

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN: Diseño de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia.

ESTRATEGIA: Rediseño de imagen gráfica y museografía para Museo Casa Mima.

PROYECTO DE GRADO

MARISABEL DEL ROSARIO ASENSIO MOLINA

CARNET 11131-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017

CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO

INVESTIGACIÓN: Diseño de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia.

ESTRATEGIA: Rediseño de imagen gráfica y museografía para Museo Casa Mima.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR

MARISABEL DEL ROSARIO ASENSIO MOLINA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADORA GRÁFICA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ORTIZ PERDOMO

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
MGTR. MARÍA DEL ROSARIO MUÑOZ GÓMEZ DE ALEGRÍA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
LIC. ANA SOFÍA GONZÁLEZ MÉNDEZ
LIC. CLAUDIA MARIA AQUINO AREVALO
LIC. LUIS ARTURO ABRAHAM MAZARIEGOS MASAYA



Reg. No. DG.058-2017

Departamento de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño a los veintidós días del mes de mayo de dos mil diecisiete.

Por este medio hacemos constar que el(la) estudiante **ASENSIO MOLINA, MARISABEL DEL ROSARIO**, con carné **1113113**, cumplió con los requerimientos del curso de Elaboración de Portafolio Académico. Aprobando las tres áreas correspondientes.

Por lo que puede solicitar el trámite respectivo para la Defensa Privada de Portafolio Académico, previo a optar el grado académico de Licenciado(a).

Mgtr. Rosario Muñoz
Asesor Proyecto de Investigación

Lic. Jacqueline Nájera
Asesor Proyecto Digital

Lic. Jorge Morales
Asesor Proyecto de Estrategia



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante MARISABEL DEL ROSARIO ASENSIO MOLINA, Carnet 11131-13 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0390-2017 de fecha 29 de junio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

INVESTIGACIÓN: Diseño de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia.
ESTRATEGIA: Rediseño de imagen gráfica y museografía para Museo Casa Mima.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADORA GRÁFICA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 9 días del mes de agosto del año 2017.

**MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar**



Diseño de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia

ELABORACIÓN DE PORTAFOLIO ACADÉMICO

Guatemala, mayo 2017
Marisabel Asensio
1113113

Índice

RESUMEN.....	4	TIPOGRAFÍA.....	15
INTRODUCCIÓN.....	5	HISTORIA DE LA TIPOGRAFÍA.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6	DISEÑO TIPOGRÁFICO.....	16
OBJETIVOS.....	8	TIPOGRAFÍAS ROMANAS.....	17
METODOLOGÍA.....	9	TIPOGRAFÍAS LINEALES.....	17
SUJETOS DE ESTUDIO.....	9	TIPOGRAFÍAS CALIGRÁFICAS.....	18
OBJETOS DE ESTUDIO.....	9	TIPOGRAFÍAS FANTASÍA.....	18
INSTRUMENTOS.....	10	MORFOLOGÍA DE LA LETRA.....	18
PROCEDIMIENTO.....	10	ESTILOS DE TIPOGRAFÍA.....	22
CONTENIDO TEÓRICO Y EXPERIENCIAS DE DISEÑO.....	12	TIPOGRAFÍA EN MATERIALES EDUCATIVOS.....	23
TRASTORNO DE APRENDIZAJE.....	12	MATERIALES IMPRESOS.....	24
DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE.....	12	MATERIALES DIGITALES.....	28
DISLEXIA.....	12	CRITERIOS DE LEGIBILIDAD.....	30
TIPOS DE DISLEXIA.....	13	TAMAÑO DE TIPOGRAFÍA.....	30
CAUSAS DE DISLEXIA.....	14	EL USO DEL COLOR EN TEXTOS.....	31
LA LECTURA EN LA DISLEXIA.....	14	INTERLINEADO.....	31
TRATAMIENTO PARA LA DISLEXIA.....	14	ESPACIADO.....	32
		JERARQUÍA DE TEXTOS.....	32
		EXPERIENCIA DE DISEÑO EN LA ELABORACIÓN DE	
		TIPOGRAFÍAS.....	33
		TIPOGRAFÍAS PARA DISLÉXICOS.....	33

