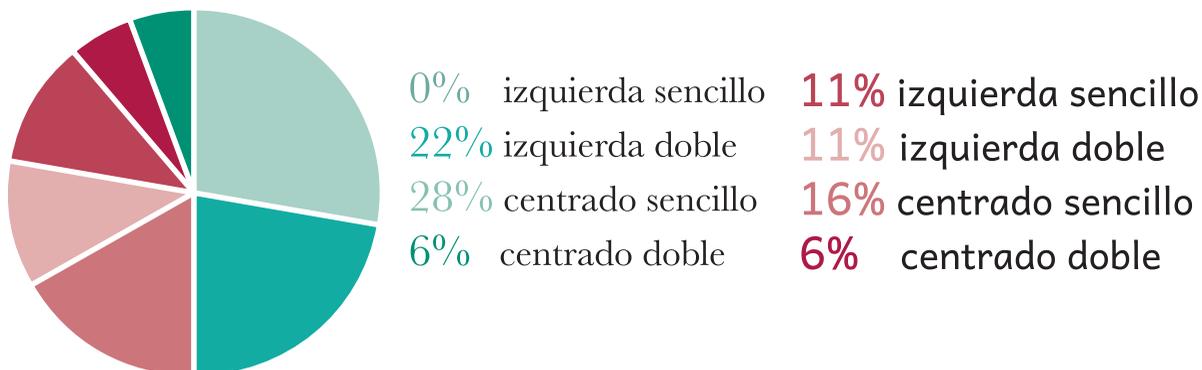
80. Algunos ejercicios resueltos por los niños del grupo B

Sin tomar en cuenta la familia y a diferencia del grupo A, la alineación predilecta fue la centrada pues fue escogida por diez de los dieciocho niños participantes; el interlineado coincide con el grupo anterior pues diez niños eligieron el interlineado sencillo sobre el doble. En términos porcentuales esto representa lo siguiente: 44% para la alineación izquierda y 56% para la centrada; 56% para el interlineado sencillo y 44% para el doble. Concluyendo con esto, la combinación preferente, la cual es la que tiene una alineación centrada con interlineado sencillo, sin considerar a la familia tipográfica. Dichos resultados se exhiben en las gráficas de la imagen 81, primero la alineación y después el interlineado.

Con fundamento en los elementos tipográficos anteriores, se puede deducir que las frases predilectas de los niños de este grupo son aquellas con familias Serif, alineación centrada e interlineado sencillo, esta combinación fue escogida por 28% de los participantes, además, en este grupo y de manera general 57% de los participantes prefiere familias Serif, mientras que 43% se inclina por las Sans Serif. En la imagen 82 se muestran estos porcentajes en forma de gráficas.



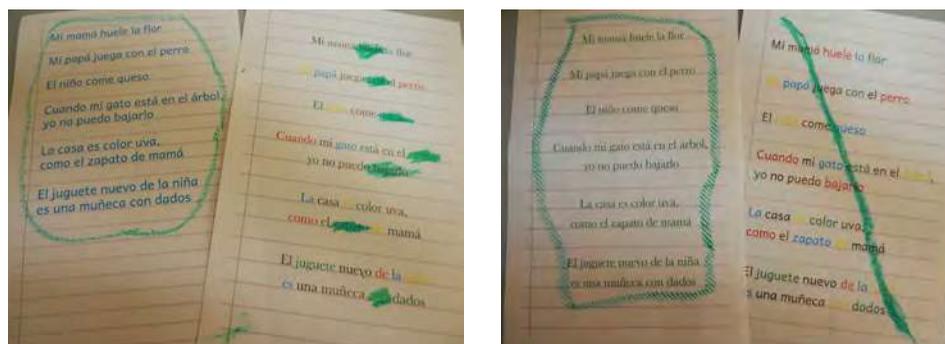
81. Gráficas de resultados de alineación e interlineado. Primero la alineación y después el interlineado



82. Gráficas de resultados incluyendo alineación e interlineado y preferencia de familia

Una vez conociendo la inclinación hacia la familia, alineación e interlineado, se procedió a llevar a cabo el ejercicio que arrojará los resultados respectivos al color; para ello, se elaboraron hojas con las mismas frases en diferentes colores y se le pidió al niño que eligiera el color que más le gustara, los colores usados, fueron rojo, azul, verde, café, las combinaciones “negro más un color” y “arco iris” previamente descritas. Para esta actividad a cada niño se le preguntó: ¿qué conjunto de frases es la que más te gustó? Se les dieron las hojas correspondientes a la combinación seleccionada, sólo tenían seis opciones con los colores mencionados con anterioridad. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: un niño eligió la opción negro más un color, dos niños el verde;

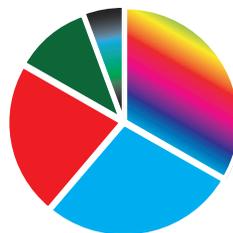
cuatro niños eligieron el color rojo; cinco, el azul y seis eligieron la opción “arco iris”, ninguno prefirió el café. En las imágenes 83 y 84 se observan algunos ejercicios resueltos por los niños y las selecciones de color en forma de gráfica:



83. Algunos ejercicios resueltos por los niños del grupo B

La preferencia de la opción “arco iris” se debe a que cumple la función de llamar la atención y mantenerla durante la lectura pues el niño no sabe cual color viene a continuación debido a que no se siguió un patrón en la estructura de la misma.

Como último ejercicio se tomó el tiempo de lectura, esta prueba representó la conclusión de la actividad y con ella se buscó la validación de la hipótesis pues si un niño logra mantener la atención durante el proceso lector mostrará una mejora en el tiempo registrado, por lo tanto, con este ejercicio se mide dicha variable; primero se registró el tiempo de la lectura en negro con una familia que no había sido la elegida por ellos, y después se apuntó lo ocurrido con la lectura, tomando en cuenta los elementos tipográficos y el color que sí eligieron.

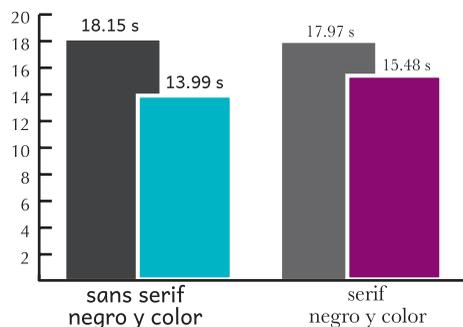


- 1 negro + un color
- 2 verde
- 4 rojo
- 5 azul
- 6 arco iris

84. Gráfica de resultados de la elección de color

Para efectos de esta investigación, no se promedia el tiempo del participante sin lectura pues mucho de lo que leyó intentó adivinarlo y se le tuvo que ayudar; sin embargo, a cada uno se le preguntó si deseaba intentar hacer la actividad e incluirlo en ella.

Se expresan en primer lugar los resultados obtenidos con las lecturas en color negro, tanto con las familias Serif como las Sans Serif, después se muestran los conseguidos al incluir el color y demás elementos, y por último, se hace una diferencia entre ambos. De esta manera, los tiempos son los siguientes: la lectura con la familia Sans Serif en negro tuvo un promedio de 18.15 segundos, mientras que con la familia Serif en negro hubo .18 segundos menos que la anterior, es decir, el promedio fue de 17.97 segundos.



85. Gráfica de resultados de la medición del tiempo de lectura

Al incluir el color, el promedio para la familia Sans Serif fue de 13.99 segundos, es decir, 4.16 segundos menos que la lectura en negro; para la familia Serif fue de 15.48 segundos, esto es 2.49 segundos menos que su similar en negro. El promedio general para la lectura en negro fue de 18.06 segundos y la de color de 14.735 segundos, lo que mostró una mejora de 3.325 segundos al incluir las preferencias tipográficas y de color. En la gráfica de la imagen 85 se observa la disminución en el tiempo de ambas familias.

Con esto se concluye que a pesar de que los niños de este grupo muestran una predilección hacia los textos con tipografía Serif, alineado centrado, interlineado sencillo y color “arco iris”, la mejora en los tiempos es mayor con la combinación de la familia Sans Serif; sin embargo, existe una mejora en el tiempo de ambas familias cuando la lectura se hace considerando las preferencias de los participantes. Esta predilección se encuentra reflejada en la imagen 86.

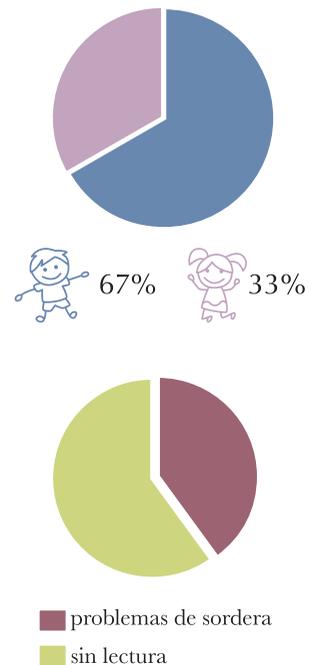
El otro día, mi mamá recogía flores
 cuando nuestro gato se subió a
 un árbol, al verlo mi papá corrió
 a atraparlo pero se detuvo cuando
 notó que había una araña en su
 zapato.

Grupo C

La asistencia de este grupo fue de quince niños, de los cuales diez son varones y cinco mujeres; de igual forma que en el anterior, la edad es de siete a doce años, sin embargo, este grupo muestra un atraso mayor en las características de la edad escolar, además tiene como particularidad la asistencia de dos niñas con problemas de sordera y tres no contaban con el proceso de lectura. Estos datos se pueden observar en las gráficas de la imagen 87.

Las instrucciones fueron las mismas que en el grupo anterior y también fueron dadas a los padres de familia, la forma de trabajar fue la misma; sin embargo y debido a las características propias del grupo, los familiares estuvieron más involucrados en el desarrollo de la actividad, además como parte de sus actividades propias, en este grupo se contó con la observación de algunos alumnos de la ya mencionada licenciatura, las siguientes imágenes (imagen 88) dan fe de ello:

86. Conjunto predilecto por el grupo B; familia Serif, alineación centrada, interlineado sencillo y color "arco iris"



87. Gráficas de asistencia grupo C y Gráfica de particularidades de los niños de este grupo



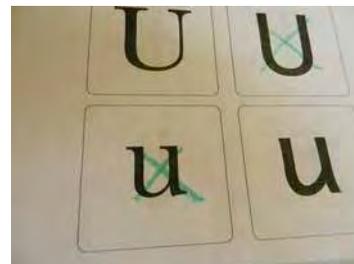
88. Elaboración de la actividad con el grupo C

Los resultados generados por este grupo se muestran siguiendo las mismas pautas que los grupos anteriores.

Respecto al primer ejercicio se observa una ligera predilección por las familias Sans Serif, sin embargo, de igual forma que en el grupo A, dicha preferencia cambia si se trata de mayúsculas o minúsculas. De los quince niños participantes, nueve eligieron las mayúsculas Serif, y seis la Sans Serif lo cual representa 60% y 40% respectivamente; las minúsculas Serif fueron escogidas por cuatro niños, es decir 27%, mientras las Sans Serif fueron elegidas por once niños, esto es 73% de los participantes totales. En la imagen 89 se añaden algunos ejercicios resueltos por los niños, así como los resultados en forma de gráficas.

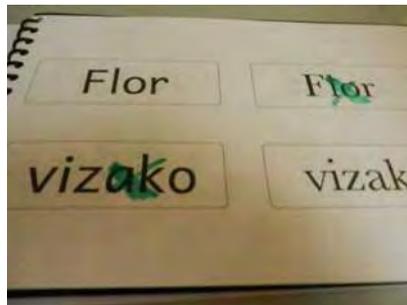


89. Ejercicio resuelto del grupo C y gráfica de la selección de ambas familias

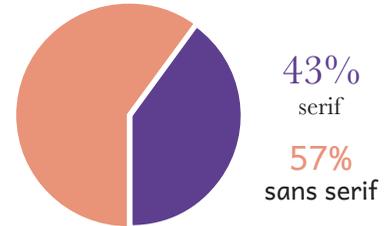


De manera general, la predilección se inclina hacia las Sans Serif la cual fue elegida por nueve de los quince niños, es decir, 57%; el otro 43% escogió la Serif, como se representa en la gráfica de la imagen 90.

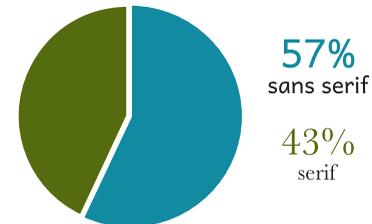
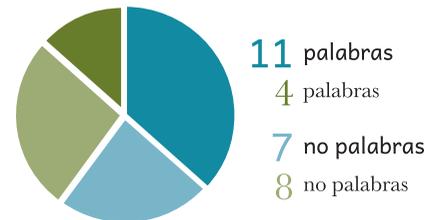
En relación con el ejercicio 2, se puede decir que la inclinación es hacia las palabras y “no palabras” Sans Serif pues fueron nueve niños quienes indicaron tener un gusto hacia éstas; en términos de porcentaje, 57% las Sans Serif y 43% de los niños prefieren las Serif. Los resultados de manera desglosada fueron los siguientes: once niños eligieron las palabras con la familia Sans Serif y siete las no palabras de la misma familia; cuatro niños escogieron las palabras con la familia Serif y ocho las “no palabras” con la misma familia. De los niños de este grupo 52% prefieren el tipo de escritura en minúsculas y 48% el tipo de escritura mixta. Estos resultados se expresan en las siguientes gráficas (imagen 91), primero se encuentra lo relacionado a la preferencia de las palabras y “no palabras”, luego la representación del promedio de ambas y por último la predilección hacia el tipo de escritura (imagen 92) también se agrega un ejemplo de ejercicios resueltos por los participantes (imagen 93).



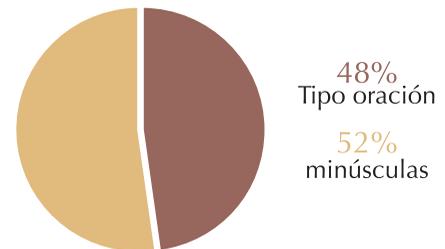
93.. Página resuelta del ejercicio 2 de la etapa 1 del grupo C



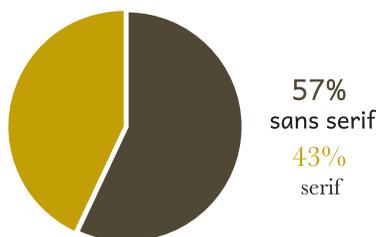
90.. Gráfica de porcentajes de la selección de ambas familias



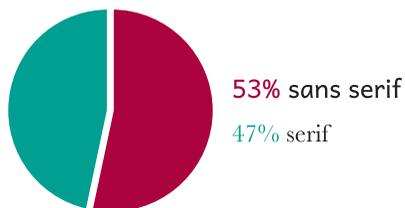
91. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 2 etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes



92. Gráfica en porcentaje de la predilección del tipo de escritura



94. Gráfica parcial en porcentaje de la predilección de la familia



95. Gráficas relacionadas con la predilección de la alineación e interlineado, ejercicio 3 de la etapa 1. Primero lo relacionado con la familia Sans Serif, después la familia Serif y por último el concentrado de ambas

Si sólo se analizaran los resultados obtenidos de este cuadernillo, se podría concluir que los niños del grupo C, prefieren las letras Sans Serif sobre las Serif, 57% sobre 43%, es decir nueve y seis niños respectivamente observándose gráficamente en la imagen 94.

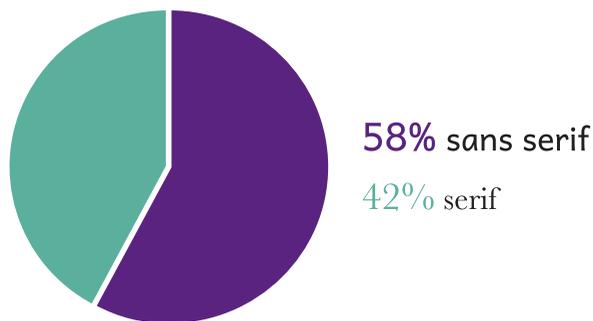
Con los datos derivados del ejercicio tres se constata la preferencia, aunque mínima, de las letras Sans Serif sobre las Serif; ocho de los quince niños la eligieron sobre 7 que escogieron la Serif, representando el 53% y 47% respectivamente. De los ocho participantes que prefieren la familia Sans Serif, cuatro escogieron la alineación izquierda con interlineado sencillo y dos la misma alineación, pero con interlineado doble; la alineación centrada fue seleccionada por dos niños, uno de los cuales prefirió el interlineado sencillo y otro el doble. En la imagen 95 se muestran dichos resultados en forma de gráfica.

Como en los grupos anteriores también se detallan los resultados obtenidos en relación con la alineación y el interlineado, sin considerar la preferencia tipográfica; en este grupo la alineación predilecta es la izquierda pues fue escogida por ocho niños, mientras que los otros siete eligieron la centrada. En cuanto al interlineado, ocho niños eligieron el sencillo y siete el doble; los porcentajes correspondientes son 53% para la alineación izquierda y 47% para la centrada, 53% para el interlineado sencillo y 47% para el doble; con el análisis de estos porcentajes, se concluye que la predilección en este grupo es la combinación de alineación izquierda con interlineado sencillo, sin considerar el gusto hacia la familia tipográfica. De igual forma, se han generado unas gráficas con dichos resultados las cuales se muestran a continuación (imagen 96):

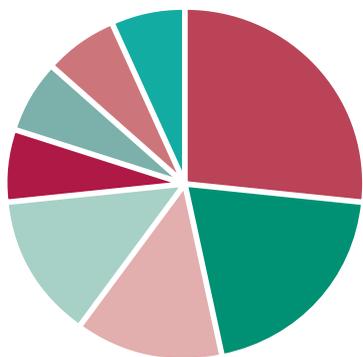


96. Gráficas de resultados de alineación e interlineado.
Primero la alineación y después el interlineado

Con base en los fundamentos tipográficos estudiados, este grupo muestra una inclinación hacia las frases escritas con familias Sans Serif, alineación izquierda e interlineado sencillo las cuales fueron escogidas por 27% de los participantes totales. De manera general, se puede determinar que 58% de este grupo prefiere familias Sans Serif y 42% la Serif. A continuación, se pueden observar estos resultados en forma de gráfica, primero se ubica lo determinado de manera general (imagen 97) y después lo relacionado a la predilección tanto de familia como de alineación e interlineado (imagen 98).



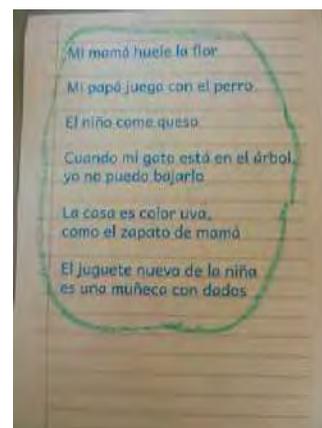
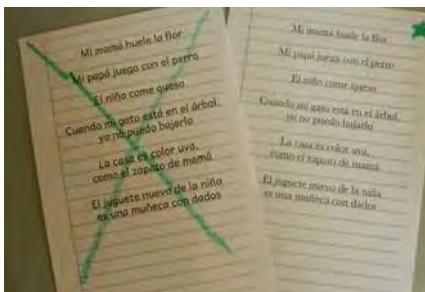
97. Gráficas de resultados



7%	izquierda sencillo	27%	izquierda sencillo
7%	izquierda doble	13%	izquierda doble
13%	centrado sencillo	7%	centrado sencillo
19%	centrado doble	7%	centrado doble

98. Gráficas de resultados incluyendo alineación e interlineado y preferencia de familia

Hasta el momento ya se conocen las preferencias en cuanto a familia, alineación e interlineado se refiere, a continuación se describe lo relacionado al color y tiempo de lectura para lo cual y de igual forma que en el grupo B, se utilizaron las hojas con los mismos colores y frases, pidiéndosele al niño seleccionar el color de su agrado; la dinámica e instrucciones fueron las mismas para ambos grupos, algunas de éstas se añaden enseguida (imagen 99)



99. Algunas páginas resueltas de ejercicios del grupo C

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: tres niños eligieron el color azul, uno el verde, dos la combinación “negro mas un color”, nueve la opción “arco iris” y ninguno los colores rojo y café. Se incluye en la imagen 100 una gráfica con lo detallado.

La preferencia hacia la opción “arco iris” se puede deber a que es la opción más llamativa y menos monótona, llama la atención y la mantiene durante la lectura.

Como último ejercicio se llevó a cabo la toma de tiempo, esto representó la conclusión de la actividad, como primer paso se llevo a cabo la lectura del texto escrito en negro con características formales diferentes a las elegidas y después se registró el tiempo tomando en cuenta las preferencias tipográficas y de color.

De igual forma que en el grupo anterior, tampoco se promedió el tiempo de los tres participantes sin lectoescritura, se les preguntó también si querían participar accediendo a hacerlo; en relación con los dos niños con problemas de sordera, sus tiempos sí se consideraron para los resultados de esta prueba.

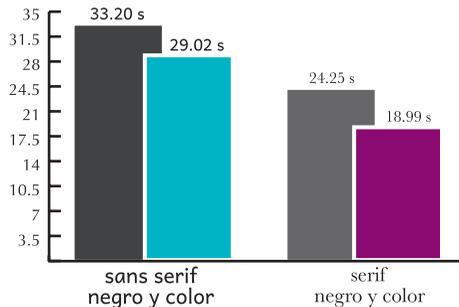
En primer lugar se describirán los resultados obtenidos con las lecturas en negro de ambas familias, después se mostrarán los obtenidos incluyendo las preferencias formales y por último se hará una diferencia entra ambos.

Los resultados son 33.20 segundos para los niños que leyeron con la familia Sans Serif en color negro y 24.25 segundos para los niños que leyeron con la familia Serif en negro; es decir, la lectura con familia Serif se realizó 8.95 segundos más rápido que con la otra.