MATERIALES DE LECTURA ACCESIBLES PARA PERSONAS CON DISLEXIA.....	36
TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA PARA LA LECTURA	38
TIPO DE LETRA DISPONIBLE EN APARATOS DIGITALES.....	40
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	41
LCDA. ANNA PULLIDO.....	42
LCDA. ANDREA ANGULO.....	45
LCDA. KARLA DE CUEVAS / COLEGIO INTERNACIONAL MONTESSORI.....	48
INTERPRETACIÓN Y SÍNTESIS.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES.....	69
REFERENCIAS.....	70
REFERENCIAS.....	70
REFERENCIAS GRÁFICAS.....	73
ANEXOS.....	77
ENTREVISTA A EXPERTA EN DISEÑO GRÁFICO / LCDA. ANA PULLIDO.....	77
ENTREVISTA A EXPERTA EN PSICOLOGÍA Y PEDAGOGÍA / LCDA. ANDREA ANGULO.....	78

ENTREVISTA A EXPERTA EN PSICOLOGÍA Y PEDAGOGÍA / LCDA. KARLA DE CUEVAS / COLEGIO INTERNACIONAL MONTESSORI.....	79
--	----

Resumen

Las tipografías para disléxicos fueron diseñadas para facilitar la lectura en personas que padecen de este trastorno. Está en las manos del diseñador gráfico generar una tipografía utilizando adecuada todos los aspectos que le rodean, y los cuales afectan al momento de la lectura, para así, llevar a cabo un proceso educativo efectivo y ampliar el conocimiento de estos individuos.

Diseñadores gráficos alrededor del mundo han desarrollado tipografías tomando en cuenta las dificultades que padecen los disléxicos en cuanto a la codificación de las letras que tienen un aspecto similar en su construcción. Actualmente la tipografía llamada "Atia", desarrollada por la diseñadora gráfica Anna Pullido, es una herramienta que facilita el proceso de lectura en personas que padecen de dislexia.

El presente documento describe la intervención de los diseñadores gráficos en las características que componen una tipografía enfocada a personas con dislexia junto con los demás aspectos que se utilizan para elaborar un material de lectura, tanto digital como impreso.

Introducción

La presente investigación muestra la importancia que tiene la participación de los diseñadores gráficos en el desarrollo de una tipografía construida por un abecedario que facilite la lectura en personas con dislexia.

La investigación cuenta con información general acerca del trastorno de lectura conocido como dislexia y las dificultades que confrontan los individuos al momento de leer un texto. Aclaradas las causas y dificultades de la dislexia, se continuó con el tema de la tipografía y su construcción. El fin de las tipografías es poder plasmar y comunicarse entre personas, así como también transmitir ideas y ampliar el conocimiento.

Se abarcan los rasgos que envuelven la construcción de tipografías y cuerpos de texto, la morfología de la letra, el tamaño, interlineado, espaciado y uso de color, así como la importancia que tienen estos aspectos al momento del proceso de lectura en personas que padecen del trastorno de la dislexia.

El uso correcto de estos aspectos construyen materiales de lectura accesibles para personas con un trastorno de lectura que influyen directamente en la calidad de vida y la experiencia al momento de leer.

A lo largo de este estudio se analizan distintas tipografías que han sido diseñadas para ayudar la lectura en personas con dislexia, para concluir en características que comparten y que permiten un proceso de lectura funcional y sencillo en personas con esta dificultad.

Además, se examina específicamente la construcción y forma de la tipografía "Atia", diseñada por Anna Pullido, para determinar los rasgos que facilitan la lectura y superan las dificultades que padecen los individuos con este trastorno.

El proceso para el desarrollo de materiales de lectura accesibles involucra el papel de los diseñadores gráficos los cuales tienen la responsabilidad de realizar los debidos pasos para concluir en un proyecto exitoso. La toma de decisión involucra un conjunto de aspectos donde se debe de conocer a profundidad el padecimiento de dislexia junto con el conocimiento de los aspectos que mejor apoyan el proceso de lectura tanto en materiales digitales como impresos.