Al incluir el color y las preferencias formales, los tiempos bajaron de forma considerable, el promedio



100. Gráfica de resultados de la elección de color



101. Gráfica de resultados de la medición del tiempo de lectura

para la familia Serif fue de 18.99 segundos, esto es, 5.26 segundos menos que la lectura en negro; para la familia Sans Serif fue de 29.02, es decir, 4.18 segundos menos que su similar en negro. El promedio para la lectura en negro fue de 28.725 segundos, mientras la que fue hecha en color fue de 24.005 segundos, con esto se demuestra la existencia de una mejora de 4.72 segundos al incluir las preferencias formales. Dichos tiempos se expresan en la gráfica de la imagen 101.

Con esto se concluye que a pesar de que en este grupo, los niños prefieren un texto con familia Sans Serif, alineación izquierda, interlineado sencillo y color “arco iris”, la lectura se hace con mayor velocidad si se usa una familia Serif, sin embargo, la mejora en los tiempos se da en ambas familias cuando la lectura se hace considerando las preferencias de los participantes. En la imagen 102 se observa dicha combinación.

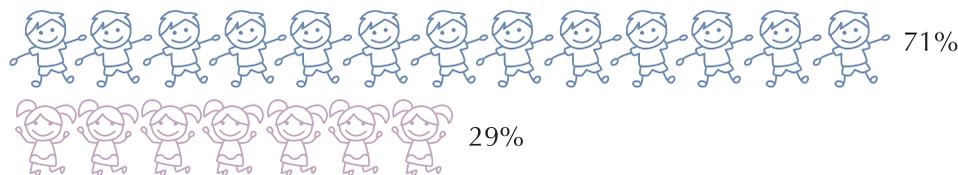
El otro día, mi mamá recogía flores cuando nuestro gato se subió a un árbol, al verlo mi papá corrió a atraparlo pero se detuvo cuando notó que había una araña en su zapato.

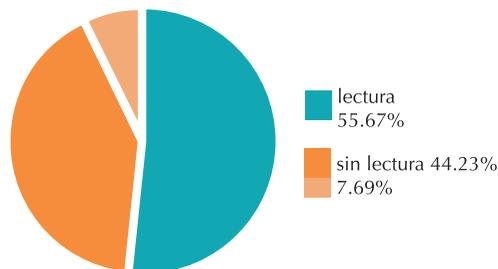
102. Conjunto predilecto por el grupo C; familia Serif, alineación izquierda, interlineado sencillo y color “arco iris”

Hasta el momento se han descrito las particularidades de los grupos participantes, sin embargo, para efectos de esta investigación es necesario recopilar los datos globales así como los relacionados con caracteres tipográficos específicos que se exponen a continuación.

Asistencia

La asistencia total de los grupos fue de 52 participantes, se puede notar una predominancia de 71% de varones contra 29% de mujeres, esto es 37 varones y 15 mujeres lo cual reafirma lo descrito en el capítulo 2 respecto de la incidencia de los problemas atencionales. Del total de participantes, cuatro no contaban aún con el proceso lector, es decir 7.69%, en este porcentaje no se consideran los niños de 5 a 7 años, si se tomaran en cuenta, el total sería de 23 participantes, sólo 44.23% del total de los participantes, además asistieron dos niños con problemas de sordera, 3.84% del total de los participantes. En las siguientes gráficas se observan los porcentajes; primero el referente a la asistencia (imagen 103) y después el de los niños con y sin lectura (imagen 104), en esta última gráfica se hace la distinción con un color diferente el porcentaje relacionado a los cuatro niños sin lectoescritura:



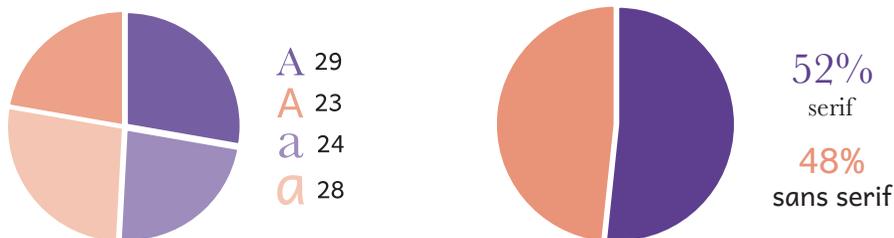


104. Porcentaje de niños con lectura y sin lectura

Cabe la aclaración que la diferencia entre la preferencia de una familia en relación con la otra es mínima, sin embargo, es importante conocer los resultados totales.

Ejercicio 1

La predilección se da hacia las familias Serif, siendo escogida por 27 niños, los 25 niños restantes eligieron la Sans Serif, esto representa el 52% y 48% respectivamente. Las mayúsculas Serif fueron las predilectas de 29 niños y la Sans Serif lo fue para 23 niños; de manera inversa, las minúsculas Sans Serif son las favoritas de 28 niños mientras las Serif sólo lo son de 24 participantes. Estos resultados finales se expresan en las siguientes gráficas (imagen 105):

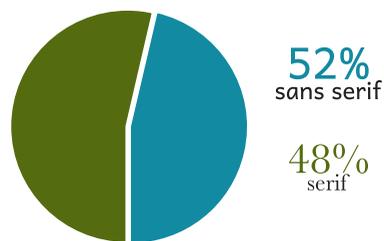


105. Gráficas de la selección de ambas familias, ejercicio 1 etapa 1. Primero los resultados por letras y después porcentajes

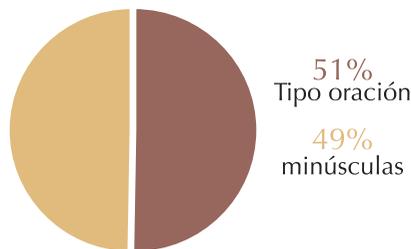
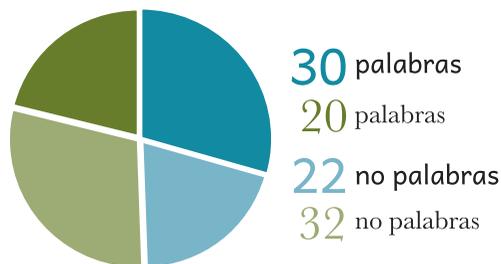
Ejercicio Dos

Fue el relacionado con la selección de palabras y “no palabras”, la preferencia cambia hacia las Sans Serif, siendo escogidas por 27 niños, es decir, el 52% y el 48% restante corresponde a las Serif esto es 25 niños, tal como en las descripciones anteriores, estos resultados se expresan en la gráfica de la imagen 106.

Las palabras Sans Serif fueron las favoritas de 32 niños, mientras que las Serif sólo fueron seleccionadas por veinte niños; las “no palabras” Serif fueron elegidas por treinta niños y las “no palabras” Sans Serif por 22 participantes. En términos de porcentaje a las palabras Serif les corresponde 38% del total y a las Sans Serif 62%; a las “no palabras” Serif 58% y a las Sans Serif 42%. A continuación, en la imagen 107, se muestra la gráfica correspondiente a estos resultados, también se añade la relacionada con la preferencia al tipo de escritura, donde se observa una ligera ventaja al tipo de oración sobre las minúsculas exclusivamente.



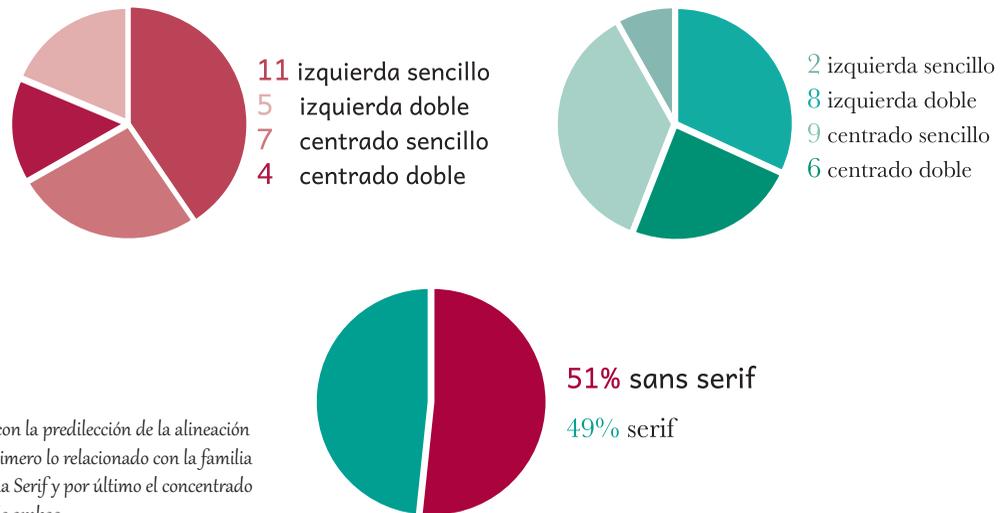
106. Gráfica de la preferencia de la selección de ambas familias.



107. Gráficas de la preferencia de palabras y no palabras y del tipo de escritura

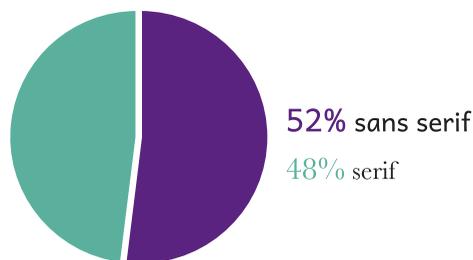
Ejercicio 3

Corresponde a la selección de frases y a la preferencia en la alineación e interlineado en la cual los resultados continúan favoreciendo a la Sans Serif pues 27 niños prefieren las frases en dicha familia y 25 las Serif, esto es 51% y 49% respectivamente, y se observa en las siguientes gráficas (imagen 108), de igual forma se muestran los resultados totales de cada una de las familias con las diversas opciones de alineación e interlineado.



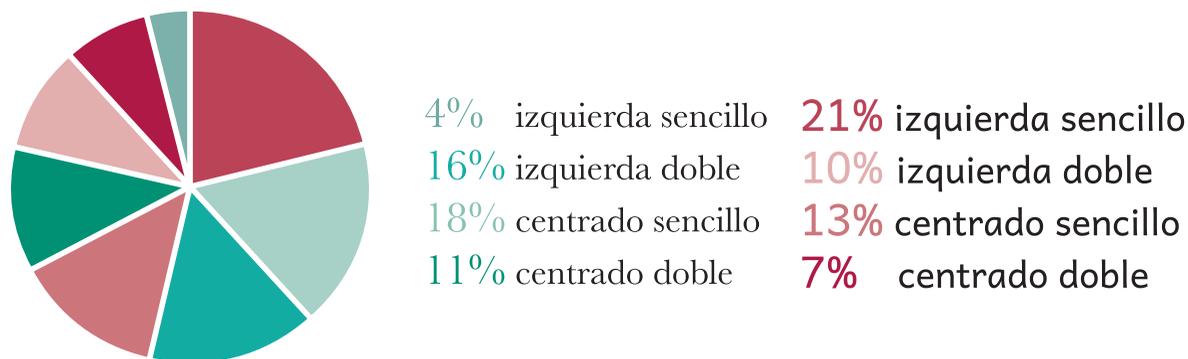
108. Gráficas relacionadas con la predilección de la alineación e interlineado ejercicio 3. Primero lo relacionado con la familia Sans Serif, después la familia Serif y por último el concentrado de ambas

Considerando los resultados de los tres ejercicios anteriores, se concluye que los niños entre cinco y doce años de edad con problemas atencionales de aprendizaje y que muestran un desfase en la adquisición lectora, prefieren las familias Sans Serif sobre las Serif, elegida por 52% de los participantes totales, esto es 27 niños y los 25 restantes representan 48%. En estos resultados no se hace distinción en el grado de afectación y desfase de los participantes, esto se puede observar en la gráfica de la imagen 109.

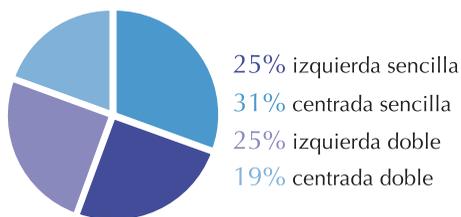


109. Gráficas de resultados parciales incluyendo alineación e interlineado y preferencia de familia

Con respecto a la alineación e interlineado, los favoritos son el interlineado sencillo y las alineaciones izquierda y centrada. La alineación izquierda con el interlineado sencillo y familia Serif fue elegida por dos niños (4%), ocho niños (16%) escogieron el interlineado doble con las mismas características; la alineación centrada e interlineado sencillo fue el favorito de nueve niños (18%), y el interlineado doble lo fue de seis niños (11%). La familia Sans Serif con alineación izquierda e interlineado sencillo fue escogido por once niños (21%), el interlineado doble por cinco niños (10%), la alineación centrada con interlineado sencillo fue elegida por siete niños (13%) y cuatro (7%) lo hicieron por su similar con interlineado doble. A continuación se añade una gráfica con dichos resultados (imagen 110).



110. Gráfica de resultados incluyendo alineación e interlineado y preferencia de familia



111. Gráfica de resultados incluyendo alineación e interlineado sin considerar preferencia de familia

Sin tomar en cuenta la preferencia por la familia, trece participantes prefieren la alineación izquierda con interlineado sencillo, el mismo número se inclina por la misma alineación pero con interlineado doble; la alineación centrada e interlineado sencillo es el favorito de dieciséis niños y los diez restantes prefieren la misma alineación con interlineado doble. El equivalente en porcentajes es el siguiente: 25% para las alineaciones izquierda con interlineado sencillo y doble, 31% para la alineación centrada con interlineado sencillo y 19% para la similar de interlineado doble. En la gráfica de la imagen 111 se observa lo descrito.

El interlineado sencillo fue el preferido pues fue elegido por 29 de los 52 participantes (56%); los 23 restantes escogieron el interlineado doble (44%). Como se puede percibir en las descripciones anteriores, la predilección hacia la alineación es indistinta, la mitad de los participantes escogió la centrada y la otra mitad la izquierda, sin embargo, al observar el material elaborado, se puede notar que la alineación centrada no se encuentra tan marcada, se percibe más como una alineación en bloque lo cual permite denotar un parámetro por considerar. A continuación (imagen 112) se muestran estos resultados en unas gráficas incluyendo tanto lo relacionado a la alineación como al interlineado.



112. Gráficas de resultados de alineación e interlineado. Primero la alineación y después el interlineado

Ejercicio 4

Con respecto al color y tomando en cuenta los resultados de los tres grupos, se puede decir que la preferencia se da hacia la opción “arco iris”, al ser escogida por quince niños (29%), sin embargo, también son favoritos los colores azul y rojo, pues doce y diez niños los eligieron, esto es 23% y 19% respectivamente. Los colores restantes se escogieron de la siguiente manera: verde, cuatro niños (8%); amarillo, negro y la opción “negro más un color” tres niños (6%) y café dos niños (3%). Dichos resultados se expresan en la gráfica de la imagen 113.

Esto significa una inclinación hacia los colores primarios pero principalmente hacia la variación de los mismos, aquellas combinaciones que crean una incertidumbre de saber cuál color seguirá.

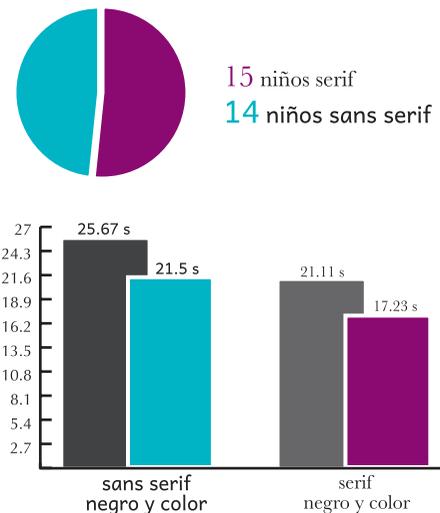


15 arco iris	3 negro + un color
12 rojo	3 negro
10 azul	3 amarillo
4 verde	2 café

113. Gráfica de resultados de la elección de color

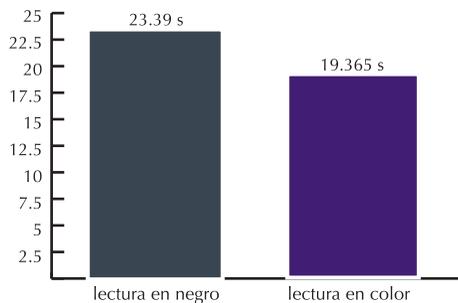
Ejercicio 5

Para el tiempo promedio de lectura de los grupos B y C, se toma en cuenta la participación de 29 niños de los cuales quince hicieron la lectura con la familia Serif y catorce con la Sans Serif, éstos se describen a continuación: la lectura con las familias Serif en texto negro se llevó a cabo en 21.11 segundos, con la familia Sans fue de 25.67 segundos, es decir, existe una diferencia de 4.56 segundos entre ambas familias. El tiempo disminuyó al agregar los elementos tipográficos, 17.23 segundos para la familia Serif y 21.5 segundos para la familia Sans Serif, esto es 4.27 segundos menos entre ambas familias. Lo perteneciente a dichos resultados se muestra en las dos gráficas de la imagen 114.



114. Gráficas de resultados de la medición del tiempo de lectura. Primero lo relacionado con la cantidad de niños que leyeron cada familia y después lo relacionado al tiempo.

La disminución del tiempo en las familias Serif fue de 3.88 segundos y 4.17 segundos para las Sans Serif, con esto se puede notar que la lectura se hace con mayor rapidez con la familia Serif, aunque es perceptible una mejora en el uso de la familia Sans Serif.



115. Gráficas de resultados de la medición del tiempo de lectura considerando el color

Sin considerar la familia, el promedio de lectura con el texto en negro fue de 23.39 segundos, al tomar en cuenta los gustos de los niños, el tiempo disminuyó 17.28%, esto es 4.025 segundos menos, es decir, 19.365 segundos promedio. Estos tiempos se ven expresados en la gráfica de la imagen 115.

A partir de los tiempos señalados se puede concluir que al mantenerse la atención mediante la adecuada selección de elementos tipográficos, la mejora en los tiempos es considerable lo que ocasiona en el niño el término de la lectura.

Dentro de esta lectura también existieron algunos errores, los más comunes fueron la adición de palabras, la sustitución de letras y la adivinanza de palabras. La adición se dio al leer “las flores” en vez de “flores”, la sustitución al cambiar “recogió” por “recogía” y la adivinanza se dio principalmente con los niños que no sabían leer pero que quisieron participar en la prueba; en el primer caso fueron siete niños; en el segundo seis y en el último cuatro. Cabe mencionar que estos errores son comunes en niños diagnosticados con este tipo de problemática.

Además de conocer estos parámetros, los ejercicios sirvieron para distinguir el gusto de los niños respecto a la forma de las minúsculas, como se mencionó con anterioridad, es importante que los rasgos distintivos de

cada caracter sea claro para evitar confusiones, por ello, se analizan particularmente las minúsculas de la /a/, /g/, /i/, /j/ y /l/ por ser aquellas con mayor confusión y las que tienen los rasgos distintivos. El estudio de las minúsculas /a/ y /g/ se da por el interés de conocer la preferencia entre caracteres de uno y dos pisos; respecto a la /i/, /j/ y /l/, el interés surge principalmente por ser caracteres de fácil confusión cuando se encuentran de manera aislada, los resultados se describen a continuación.

El gusto por las minúsculas de la familia Sans Serif se da en la /a/, /i/, /j/ y /l/, en la /a/ es de 60%, esto es, la preferencia se da hacia los caracteres de un piso, sin embargo la familia Andika New Basic tiene rasgos distintivos muy marcados; la predilección hacia la /i/ es de 54%, de la /j/ de 62%, y de la /l/ de 64%. La minúscula de la /g/ de dos pisos de la familia Serif es la favorita del 64% de los participantes; sin embargo, esta preferencia perceptual puede perderse al estructurarse las palabras tal y como se han observado en los resultados. Enseguida se añaden las gráficas relacionadas a dichos resultados (imagen 116):



116. Gráficas de resultados de la predilección de vocales de ambas familias.

Hasta el momento se han expuesto los resultados obtenidos de las pruebas hechas a los grupos del CREE del DIF Nacional con sede en Puebla, se tomó como base el modelo esquematizado considerando la tipología de la desatención, los aspectos relacionados con la adquisición de la lectura, los elementos tipográficos involucrados en ésta, los procesos perceptuales y la problemática derivada de la falla en cualquiera de estos aspectos se llegan a las siguientes conclusiones, con la finalidad de hacer algunas sugerencias que permitan mantener la atención y facilite la lectura en niños que se están adentrando o que muestren un desfase evidente en ella.

En primer lugar se concluye que los colores primarios, a excepción del amarillo por no tener buena legibilidad, establecen patrones de identificación perceptual para el inicio del reconocimiento de las letras. Esto se comprueba al observar el gusto hacia las opciones “arco iris”, azul y roja, sobre las alternativas verde, negra, negra más un color y café.

El gusto entre las familias se da debido a los aspectos perceptuales, la Serif se percibe de menor tamaño al tener una altura de la /x/ menor, el espacio entre los blancos es mayor, con ello se crea una mancha gris menos pesada en comparación con la creada por la familia Sans Serif.

La preferencia inicial de las letras se da por un patrón de reconocimiento perceptual el cual se ve modificado

al integrarse a estructuras más complejas, como palabras y frases, esto se observa al mostrar preferencia hacia las familias Serif como letras aisladas y Sans Serif en las palabras. Este gusto se debe a las características propias de estos niños, quienes muestran una predilección hacia las Sans Serif debido a que de manera formal éstas son más sencillas, “menos adornadas” ocasionándoles menos distracciones. Cabe recordar que existen varias teorías del inicio de la lectura y de la percepción de las letras, una de ellas es la del “reconocimiento paralelo”¹⁴⁷ en la cual se explica que al leer se hace viendo el centro de la palabra y después la periferia, con ello las palabras escritas en Sans Serif provocan una identificación más fácil de las mismas

La diferencia entre el número de participantes que prefieren un tipo sobre el otro es mínimo, por ello es necesario considerar otros aspectos para determinar lo mejor para este modelo, en este caso, se toma en cuenta el factor tiempo el cual indica una mejora en la velocidad lectora al estar presente la familia Serif.