Planteamiento del problema

La accesibilidad a la lectura es un derecho que tienen todas las personas tomando en cuenta los individuos que tienen dificultades de aprendizaje o discapacidad visual, física o cognitiva. Al contar con materiales adecuados que facilitan la lectura, las personas con la discapacidad de lectura logran desarrollarse exitosamente a lo largo de la vida desde el área educativa hasta el área laboral. A efecto, se puede decir que se está cumpliendo con el derecho de educación y el derecho laboral, al igual que otros derechos que comparten el uso de materiales de lectura.

Se entiende como discapacidad de lectura aquel trastorno que ocurre cuando el cerebro no procesa apropiadamente ciertos símbolos, también llamado dislexia. La dislexia ocurre cuando hay dificultad en ciertas zonas del cerebro que permiten interpretar el lenguaje.

Cabe mencionar que la discapacidad de lectura no interfiere con el procesamiento de información o capacidad de pensar. El primer obstáculo que tienen las personas con dislexia en los primeros años de sus vidas es durante el desarrollo educativo y de aprendizaje ya que puede tener posibles complicaciones en la escuela. Principalmente, la dislexia produce confusión en cuanto a las letras que cuentan con similitud morfológica, es decir, aspecto de apariencia externa, y fonética, estudio de los sonidos.

La similitud morfológica que afecta la dislexia abarca la representación gráfica de índole tipográfico, donde el aspecto de los caracteres influye en la habilidad de poder leer. A inicios del siglo XX, cuando se hacía uso de la imprenta, los textos se realizaban por medio de caracteres de metal los cuales contaban con la misma apariencia. Con la tecnología de hoy en día y la evolución tipográfica, se han desarrollado una mayor gama de estilos tipográficos. El problema inicia cuando la tipografía solamente se piensa para fines estéticos y no para la efectividad de lectura, esto deriva en inconvenientes para las personas con discapacidad de lectura.

La dislexia se puede detectar a temprana edad, durante el transcurso de la actividad académica. Existen tratamientos que brindan herramientas y apoyo en el área de la lectura y escritura. Los colegios y escuelas ayudan a brindar enseñanza especializada en la lectura y también existen especialistas que apoyan de manera privada paralelamente. Al contar con ayuda desde temprana edad, las personas adultas cuentan con herramientas que les permite realizar actividades cotidianas con más facilidad.

A lo largo de los años, algunos diseñadores gráficos alrededor de mundo han desarrollado tipografías que ayudan a los disléxicos a superar sus dificultades de leer. El propósito principal que comparten estas tipografías es que fueron diseñadas para reducir el número de errores

al leer, ya que permiten distinguir fácilmente las letras individualmente. Ahora, si bien los textos de cualquier material tienen el fin de ser leídos, deben también ser funcionales y facilitar la lectura en personas con dislexia. De otra manera, se le estaría negando el acceso a estos individuos. Para evitar esto, es necesario tomar en cuenta los aspectos visuales de las tipografías al momento de realizar un material para permitir la interpretación de todos.

La diseñadora gráfica originaria de España, Anna Pulido, desarrolló una tipografía diseñada para facilitar la capacidad de leer a las personas con dislexia la cual llamó "Atia". Atia es una tipografía gratuita para descargar y utilizar.

Las tipografías se han desarrollado con el fin de mejorar la capacidad de lectura y comprensión y son utilizadas en distintas áreas y plataformas. Los materiales impresos deben de contener los aspectos tipográficos necesarios para ser leídos por personas con discapacidad de lectura. Hoy en día los medios impresos están siendo sustituidos por medios digitales como los son las tabletas, computadoras y teléfonos inteligentes. Estos aparatos también hacen uso de la tipografía que forman cuerpos de texto, por lo que es importante reconocer que las personas con dislexia tendrían problema al hacer uso de estos dispositivos para la lectura si no utilizan la tipografía correcta o apta para su discapacidad.

Todo esto lleva a plantear las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el rol del diseñador gráfico en la elaboración de materiales de lectura impresos y digitales para personas con problema de dislexia?
- ¿Qué características son necesarias en el desarrollo de tipografías para facilitar la lectura en personas con dislexia?