El interlineado favorito es el sencillo, es decir, aquel que es 20% mayor al tamaño del tipo, en este estudio, el tamaño usado fue 20 puntos y el interlineado de 24 puntos, esto se debe a que el niño percibe al texto como de menor extensión, originándole la idea de que va a leer menos. La preferencia en la alineación se da hacia la izquierda y centrada, no obstante, habrá que considerar el diseño de la prueba en el cual se observa una similitud entre ambas alineaciones.

¹⁴⁷ Véase subcapítulo 1.2 Percepción y asimilación formal tipográfica en los niños, pp.32-39

De esto y de manera simple y concreta, se proponen las siguientes características gráficas y tipográficas para la elaboración de materiales por usarse con niños con problemas atencionales en la adquisición del proceso lector:

1. No existe una diferencia significativa entre la preferencia de ambas familias, sin embargo, convendrá considerar el desfase en la lectura presente en los niños.
2. Deberá definirse el tipo de atraso de los niños al conocer si son niños que han iniciado algún tratamiento médico terapéutico o no.
3. La familia Sans Serif es mejor en textos para niños que comienzan con la adquisición del proceso lector y que muestran un desfase evidente en el mismo.
4. La familia Serif facilita el reconocimiento de la letra de forma individual, a pesar de ello, puede provocar pérdida de la atención en textos más extensos.
5. Los rasgos distintivos deberán ser claros
6. La alineación del texto deberá ser a la izquierda pues aunque el gusto también se ve reflejado hacia la centrada, es la primera la que facilita la lectura al evitar confusiones del inicio del texto.
7. Se recomienda el tamaño del tipo de 20 puntos.
8. Como ya se mencionó, el interlineado deberá ser 20% mayor al tamaño del tipo, se sugiere la combinación 20/24 puntos.
9. El tamaño del párrafo deberá ser corto creando la ilusión de una extensión de texto menor.
10. Se podrán usar colores planos, de preferencia los

primarios sin considerar al amarillo por generar baja legibilidad.

11. Se pueden diseñar textos donde se usen diversos colores para crear combinaciones novedosas que creen expectativa en el niño, con esto mantendrá la atención al no saber cuál color continúa.
12. El promedio general de la velocidad lectora se ve favorecida en textos Serif, sin embargo no representa la mejor opción por ocasionar distracción en la lectura al tener muchos aspectos formales que dividan la atención.
13. La velocidad lectora se verá favorecida si se conjuntan los elementos anteriores

Si bien la muestra es pequeña, permite tener una idea de la preferencia de estos niños, considerando que el aprendizaje se da al tener atención y motivación, es importante reconocer y utilizar sus gustos en la creación de los materiales utilizados dentro y fuera del aula escolar.

A lo largo de este último capítulo se ha descrito lo relacionado con la aplicación de la parte experimental de esta investigación, en él se ve reflejado la conclusión de un trabajo interdisciplinario que permite construir a la sustentante el modelo tipográfico para niños con problemas atencionales.

Los resultados del último capítulo demuestran la importancia de considerar las características propias de cada lector final, si bien se ha tratado de generalizar por medio de una muestra representativa ésta permitió

observar y conocer el comportamiento de niños tan similares pero a la vez tan diferentes.

El hecho de que el gusto de una familia a otra se dé simplemente al estar solas o en estructuras complejas posibilita la comprensión de los aspectos perceptuales involucrados en la tipografía.

Es necesario reconocer que un niño con problemas de lectura con ayuda tendrá un proceso atencional diferente a aquellos que no han tenido terapias o que llevan poco tiempo en ellas, aunque ambos tengan problemas atencionales, de aprendizaje o un atraso escolar, cualquiera que las circunstancias sean.

Con este modelo y con la investigación hecha en general se ha pretendido establecer algunos aspectos que se deben considerar al momento de elegir una tipografía con la finalidad de elaborar soportes gráficos adecuados, sustentados y específicos que faciliten y suplan una necesidad de comunicación y aprendizaje.

Se considera que este modelo es importante, ya que pretende ayudar a mantener la atención durante el proceso lector pues habrá que recordar que cuando hay fallas en la atención, la memoria pierde la secuencia y cambia el significado con la lectura; este modelo ayudaría al lector en su proceso y pretendería darle un orden al pensamiento y en esto radica su importancia.

The background features a central vertical band of solid blue color. On either side of this band, there are decorative patterns of blue dots of varying sizes. The dots are arranged in a way that they appear to fade or become more sparse as they move away from the central band, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean, modern, and professional.

Conclusiones

Puede haber muchas razones para hacer una investigación doctoral, una de ellas es el deseo de hacer una contribución significativa a algún campo de estudio al que nos dediquemos así como obtener conocimiento nuevo, para ello, en este proyecto ha sido indispensable investigar y trabajar con especialistas de otras áreas, no sería posible comprender lo que no se conocía respecto a la atención sin el debido apoyo y asesoramiento del Doctor Rafael Pérez Camacho y su equipo.

A pesar de retomar conceptos tipográficos básicos se puede deducir que en muchas ocasiones son ignorados y es difícil darse cuenta como diseñador gráfico del valor que tienen dentro de una buena o mala composición.

Se considera importante no perder de vista que muchas decisiones de elección tipográfica están basadas en una moda o corriente del momento, sin embargo, esto no garantiza cuán adecuado es para lograr la transmisión

correcta del mensaje, por lo tanto, se debe tener como premisa que la elección tipográfica deberá corresponder a la búsqueda de una adecuada transmisión del mensaje para dejar en segundo término, la parte estética del proceso, por ello es indispensable conocer los aspectos formales de la tipografía para manipularlos de manera correcta y de ser necesario experimentar con ellos y así asentar su comportamiento en un soporte específico.

Este estudio no estaría completo si no se considerara lo relacionado al trastorno por déficit de atención, por ello se ha reflexionado sobre la problemática que se da al tratar de nombrar un trastorno, para evitar verlo como una moda y asegurar entonces que es un problema más profundo pues a pesar de no ser especialista en la materia, este proceso ha mostrado de manera personal la importancia de observar los síntomas presentes los cuales pueden permitir un diagnóstico y tratamiento oportuno; el hecho de que existan antecedentes y catalogaciones en las clasificaciones de salud pone de manifiesto un problema en el mundo que puede representar un desconocimiento pero no es inexistente.

Después de conocer más a fondo el trastorno por déficit de atención, se cree que la propuesta de modelo ofrecida puede significar un apoyo a las asociaciones que buscan un beneficio para estos niños, si se logra reforzar un poco la adquisición del proceso lector se podrá confiar en la existencia de un cambio en el aprendizaje del niño ya que para aprender ante todo es necesario estar atento a lo que sucede y a lo que acaba de suceder.

Los resultados de esta investigación demuestran la importancia de considerar las características propias de cada lector final, si bien se ha tratado de generalizar a

través de una muestra representativa esta ha permitido observar y conocer el comportamiento de niños tan parecidos pero con características propias y diferentes al mismo tiempo.

La esquematización del modelo tipográfico, combina las características y necesidades específicas de los niños con problemas atencionales y un evidente desfase en el aprendizaje con elementos tipográficos que se deben considerar al momento de realizar soportes gráficos, generando un trabajo interdisciplinario que facilita la comunicación y el aprendizaje.

A pesar de que las deficiencias presentes en el proceso de adquisición de lectoescritura no siempre son ocasionadas por cuestiones tipográficas formales el conocer y vincular todos los aspectos involucrados en él permite sentar las bases de cualquier proyecto; por ello, el modelo esquematizado combina la gestión de las necesidades específicas de niños con un desfase en el aprendizaje con algunos aspectos que se deben considerar al momento de realizar la elección tipográfica buscando en primer lugar la realización de un trabajo interdisciplinario con la finalidad de elaborar soportes gráficos adecuados, sustentados y específicos que faciliten y suplan una necesidad de comunicación y aprendizaje.

Se piensa que el modelo tipográfico, además de ser original y diferente a lo analizado colabora en la búsqueda y en el diseño de propuestas concretas que ayuden a mantener la atención durante el proceso lector, siendo viable de aplicar tal como quedó demostrado en la parte experimental y demostrando una mejora en la velocidad lectora al incluir aspectos tipográficos específicos validando de esta manera la hipótesis de esta investigación.



Anexos

ANEXO A. Terminología tipográfica

Algunos términos son parte del quehacer profesional, ejemplo de esto es el uso indistinto de letra, tipo, caracter, familia, o fuente para hacer referencia a lo mismo, sin embargo detallan cuestiones diferentes.

El término *letra*, se puede definir como: "[...] marca, glifo o símbolo utilizado en un sistema alfabético de escritura para indicar un sonido que al unirse forman sílabas y posteriormente palabras."¹⁴⁸

También suele llamarse *caracter tipográfico*; aunque existen diferencias sutiles entre un caracter tipográfico y una letra, el primero tiene atribuciones formales, tiene un estilo, pertenece a una familia, mientras que la letra es la simple y llana representación del sonido de cada uno de los signos del alfabeto, aunado a esto, una letra puede ser un caracter, pero no a la inversa; por ejemplo la Ñ, es una letra llamada eñe la cual está conformada por la letra /N/ (ene) y un signo denominado *tilde* o *virgulilla*,¹⁴⁹ los cuales corresponden a dos caracteres, el de la ene y el de la tilde, el cual no es exclusivo de esta letra, del alfabeto latino o de este idioma.

El uso del término *tipo* proviene de la invención de la imprenta, en la que se usaban tipos móviles para formar las palabras por imprimir; en cada uno se grababa un glifo de manera manual creando moldes para la fundición y la producción en serie,¹⁵⁰ actualmente hace referencia al conjunto de caracteres de una familia tipográfica representada por cualquier medio impreso o en cualquier otro soporte.¹⁵¹

¹⁴⁸ G. Ambrose, *op. cit.*, p. 18

¹⁴⁹ La virgulilla es el signo ortográfico en forma de coma, rasguillo o trazo. Son virgulillas el apóstrofe, la cedillas, la tilde de la ñ, etc. También se conoce como «tilde de la ñ». Una virgulilla también puede ser una raya corta y muy delgada. Raquel, Marín Álvarez, *Ortotipografía para diseñadores*, p. 127

¹⁵⁰ Roberto, Zavala Ruiz, *El libro y sus orillas*, p. 39

¹⁵¹ C. Henestrosa, *op. cit.*, p. 143

De lo anterior, se deriva el término *familia*; si un tipo pertenece a un conjunto que comparte un diseño característico, incluyendo sus variantes y siguiendo el mismo criterio formal, se habla de una “familia tipográfica”, el cual también puede ser aplicado a la clasificación tipográfica, ya sea de manera histórica o formal. Por último, se encuentra el vocablo *fuerite*, el cual también es utilizado frecuente e indistintamente y hace referencia al medio físico utilizado para crear una familia tipográfica. Actualmente describe al archivo digital contenedor de los datos de las variantes familiares.

ANEXO B. Anatomía de la letra

Los términos con que se nombran las partes de la letra varían según el autor y se encuentran descritos en la mayoría de los textos tipográficos, a continuación se complementan las ya mencionadas, seguidas de algunos gráficos ilustrativos.