Objetivos de la investigación

- Analizar las características estructurales de las tipografías presentes en materiales de lectura impresos y digitales para facilitar la comprensión en personas con dislexia.
- Identificar el papel del diseño gráfico en el desarrollo de materiales de lectura accesibles y funcionales para personas con discapacidad de lectura desde temprana edad hasta la adultez.

Metodología

Sujetos de estudio

Para determinar los sujetos de estudio se seleccionaron personas dentro del ámbito de la Psicología y Pedagogía, específicamente en dislexia y discapacidad de lectura, como también del área de Diseño Gráfico dirigido a diseño de tipografía desarrollada para uso de personas con dislexia.

Se seleccionaron los siguientes sujetos de estudio:

Área de Diseño Gráfico/ Tipográfico

Licda. Anna Pulido (España)

Diseñadora gráfica, autora de la tipografía desarrollada específicamente para facilitar la lectura en personas con dislexia llamada "Atia". Ha realizado distintos proyectos en el área tipográfica. Al haber realizado una tipografía para disléxicos, conoce a profundidad los aspectos necesarios que construyen una tipografía funcional para las personas con discapacidad de lectura.

Área psicológica y pedagógica

Licda. Andrea Angulo (Guatemala)

Psicóloga clínica, actualmente labora en la Clínica de

atención y apoyo educativo CLIAE, donde se brinda atención psicológica para evaluar y diagnosticar en el ámbito del comportamiento y la educación. Aportó sus conocimientos sobre los problemas que las personas con dislexia presentan cuando se hace uso incorrecto de tipografía en materiales de lectura.

Colegio Internacional Montessori (Guatemala)

Licda. Karla de Cuevas

El colegio fue fundado en 1984 y su educación se basa en los principios de la Dra. María Montessori. Brinda educación desde Pre Primaria hasta Bachillerato. Cuenta con el departamento de Orientación el cual posee varias funciones, entre ellas realizar un diagnóstico de los factores que intervienen en el aspecto educativo. Su apoyo será por medio de compartir sus experiencias y opiniones sobre el uso de la tipografía y el desarrollo de los estudiantes a lo largo del tiempo estudiantil.

Objetos de estudio

No aplican ya que fueron brindados por los sujetos de estudio.

Instrumentos

Con el fin de recopilar información relevante sobre el tema, es necesario obtener datos profundos por parte de los expertos y especialistas, por lo que se realizaron entrevistas con preguntas directas establecidas específicamente para cada área.

- Para la experta en el área de diseño gráfico se realizó una guía de entrevista, la cual consistió en una serie de 13 preguntas en las cuales se recopiló información sobre el desarrollo y diseño de la tipografía para disléxicos "Atia" y aspectos relevantes sobre la composición de estas tipografías (ver anexo 1).
- A la experta del área de psicología y pedagogía la Lcda. Angulo, se realizó una guía de entrevista, la cual consistió en 11 preguntas, con el fin de obtener información sobre el tema del trastorno de lectura dislexia y el desarrollo de individuos con este trastorno (ver anexo 2).
- De igual manera se realizó una guía de entrevista con 14 preguntas dirigido a la Lcda. Karla de Cuevas del Colegio Internacional Montessori donde se obtuvo información sobre el uso tipográfico en materiales educativos y el desarrollo de estudiantes con dislexia, obteniendo el punto de vista sobre la aplicación de una tipografía accesible en estos materiales tanto impresos como digitales (ver anexo 3).

Procedimiento

- Se definió como tema de investigación "Diseño de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia" para luego iniciar con el planteamiento del problema y definir los aspectos a investigar.
- Se plantearon dos objetivos de investigación con el fin de determinar cómo se resolverá la problemática y servirán como propósito para realizar la investigación.
- Con el fin de enriquecer el contenido se fijaron los sujetos de estudio. A los sujetos de estudio, expertos en el ámbito de la Psicología y Pedagogía, como también en el área de Diseño Gráfico se les consulta sobre temas específicos del problema.
- Se determinó la pieza tipográfica que fue desarrollada específicamente para personas con el trastorno de lectura denominado dislexia.
- Se definieron los temas que formarían parte del contenido teórico de la investigación y utilizando distintas fuentes se generó el contenido. También se incluyeron experiencias relacionadas directamente con el diseño de tipografías dirigidas a personas con dislexia.

- Se construyeron los instrumentos que formaron parte de la recopilación de información por parte de los sujetos de estudio, con guías de entrevista.
- Luego se realizó el análisis de los resultados obtenidos en las entrevistas y se interpretaron haciendo uso del contenido teórico, para así resolver los objetivos planteados al inicio de la investigación.
- Se definieron conclusiones las cuales responden directamente a los objetivos planteados. También se realizaron recomendaciones para fortalecer los aspectos encontrados a lo largo de la investigación.
- Se prosiguió enlistando las referencias que fueron consultadas para obtener información.
- Se realizó un resumen del proyecto con el fin de dar al lector una síntesis del contenido.
- Se redactó la introducción e índice de la investigación.

Contenido teórico y experiencias de diseño

Trastornos de aprendizaje

Castejón y Navas (2011) definen las dificultades o trastornos de aprendizaje como cualquier inconveniente, oposición o contrariedad que impide seguir y realizar el aprendizaje. Los autores también lo explican como un trastorno (o más) de los procesos psicológicos básicos implicados en la comprensión o en el uso del lenguaje, hablado o escrito, que se puede manifestar en una habilidad imperfecta para escuchar, hablar, leer, escribir, deletrear o hacer cálculos matemáticos. Los trastornos pueden variar desde el ámbito perspectivo hasta problemas de lectura o escritura.

Según Lavigne y Romero (2005) las dificultades en el aprendizaje hacen referencia a un grupo de trastornos que frecuentemente suelen confundirse entre sí. También lo definen como un término general que se refiere a un grupo de problemas agrupados bajo las denominaciones de problemas escolares, bajo rendimiento en el entorno escolar, dificultades específicas de aprendizaje, trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad y discapacidad intelectual límite.

Dificultades específicas de aprendizaje

Lavigne y Romero, mencionan en su libro sobre las dificultades de aprendizaje, que la causa de las dificultades específicas de aprendizaje es independiente a las condiciones ambientales, pero están asociados a las

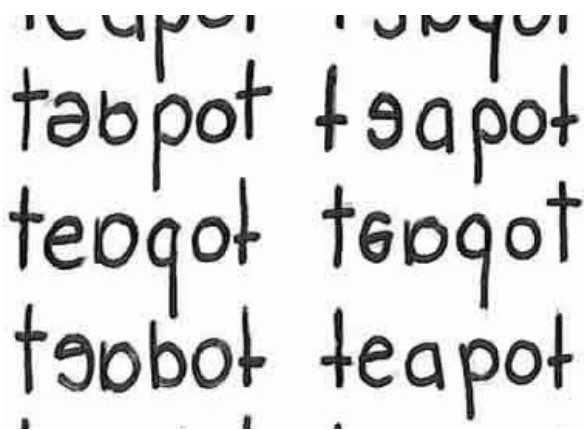
circunstancias educativas. Estas dificultades requieren de atención educativa especializada y prolongada, por lo que son recuperables mediante tratamientos de intervención temprana adecuados y adaptaciones curriculares individualizadas y específicas. Entre las dificultades específicas de aprendizaje se encuentra la dislexia, la cual afecta la lectura; disgrafía que se refiere a problemas para escribir; discalculia el cual afecta el aprendizaje del cálculo aritmético y la dificultad del lenguaje oral.

De acuerdo con la International Dyslexia Association (s.f) en red, "una dificultad específica de aprendizaje se caracteriza por dificultades en el reconocimiento fluido de las palabras y con problemas de ortografía". Entre los efectos secundarios está la problemática de comprender y experimentar el lenguaje de carácter impreso lo cual afecta el desarrollo del vocabulario.

Dislexia

Sánchez y Coveñas (2013) mencionan que la palabra dislexia es un neologismo que delimita un amplio repertorio de manifestaciones que algunas personas expresan cuando se enfrentan con las tareas del aprendizaje de la lectura y la escritura. La dislexia es un trastorno que afecta la comunicación al momento de decodificar y codificar los signos del lenguaje en el ámbito de la lectura, de la escritura o del habla en personas con inteligencia normal.