117. Diversos brazos de las letras

Además del fuste, travesía y pierna, las cuales están relacionadas con líneas rectas que determinan la estructura básica del carácter está el brazo:

- Brazo: asta horizontal abierta en una o ambos extremos, o bien el asta ascendente diagonal de algunas letras como la Y y la K. (imagen 117)

De igual forma existen las derivadas de los trazos curvos, además del anillo y la uña están:



118. Representación primero de la espina y después de la gota o lágrima

- Espina: asta curvilínea que se traza de izquierda a derecha en la “s” minúscula y mayúscula.
- Gota o lágrima: asta terminal decorativa en algunos decorativos.

Estos se representan en la imagen 118.

Asimismo están las que contribuyen a la estructura básica del carácter: ápice, vértice, contraforma y serifa, se les unen los siguientes:

- Terminal: parte final de un asta, puede ser ángulo agudo, tener forma acampanada, convexa, cóncava o redondeada.

- Espuela o espolón: Terminal del palo de una letra redondeada.
- Ligadura: barra transversal o brazo que se proyecta y cruza dos letras para unir las.

Lo descrito con anterioridad se puede observar en la imagen 119.



119. De izquierda a derecha, representación de: terminal, espuela y ligadura

ANEXO C. Elementos de ayuda para la descripción de una tipografía

Además de las partes de la letra, existen algunos elementos de ayuda para describir el diseño de una tipografía y sus rasgos visuales específicos, los ya mencionados se complementan con los siguientes:



120. Ejemplos de diversos trazos utilizando diferentes elementos



121. Ejemplos de los resultados de las modificaciones de las formas

1. Construcción:

Será la manera en la que cada caracter es construido, ya sea por medio de trazos derivados de formas caligráficas o por elementos aislados; pueden ser de construcción continua, suelta o discontinua;¹⁵² esto se debe a la herramienta utilizada para su creación o por estar creadas de manera modulada, a partir de un conjunto de elementos. En la imagen 120 se ejemplifican, primero las construcciones continua y discontinua, para terminar con el resultado de la utilización de trazos caligráficos.

2. Formas:

Describen los componentes rectos y curvos mediante el análisis del tratamiento y sus variaciones; por ejemplo, las líneas rectas o curvas pueden ser sustituidas por su opuesto, fracturándolas o creando elementos irregulares; también puede exagerarse o modificarse algún elemento como el asta o los anillos, añadiéndoles detalles o alterando sus bordes o su posición. En la imagen 121 se ilustra el efecto de algunas de estas modificaciones:

3. Decoración:

Describe recursos ornamentales utilizados para realzar los tipos existentes, en ocasiones representa una

¹⁵² Se hablará de construcción continua cuando no existen puntos de transición entre los trazos; cuando sí existen estos puntos de transición, se habla de una construcción suelta o discontinua.

familia completa. Algunas de las decoraciones más comunes son perfilado, la sombra, textura, hueca o decorativa, tal como se ejemplifica en la imagen 122.¹⁵³



122. Ejemplos de diversas decoraciones en un mismo carácter

¹⁵³ P. Baines, *op. cit.*, pp. 52-55

ANEXO D. Síntomas incluidos en la DSM-5

1. Inatención, desatención o falta de atención (*inattention*)
 - a. A menudo fracasa al prestar atención a los detalles o comete errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo u otras actividades (por ejemplo, pasa por alto o pierde detalles o el trabajo no es el apropiado).
 - b. Muchas veces tiene dificultades para mantener la atención en las tareas o en las actividades (por ejemplo, no se mantiene concentrado en las lecturas o conversaciones).
 - c. Con frecuencia pareciera no escuchar cuando se le habla directamente (por ejemplo, pareciera que tiene la mente en otro lugar aunque no exista un distractor cercano).
 - d. A menudo no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo y esto no se debe a un comportamiento de resistencia o a la incapacidad para comprender las instrucciones (por ejemplo, comienza una tarea y se distrae con rapidez dejándola de lado).
 - e. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades (por ejemplo, no administra bien su tiempo o entrega fuera de tiempo).
 - f. Con frecuencia evita, le disgusta o es reacio a comprometerse en tareas que requieren esfuerzo

- mental sostenido (por ejemplo, hacer tareas o preparar reportes).
- g. Suele perder las cosas necesarias para hacer tareas o actividades (por ejemplo, libros, ejercicios escolares, herramientas, juguetes, llaves, cartera, lentes o celulares).
 - h. Fácilmente se distrae con estímulos externos (por ejemplo pensamientos no relacionados con la actividad).
 - i. A menudo es descuidado u olvidadizo en las actividades diarias (por ejemplo, al hacer mandados o acudir a algún lugar).
2. Hiperactividad o exceso de movimiento e impulsividad o atolondramiento (*hyperactivity and impulsivity*)
- a. Con frecuencia está inquieto, moviendo manos o pies, o se retuerce en el asiento.
 - b. Muchas veces abandona su asiento en situaciones en que se espera permanezca sentado (por ejemplo en el aula o en la oficina).
 - c. A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en la que es impropio (nota: en adolescentes o adultos puede limitarse a sentirse inquieto).
 - d. Tiene dificultades para jugar o llevar a cabo actividades de ocio de manera tranquila.
 - e. A veces está “sobre la marcha” y otras actúa como si fuera impulsado por un motor (por ejemplo, es incapaz o no se siente cómodo estando quieto

por mucho tiempo, como en restaurantes o juntas).

- f. Suele hablar excesivamente.
- g. A menudo precipita las respuestas antes de que hayan completado las preguntas (por ejemplo, completa las oraciones de las personas o no puede esperar su turno para hablar).
- h. Tiene dificultades para esperar su turno.
- i. Interrumpe o se entromete en las actividades de otros (por ejemplo, se mete en conversaciones ajenas o usa cosas ajenas sin permiso).¹⁵⁴

¹⁵⁴ American Psychiatric Publishing, *op. cit.*, pp 59-66

ANEXO E. Criterios incluidos en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)

1. Anomalía demostrable en la atención, actividad e impulsividad en el hogar de acuerdo a la edad y nivel de desarrollo del niño, y deberá existir evidencia de:
 - A. Al menos tres de los siguientes problemas de atención:
 - a. Corta duración en las actividades espontaneas;
 - b. A menudo deja las actividades de juego sin terminar;
 - c. Con demasiada frecuencia cambia entre actividades;
 - d. Indebida falta de persistencia en las tareas asignadas por adultos;
 - e. Excesivamente alta distracción durante el estudio, por ejemplo en la tarea o asignaciones de lectura;
 - B. Más, al menos tres de los siguientes problemas de actividad:
 - a. Muy a menudo corre o escala excesivamente en situaciones donde es inapropiado, pareciera incapaz de permanecer quieto;
 - b. Se retuerce y se mueve inquietamente durante actividades espontáneas de manera notablemente excesiva;

- c. Actividad notablemente excesiva en situaciones donde se espera quietud relativa (por ejemplo, viajes, visitas, iglesia);
 - d. A menudo deja su asiento en clase o en otras situaciones donde se espera permanezca sentado;
 - e. Frecuentemente tiene dificultad para jugar en silencio;
- C. Además, al menos uno de los siguientes problemas de impulsividad
- a. A menudo tiene dificultad para esperar su turno en juegos o en situaciones grupales;
 - b. Frecuentemente interrumpe o se entromete en actividades de otros (por ejemplo, se mete en conversaciones ajenas o juegos ajenos)
 - c. Muchas veces deja escapar las respuestas antes de que las preguntas hayan sido completadas.
2. Anomalía demostrable en la atención y actividad en la escuela o guardería (sí aplica) de acuerdo a la edad y nivel de desarrollo del niño, y deberán existir evidencia de:
- A. Al menos dos de los siguientes problemas de atención
- a. Indebida falta de persistencia en las tareas;
 - b. Excesivamente alta distracción, es decir, a menudo se orienta hacia estímulos extrínsecos;

- c. Con demasiada frecuencia cambia de actividad cuando existe una opción permitida;
 - d. Excesiva corta duración de las actividades de juego;
 - B. Y por lo menos tres de los siguientes problemas de actividad:
 - a. Continua (o casi continua) y excesiva agitación motriz (correr, saltar, etc.) en situaciones que permiten la actividad libre;
 - b. Se retuerce y se mueve inquietamente durante situaciones estructuradas de manera notablemente excesiva;
 - c. Niveles excesivos de distracción durante las tareas;
 - d. Muy a menudo esta indebidamente fuera del asiento cuando se necesita que este sentado;
 - e. Con frecuencia tiene dificultad para jugar en silencio.
- 3. Observaciones directas de anomalías en la atención o actividad. Ésta debe ser excesiva para la edad y nivel de desarrollo del niño, la evidencia puede ser cualquiera de lo siguiente:
 - A. Observación directa de los criterios arriba mencionados (1 o 2), es decir, no debe ser exclusivamente el reporte de padres o profesores;
 - B. Observación de niveles anormales en la actividad motriz, o comportamientos donde esta haciendo otra cosa en lugar de hacer lo que debería hacer,

o falta de persistencia en actividades, en un ambiente fuera de casa o escuela (por ejemplo, clínica o laboratorio);

C. Insuficiencia significativa en el desempeño de las pruebas psicométricas de atención.

4. No existen criterios relacionados a trastornos generalizados de desarrollo, manías, depresión o trastorno de ansiedad.
5. Aparición antes de los siete años de edad.
6. Duración de al menos seis meses.
7. IQ (coeficiente intelectual) superior a 50.¹⁵⁵

¹⁵⁵ World Health Organization, *op. cit.*, p. 188 (Tr. autor).



Glosario

Colores primarios: se denomina colores primarios a aquellos colores básicos que no se pueden producir a partir de la mezcla de otros y con los que es posible mezclar una mayor gama de tonos. Los colores primarios tradicionales son rojo, amarillo y azul.

Comorbido: trastornos que no son provocados por el trastorno en sí, si no que están asociados a él.

Disgrafía: se refiere al trazado manual de la escritura deficiente.

Dislexia: es una condición con base en el cerebro que dificulta la lectura, la ortografía, la escritura y, algunas veces, el habla. Al cerebro de las personas que tienen dislexia le cuesta reconocer o procesar ciertos tipos de información.

Disortografía: déficit que aparece cuando no se producen asociaciones correctas entre las imágenes visual, auditiva, articuladora y motriz de las palabras y cuando existe una incapacidad para transmitir el código lingüístico hablado o escrito a los grafemas correspondientes.

Funciones ejecutivas: son actividades mentales complejas, necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse en forma eficaz al entorno y para alcanzar metas. Dentro de ellas se encuentran la memoria de trabajo, la planificación, el razonamiento, la flexibilidad, la inhibición, la toma de decisiones, la estimación temporal y la ejecución dual.

Fóvea: zona del centro de la retina con gran cantidad de conos y carente de bastones. Es la parte de la retina con máxima agudeza visual.

Interletra: es el espacio que separa una letra de otra dentro de una palabra: debe ser suficiente para que cada signo se diferencie del siguiente y pueda leerse con comodidad.

Kerning: espacio existente entre dos caracteres individuales, para cuando dos de estos caracteres se encuentran demasiado juntos o separados. Es el proceso de adición o eliminación de espacio entre pares de caracteres concretos.