Herrera (2011, p.3) cita a Thompson (1992) quien dice que: "La dislexia es un trastorno que se manifiesta como una dificultad para aprender a leer a través de métodos convencionales de instrucción, a pesar que existe un nivel normal de inteligencia y adecuadas oportunidades socioculturales". La dislexia se manifiesta al mostrar lentitud al momento de leer, problema de memoria a corto plazo y lentitud para nombrar objetos.



Fuente: <http://guiapsicologia.com/dislexia/>

Los primeros síntomas que se evidencian en niños con dislexia es que aprenden nuevas palabras más lento que el resto de los niños. Otro aspecto que se muestra en personas con ese trastorno es la dificultad de repetir y comprender rimas. En la escuela los niños reciben ayuda para su desarrollo educativo ya que leen a un nivel más bajo de lo esperado por especialistas. También hay dificultad en repetir fonéticamente cada símbolo.

Tipos de dislexia

El equipo de Understood (s.f.) define dos tipos de dislexia. La primera dislexia es la fonológica que es la dificultad de partir las palabras en sílabas y en unidades de sonido más pequeñas las cuales se denominan "fonemas".

La dislexia fonológica afecta a los lectores al momento de conectar los fonemas con sus símbolos escritos denominados "grafemas", lo que deriva a no poder pronunciar fonéticamente las palabras al momento de leer. La segunda dislexia es la superficial la cual se basa en la dificultad de reconocer las palabras familiares a simple vista. Esta dislexia suele manifestarse en adultos que han perdido la habilidad de reconocer palabras familiares a simple vista.

Sánchez y Coveñas (2013) agregan dos dislexias, dislexia central y dislexia adquirida. La dislexia central dificulta encontrar la adecuada correlación entre el signo gráfico y su significado, por lo que tienen problema para reconocer las palabras. La dislexia adquirida se explica cuando existe una lesión cerebral que afecta uno de los componentes del procesamiento de la lectura. Las lesiones cerebrales sobrevenidas puede que no destruyan la habilidad de leer, pero pueden llegar a alterar las capacidades del procesamiento lectoescriptor.

Causas de la dislexia

Vila (s.f.) menciona que los trastornos de aprendizaje y de lenguaje podrían ser causadas por un defecto genético, desequilibrio bioquímico en el cerebro o variaciones anatómicas en el desarrollo del cerebro. Otra causa puede ser la disfunción cerebral, una afección en el sistema nervioso central en niños o insuficiencia en la función vascular en adultos.

Según Braun y Davis (1994) la dislexia no es el resultado de un daño en el cerebro sino del pensamiento y una forma especial de reaccionar ante el sentimiento de confusión. Davis también explica que las personas con dislexia utilizan la conceptualización "no verbal", la cual trata de un proceso de comunicación donde se encuentra un envío y una recepción de mensajes por medio de signos y gestos, no por palabras.

Otros estudios han compartido la teoría que se trata de un síndrome neurosicológico, causado por la inmadurez neurológica, un trastorno del neurotransmisor o alguna alteración en la estructura del cerebro.

La lectura en dislexia

La International Federation of Library Associations and Institutions (2010) menciona que es un derecho democrático que todos los individuos tengan acceso a la cultura, literatura e información de modo comprensible. El acceso a la información es esencial para que la persona ejerza sus derechos democráticos y tenga control de su propia vida.

La lectura también aporta autoconfianza y permite compartir ideas y pensamientos con otros individuos. Las personas con dislexia tienen complicación para decodificar las palabras o deletrearlas pero sí se logra la comprensión.

Algunos individuos con dislexia aprenden tácticas para leer, pero otros necesitan materiales de lectura fácil. Se denomina "lectura fácil" a un texto adaptado que facilita la lectura y la comprensión. Específicamente con la dislexia, el problema de la lectura se produce al confundir las letras que tienen similitud morfológica, es decir su aspecto, o fonológica que trata del sonido.

Tratamiento para la dislexia

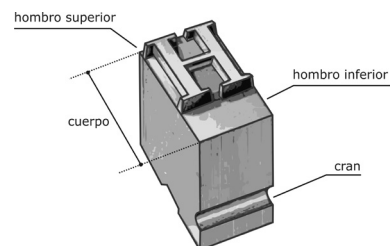
Según Torras (2013) "el tratamiento específico de la dislexia es al reeducación, que ha sido llamada también tratamientopsicopedagógico, tratamiento de pensamiento y comunicación, entre otras denominaciones" (p. 119). El tratamiento que se brinda por parte del terapeuta debe enfocarse no solo en el problema de aprendizaje, sino que también en las dificultades emocionales que aparecen durante la terapia. Los problemas emocionales que surgen afectan la vida y las relaciones sociales del paciente. De acuerdo con Torras el tratamiento reeducativo consiste en sesiones semanales o en la frecuencia adecuada y más efectiva a la necesidad de cada individuo. El fin de la reeducación es ayudar a la persona a reconstruir su red mental donde asocia las ideas, como un proceso intelectual y como una experiencia vivida que luego, concluye en la capacidad de simbolizar y aprender.

Tipografía

La tipografía es la técnica de crear y desarrollar tipos para plasmar textos en impresión o ser vistos en algún medio digital. El propósito de la tipografía es poder configurar ideas físicamente y comunicarlas a otros. El desarrollo de tipografías abarca tanto la apariencia como la funcionalidad de la lectura.

Nuñez (2007) explica que la palabra tipografía proviene de dos términos griegos *typos* y *graphien*, que significan sello y escribir. El autor cita a Morison (1929) "arte de disponer correctamente el material de imprimir, de acuerdo con un propósito específico: colocar las letras, repartir el espacio y organizar los tipos con vistas a prestar al lector la máxima ayuda para comprensión del texto" (en red).

El término tipo puede ser explicado como un objeto físico de material metálico que cuenta con una cara superior en relieve e invertida. Este relieve puede plasmar un signo en impresión por un sistema tipográfico. Por otro lado, la fuente es un grupo de letras y signos que comparten una clase determinada, tomando en cuenta su tamaño y estilo.



Fuente: https://tiposformales.files.wordpress.com/2010/10/077_tipo_movil.jpg

Historia de la tipografía

Se define como tipografía la técnica de crear y componer tipos con el fin de comunicar una idea o mensaje. Borja (s.f) explica que el uso de la tipografía es una disciplina moderna, ya que el hombre empezó a utilizar un alfabeto desde hace alrededor de 4,000 años. En cuanto al uso de tipos móviles, esto inició alrededor unos 200 años atrás.



Fuente: <http://www.timetoast.com/timelines/evolucion-y-tipos-de-escritura>

Ya que el ser humano se comunica, la invención de un lenguaje permitió que se expresaran ideas ante otros. Las primeras muestras de escritura eran pinturas rupestres de los cazadores de la época paleolítica. Esta escritura va de la mano con la representación gráfica y es conocida como la "protoescritura". Boja define la protoescritura como las pinturas en la pared, signos en el barro o rayas en roca las cuales transmiten mensajes.

No se conoce exactamente dónde se originó el alfabeto pero se conoce que alrededor del año 1,500 A.C. los fenicios desarrollaron un lenguaje escrito el cual se reconoce como el primer alfabeto. Con la evolución de las civilizaciones y las actividades entre las personas, la población comenzó a tener la iniciativa en el campo del comercio, por lo que se empezó a hacer uso de libros y textos en el área educativa.

Con el fin de acelerar el proceso de crear textos escritos, se inventaron los primeros móviles adaptados a las formas de la letra gótica, una letra comprimida y con ángulo, también conocida como la imprenta. Con la revolución industrial, a finales del siglo XVIII, la imprenta ya era utilizada en muchas partes del mundo y se definieron las primeras familias tipográficas las cuales eran: las romanas, egipcias, lineales, la caligráfica y fantasía.