Lead: pedazo de plomo que se utiliza para dar espacio entre las líneas.

Legibilidad: calidad de un texto impreso de ser fácilmente leído.

Sans Serif: forma de letra que no tiene remates o patines.

Serif: pequeña línea al final del trazo de una letra

Tracking: es el proceso de creación de expansión o compresión de un bloque de texto, usado para alterar la densidad visual del texto o el espacio global entre un grupo seleccionado de caracteres.

Trinomio: concepto que puede traducirse como “tres particiones; deriva del griego, en concreto de la suma de dos partes: el prefijo “tri” que significa “tres” y el sustantivo “nomos” que es equivalente a “parte”



*Índice de
abreviaturas
(acrónimos y siglas)*

CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CREE	Centro de Rehabilitación de Educación Especial
DIF	Desarrollo Integral de la Familia
DILE	Desarrollo Integral del Lenguaje
DSM	Manual de diagnóstico y estadísticas de los desordenes mentales (Diagnostics Statistic Manual)
OMS	Organización Mundial de la Salud
SEP	Secretaria de Educación Pública
TDA	Trastorno por Déficit de Atención
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad



*Fuentes de
consulta*

Bibliográficas

- Aicher, Otl. (2007). *Tipografía*. Valencia: Campgràfic.
- Alliger Ruff, Holly; Klevjord Rothbart, Mary. (1996). *Attention in early development. Themes and variations*. New York: Oxford University Press.
- Ambrose, Gavin; Harris, Paul. (2007). *Fundamentos de la tipografía*. Barcelona: Parramón Ediciones.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. (5th ed.). Arlington, Virginia: American Psychiatric Publishing.
- Arizpe, Evelyn. (2004). *Lectura de imágenes: los niños interpretan textos visuales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Azcoaga, Juan Enrique. (1981). *Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico*. (3a. ed.). México: Ateneo
- Baines, Phil et al. (2005). *Tipografía: función, forma y diseño*. México: Editorial Gustavo Gili.
- Barkley, Russell. (2002). *Niños hiperactivos: como comprender y atender sus necesidades especiales*. (2a. ed). Barcelona: Paidós Ibérica.
- Bettelheim, Bruno y Karen Zelan. (1990). *Aprender a leer*. México: Editorial Grijalbo.
- Bravo Valdivieso, Luis. (2003). *Lectura inicial y psicología cognitiva*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Broto, Carles. (2009). *Caligrafía y diseño gráfico*. Barcelona: Links books.

- Calvin, Allen D. et al. (1965). *Procesos del aprendizaje infantil*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Campos Romero, Josefa. (1993). *Yo juego, ¿y tu?: método de lectoescritura para niños con dificultades de aprendizaje*. Málaga: Ediciones Aljib.
- Canda Moreno, Fernando (coordinador). (2009). *Diccionario de pedagogía y psicología*. España: Grupo Cultural.
- Casajús Lacosta, Angel. (2012). *Didáctica escolar para alumnos con trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Castells, Paulino. (2009). *Nunca quieto, siempre distraído ¿nuestro hijo es hiperactivo? (TDAH: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad)*. Barcelona, España: Ediciones CEAC.
- Chaloner, Len. (1969). *Emoción y percepción en el niño pequeño*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Cohen, Dorothy. (2001). *Como aprenden los niños*. (1a. reimpresión). México: Secretaria de Educación Pública / Fondo de Cultura Económica.
- Colombo, Jorge A. (2005). *Hacia un programa público de estimulación cognitiva infantil: fundamentos, métodos y resultados de una experiencia de intervención preescolar controlada*. Buenos Aires: Paidós
- Diez Vegas, Cristina. (1999). *La interacción en el inicio de la lectoescritura*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa, Centro de Publicaciones.

- Esqueda, Román. (2003). *El juego del diseño*. (2a. ed.). México: Editorial Designio.
- Elam, Kimberly. (2007). *Typographic systems*. New York: Princeton Architectural Press.
- Fabris, Germani. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. (2a. ed.). Barcelona: Ediciones Don Bosco.
- Fejerman, Natalio, Hugo A. Arroyo; Massaro, Mario E.; Ruggieri, Victor L. (1994). *Autismo infantil y otros trastornos del desarrollo*. Argentina: Paidós.
- Ferri, Fernando. (2008). *Visual Languages of interactive computing. Definitions and formalizations*. Pennsylvania: Information Science Reference.
- Flavell, John H. (1993) *El desarrollo cognitivo*. Madrid: Visor.
- Flusser, Vilém. (1999). *Filosofía del diseño. La forma de las cosas*. Madrid, España: Editorial Síntesis. Colección El espíritu y la Letra.
- Galera Noguera, Francisco. (2001). *Aspectos didácticos de la lectoescritura*. España: Grupo editorial universitario: Universidad de Almería.
- Gallardo Saavedra, Gabriela. (2012). *El arte como terapia en el tratamiento del TDAH*. México: Editorial Trillas.
- Gill, Eric. (1988). *An essay on Typography*. Massachusetts: David R. Godine Publisher Inc.
- Gispert, Dolors; Ribas, Lurdes. (2010). *Alumnado con dificultades en el aprendizaje de la lectura*. España: Editorial GRAÓ. Colección Escuela inclusiva: alumnos distintos, pero no diferentes.

- Gjendar, Uday (2010). "On the Nature of Interaction as Language". En Jon Kolko (comp). *Thoughts on Interaction Design*. Canadá: Morgan Kaufmann.
- Goodman, Yetta M. (1991) *Los niños construyen su lectoescritura*. (2a. ed.). Argentina: Editorial Aique.
- Green, Christopher; Chee, Kit. (2005). *El niño muy movido o despistado. Entender el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*. Barcelona: Ediciones Medici.
- Guerra, Ma. Eugenia. (1997). *Imagen y palabra*. (2a. ed.). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gutiérrez Pulido, Humberto. (2012). *Análisis y diseño de experimentos*. México: McGraw-Hill Educación.
- Hall, Nigel; Larson, Joanne; Marsh, Jackie. (2003). *Handbook of Early Childhood Literacy*. London: Sage Publications
- Henestrosa, Cristobal, Laura Meseguer y José Scaglione. (2012) *Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla*. (2a. ed.). Madrid: Tipo e Editorial.
- Hernández Sampieri, Roberto. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hillner, Matthias. (2010). *Tipografía virtual*. Barcelona: Parramon Editores.
- Hochuli, Jost. (2007). *El detalle en la tipografía*. España: Campgràfic Editors
- Hunt, Peter. (2005). *Understanding children's literature. Key Essays from the International Companion Encyclopedia of Children's Literature*. (2a. ed.). Estados Unidos: Routledge.

- Jaeger, Paul T. & Cynthia Ann Bowman. (2005). *Understanding Disability. Inclusion, Access, Diversity and Civil Rights*. Connecticut: Praeger Publishers.
- Jimenez Velez, Carlos Alberto. (2006). *Lúdica, cuerpo y creatividad; la nueva pedagogía para el siglo XXI*. (2a. ed.). Colombia: Cooperativa editorial magisterio.
- Jury, David. (2007). *¿Qué es la tipografía?*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Lapierre, André. (2001). *Educación psicomotriz en la escuela maternal: una experiencia con los pequeños*. (2a. ed.). Barcelona: Científico-Médica.
- Lewis, David. (2001). *Reading Contemporary Picturebooks: Picturing Text*. United Kingdom: Routledge.
- Llovet, Jordi. (1979). *Ideología y metodología del diseño*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Luidi, Philipp. (2004). *Tipografía básica*. España: Campgràfic Editors.
- Lupton, Ellen. (2004). *Thinking with type: a critical guide for designers, writers, editors & students*. New York: Princeton Architectural Press.
- Lupton, Ellen. (2009). *Diseño gráfico: nuevos fundamentos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Maeda, John. (2006). *Las Leyes de la Simplicidad. Diseño, tecnología, negocios, vida*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Marchesi, Alvaro, César Coll y Jesus Palacios (comp). (1990). *Desarrollo psicológico y educación, vol. III Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza editorial.

- Marín Álvarez, Raquel. (2013). *Ortotipografía para diseñadores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Martínez Rodrigo, Estrella. *Interactividad digital. Nuevas estrategias en educación y comunicación*. Madrid: Editorial EOS, Colección EOS Universitaria.
- Martínez-Val, Juan. (2002). *Tipografía práctica: usos, normas, tecnologías y diseños tipográficos en los inicios del siglo XXI*. Madrid: Ediciones Laberinto.
- Matlin, Margaret. (1996). *Sensación y percepción*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Matute, Esmeralda. (2004). *Aprendizaje de la lectura. Bases biológicas y estimulación ambiental*. México: Editorial CUCSH-UdeG.
- Melgarejo Romero, Elia Sandra. (2012) *La tipografía y su importancia lúdica en la educación inicial. Experimentación con vocales en niños de 2 a 3 años de edad*. México: UNAM. [Tesis de maestría]
- Moreno García, Inmaculada. (2008). *Hiperactividad infantil. Guía de actuación*. España: Ediciones Piramide. Colección Ojos solares.
- Munari, Bruno. (2013). *Comunicación visual*. (17a. reimpresión). España: Editorial Gustavo Gili.
- Narvarte, Mariana E. (2001). *Trastornos escolares. Detección, diagnóstico y tratamiento*. México: Grupo Internacional de Libreros.
- Noordzij, Gerrit. (2009). *El trazo. Teoría de la escritura*. España: Campràfic editors.

- Oñativia, Oscar V. (1986). *Método integral: aprendizaje inicial de la lectoescritura para niños, adultos analfabetos, minorados mentales, disléxicos, ciegos y afásicos*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud*. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaria General de Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Clasificación internacional de Enfermedades. 9ª revisión modificación clínica (CIE-9-MC)*. (9a. revisión). España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Secretaria General Técnica.
- O'Grady William. (2010). *Como aprenden los niños el lenguaje*. Barcelona: Ediciones Akal.
- Parellada, Mara. (2009). *TDAH Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. De la infancia a la edad adulta*. España: Alianza Editorial
- Portellano Pérez, José Antonio, y Javier García Alba. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Editorial Sintesis
- Prado, Lilia R. y Rosalío Ávila Ch. (2009). *Percepción visual I. Elementos teóricos para el diseño*. México: Universidad de Guadalajara, Editorial Universitaria.
- Puente Ferrereas, Anibal. (2001). *El viaje de las letras y los problemas de lectura*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Pugh, Ken and Peggy McCardle. (2009) *How children learn to read: current issues and new directions in the*

- integration of cognition, neurobiology and genetics of reading and dyslexia research and practice*. New York: Psychology Press.
- Rains, G. Dennis. (2004). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Reiff, Machael I. (2011). *ADHD. What every parent needs to know*. (2a. ed.). Illinois: American Academy of Pediatrics.
- Revuelta Dominguez, Francisco Ignacio y Lourdes Pérez Sánchez. (2009). *Interactividad en los entornos de formación online*. España: Editorial UOC.
- Rief, Sandra F. (1999) *Cómo tratar y enseñar al niño con problemas de atención e hiperactividad: técnicas, estrategias e intervenciones para el tratamiento del TDA/TDAH*. Buenos Aires: Paidós.
- Rivera Díaz, Luis Antonio. (2007). *La retórica en el diseño gráfico*. México: Encuadre.
- Romero Tena, Rosalia. (2006). *Nuevas tecnologías en educación infantil*. España: Editorial Mad.
- Ryan, Marie-Laure. (2004). *La narración como realidad virtual. La inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona: Paidós.
- Saltz, Ina. (2009). *Typography essentials: 100 design principles for working with type*. Massachusetts: Rockport Publishers.
- Samara, Timothy. (2006). *Typographic workbook: a real-world guide to using type un graphic design*. Massachusetts: Rockport Publishers.

- Santos Corral, María Josefa. (2003). *Perspectivas de la educación, ciencia y tecnología*. México: UNAM.
- Sasson, Rosemary. (1993). *Computers and typography*. Oxford, England: Intellect Books.
- Schorn, Marta E. (2003). *La discapacidad en la discapacidad: sordera, discapacidad intelectual, sexualidad y autismo: concepciones psicológicas*. Buenos Aires: Paidós.
- Sesma, Manuel. (2004). *Tipografismo*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Silva, Marco. (2005). *Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y online*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Silver, Larry B. and Dana L. Silver. (2011). *Guide to learning disabilities for primary care. How to screen, identify, manage and advocate for children with learning disabilities*. Illinois: American Academy of Pediatrics.
- Simon, Fran Sokol and Karen Nemeth. (2012). *Digital decisions: choosing the right technology tools for early childhood education*. North Carolina: Gryphon House.
- Siraj-Blatchford, John. (2005). *Nuevas tecnologías para la educación infantil y primaria*. España: Morata.
- Solovieva, Yulia (2008). *Enseñanza de la lectura; método práctico para la formación lectora*. México: Editorial Trillas.
- Stevens, Suzanne H. (Octubre, 1999). *Dificultades en el aprendizaje: éxito en el aula. Niños con discapacidad de aprendizaje con trastorno de déficit de atención con hiperactividad*. Juan José Estrella González (trad).

- Barcelona: Ediciones Apóstrofe.
- Taylor, John F. (2006). *Survival Guide for kids with ADD or ADHD*. Minnesota: Free spirit publishing.
- Téllez, Arnoldo. (2005). *Atención, aprendizaje y memoria. Aspectos psicológicos*. (2 a. ed.). México: Trillas.
- Tinker, Miles. (1966). *Bases for effective Reading*. Minnesota: University of Minnesota.
- Torre y Rizo, Guillermo de la. (1992). *El lenguaje de los símbolos gráficos: introducción de la comunicación visual*. México: Noriega Editores.
- Turnbull, Arthur T. (1990). *Comunicación grafica*. (2a. ed.). México: Editorial Trillas.
- Turner Goins, Jean. (1958). *Visual Perceptual abilities and early reading progress*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Tschichold Jan. (1995). The principles of the new typography. En *The new typography: A handbook for modern designers*. Berkeley: University of California Press.
- Unger Gerard. (2009). ¿Qué ocurre mientras lees? Tipografía y legibilidad. Valencia: Campgràfic Editors.
- Vasquez, Vivian Maria and Carol Branigan Felderman. (2013). *Technology and critical literacy in early childhood*. New York: Routledge.
- Vieiro Iglesias, Pilar, Manuel Peralbo Uzquiano y Juan Antonio García Madruga. (1997). *Procesos de adquisición y producción de la lectoescritura*. España: Visor.

- Walker, Sue and Reynolds Linda. (2004). Serifs, sans serifs and infants characters in children's Reading books. En *Typography Papers*, 27 (1).
- Williams, Robin. (2006). *Tipografía digital*. Madrid: Anaya multimedia, Madrid.
- Woolman, Matt. (2005). *Tipografía en movimiento*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- World Health Organization. (2010). *The ICD-10. Classification of mental and behavioural disorders. Diagnostic criteria for research*. Geneva
- Zabala Ulazia, Amagoia. (2012). *Dificultades de aprendizaje. Dislexia, disgrafía y discalculia*. España: Ediciones Beta III Milenio.
- Zavala Ruiz, Roberto. (2008). *El libro y sus orillas*. (8a. reimp.). México: UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.

Documentos electrónicos

- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Arlington: APA, www.dsm5.org/Documents/ADHD%20Fact%20Sheet.pdf (Tr. del autor)
- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Arlington: APA, www.dsm5.org/about/Pages/faq.aspx#10 (Tr. del autor)
- ATypI. (sin datos). *Charles Peignot 1897-1983*, USA: ATypI <http://www.atypi.org/about-us/whos-who/charles-peignot> (Tr. del autor)

- Berninger, Virginia W. and Beverky Wolf. (2015). *Understanding Dysgraphia*, Baltimore: The International Dyslexia Association (IDA), <http://www.dyslexia-ca.org/pdf/Fact%20Sheets/dysgraphia.pdf> (tr. del autor)
- Burns, Mary Beth. (2010). *Reading Difficulties in Children with ADHD*. USA: 55th Annual IRA Conference, fsd79.schoolwires.net/cms/lib/IL01001571/Centricity/Domain/512/Reading_Difficulties_Children_ADHD.pdf
- Desarrollo Integral de la Familia. (2016). *Centros de Rehabilitación*. México: Desarrollo Integral de la Familia Estatal Puebla, <http://difestatal.puebla.gob.mx/centros-de-rehabilitacion.php>
- Eberle, Scott G. (2013). *Cursive for Your Brain? Drilling in penmanship v. literary play*. USA: Psychology Today, <http://www.psychologytoday.com/blog/memory-medic/201303/what-learning-cursive-does-your-brain> (tr. del autor)
- Gayomali, Chris. (2013). *How typeface influences the way we read and think*. UK: The week, theweek.com/article/index/245632/how-typeface-influences-the-way-we-read-and-think
- Hebblethwaite, Cordelia. (2010). *Making things hard to read 'can boost learning'*. London: BBC News, www.bbc.co.uk/news/world-11573666
- Hustwit, Gary. (2007). *Helvetica* (documental). Suiza: Swiss dots, https://www.youtube.com/watch?v=Bec_WaunPMo
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (sin datos). *Clasificación*

de Tipo de Discapacidad – Histórica. México: Dirección General de Estadística, www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/ClasificadoresyCatalogos/default.aspx?_file=/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2011). *Porcentaje de la población con limitación en la actividad según tipo de limitación para cada entidad federativa, 2010*. México: Censo de Población y Vivienda 2010. Base de datos de la muestra censal, www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis03&s=est&c=27716

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2011). *Distribución porcentual de la población con limitación en la actividad según sexo para cada grupo de edad, 2010*. México: Censo de Población y Vivienda 2010. Base de datos de la muestra censal, www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdis01&s=est&c=27714

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2011). *Consulta Interactiva*. México: INEGI, www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/censos/cpv2000/PTL.asp?s=est&c=10261&proy=cpv00_pt?s=est&c=10261

Isidro, Silvia (transcripción). (sin datos). *Russell Barkley plantea dudas acerca de los subtipos de TDAH*. España: Fundación CADAH, www.fundacioncadah.org/web/articulo/barkley-plantea-dudas-acerca-de-los-subtipos-de-tdah.html

- K5 Learning. Reading and Math Enrichment. (2014).
Home. Canadá: K5 Learning, <http://www.k5learning.com>
- Kiefer, Barbara. (2010). "Chapter 2: Understanding Children's Responses to Literary" en *Charlotte Huck's Children's Literature*. USA: McGraw-Hill Education,

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/0073378569/669929/kei78569_ch02.pdf

http://highered.mheducation.com/sites/0073378569/information_center_view0/index.html
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. (2014). *Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos*, España: Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html#searchID=F90.9&index=enf&searchID=1400804871620&historyIndex=3
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. (2010). *Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos*, España: Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html#search=&flags=111100&flagsLT=1111111&searchId=1400811495996&indiceAlfabetico=&listaTabular=F90&expand=0&clasificacion=cie10mc&version=2010
- Moret-Tatay Carmen; Perea, Manuel; Rosa, Eva. (2011). *Sobre la relevancia de la tipografía en la lectura de palabras*, España: Ciencia Cognitiva, medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=266

- Morton, Bruce J. (2013). *Funciones ejecutivas*. Canadá: Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia, www.encyclopedia-infantes.com/funciones-ejecutivas
- Nugent, Mary Nugent; Gannon, Lucy; Mullan, Yvonne; O'Rourke, Diarmuid (comp). (2012). *Effective Interventions for Struggling Readers*. Irlanda: National Educational Psychological Service, www.education.ie/en/Education-Staff/Information/NEPS-Literacy-Resource/neps_literacy_good_practice_guide.pdf
- Poole, Alex. (2008). *Which Are More Legible: Serif or Sans Serif Typefaces?*. London: Alex Poole, alexpoole.info/blog/which-are-more-legible-serif-or-sans-serif-typefaces/
- Psicoanálisis Moebius. (2013). *El Instituto Nacional de Salud Mental de EE.UU. anunció que abandona la clasificación DSM. Advierten sobre los riesgos de seguir usando el Manual Diagnóstico DSM*. México: Psicoanálisis Moebius. Investigación y Formación en Psicoanálisis Freud Lacan, psicoanalisismoebius.wordpress.com/2013/10/29/el-instituto-nacional-de-salud-mental-de-eeuu-anuncio-que-abandona-la-clasificacion-del-dsm-advierten-sobre-los-riesgos-de-seguir-usando-el-manual-diagnostico-dsm/
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. España: Real Academia Española, www.lema.rae.es/drae
- Slape, Leslie. (2012). *Cursive giving way to other pursuits as educators debate its value*. USA: The daily news, http://tdn.com/news/local/cursive-giving-way-to-other-pursuits-as-educators-debate-its/article_c0302938-4f94-11e1-af3a-0019bb2963f4.html

TDAH Catalunya. (sin datos). "Causas" en *¿Qué es el TDAH?*. España: TDAH Catalunya, <http://tdahcatalunya.org/que-es-el-tdah-2/causas/?lang=es>

TDAH México. (Sin datos). Home. México: TDAH, www.tdahmexico.com/EnlacesExt.aspx

Tipkids. (sin datos). Sociedad Mexicana de Déficit de Atención. México: Tipkids, www.tipkids.com/tips-familia/salud-y-nutricion/directorio-de-especialistas?pid=294&sid=308:Sociedad-Mexicana-de-Deficit-de-Atencion-e-Hiperactividad

Unobrain. (sin datos). *¿Qué es Unobrain?*. España: Unobrain, <http://www.unobrain.com/>

Unobrain. (2014). *Unobrain, un método natural para mejorar la atención en el TDAH*. España: Unobrain. <http://www.unobrain.com/blog/unobrain-metodo-natural-mejorar-la-atencion-tdah>

Webster, Jerry. (2017). *Letter Recognition for Reading in Special Education. A Foundational Skill for Emerging Readers*. USA: ThoughtCo, specialed.about.com/od/reading101/a/LetterRecognition.htm

World Health Organization. (sin datos). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Ginebra: World Health Organization, www.who.int/classifications/icf/icf_more/en/