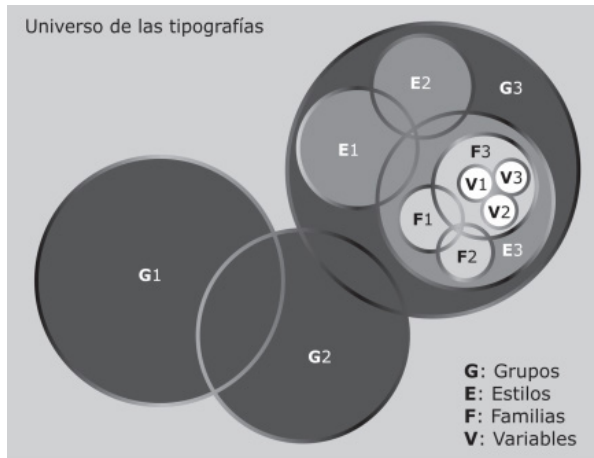
Fuente: http://www.alterlittera.com/al_hm/oldtype/gutenberg_a.htm

Diseño tipográfico

Pepe (2011) explica que parte del diseño tipográfico es la coherencia, ya que se basa en el uso de elementos geométricos descriptibles que, al ser repetidos o relacionados, se generan una configuración. La coherencia en la morfología de la letra, es decir, aspecto físico de la letra, depende del comportamiento de los elementos. Otro aspecto importante en el diseño tipográfico es que las fuentes deben de ser optimizadas para cada medio donde se utilizarán.

El diseño tipográfico forma parte del diseño gráfico, donde este se encarga de relacionar tanto las familias y estilos de letra como el tamaño. Otro aspecto del diseño tipográfico analiza el espacio entre letras, interlineados y medidas. Con la tecnología tan accesible, cualquier diseñador puede desarrollar una familia tipográfica tomando en cuenta que se debe de respetar los aspectos necesarios que construyen cada letra del abecedario.

Pepe menciona que “una forma efectiva para la práctica profesional del diseño y la comunicación visual es clasificar las tipografías haciendo hincapié en la apariencia y en ciertos detalles referidos a la morfología externa de la letra. En este trabajo planteó una tentativa de clasificación que distingue grupos amplios de tipografías, subdivididos en estilos, que congregan a las familias tipográficas y sus variables (p.27)”. Para obtener una familia tipográfica es necesario utilizar un sistema donde se usen las mismas características de apariencia.



Fuente: Pepe (2011) Tipos formales: la tipografía como forma

Tipografías romanas

Esta familia tipográfica se caracteriza por contar con remates, modulación inclinada y presentan diferentes trazos. Las más conocidas hoy en día que forman parte de esta familia son: la Garamond, Times New Roman, Century Gothic entre otras. Pepe (2011) explica que las romanas modernas presentan serif lineal y una gran diferencia entre los trazos gruesos y finos.

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmñopqrs
 Nn tuvwxyz1234567890

Garamond (diseño original de Claude Garamond, 1550)
 Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Tipografías egipcias

La familia tipográfica egipcia se distingue por tener un serif cuadrangular. También puede contar con uniformidad de trazos o diferencia. Según Pepe (2011) esta familia surge de las romanas y no se recomienda utilizarla para textos largos.

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 Nn abcdefghijklmñopqrs
 tuvwxyz1234567890

Clarendon (diseño de Robert Thorne y Benjamin Fox 1845)
 Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Tipografías lineales

Las tipografías lineales o sin serif son aquellas que no presentan ningún tipo de remate o serifa en los trazos. Su apariencia pura y construcción rígida permite utilizar esta familia tipografía para bloques de texto.

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 Nn abcdefghijklmñopqrs
 tuvwxyz1234567890

Avant Garde (diseño de Herb Lubalin 1970)
 Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Tipografías caligráficas

También conocidas como cursivas, esta familia de tipografía es conocida por tener una apariencia de escritura a mano. Pepe (2011) menciona que estas tipografías contienen fluidez lo cual la caracteriza a un gesto manual. Estas contienen también remates e inclinaciones.

*ABCDEFGHIJKLMN
ÑOPQRSTUVWXYZ
Nn abcdefghijklmñopqrs
tuvwxyz1234567890*

Commercial Script (diseño de Morris Fuller 1908)

Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Tipografías fantasía

Pepe explica que este conjunto de tipografías también conocidas como decorativas contiene todos los tipos de letra cuyas características no se ajustan a los conjuntos mencionados anteriormente. Estas tipografías son utilizadas y diseñadas con fines específicos, por lo que el propósito principal no es facilitar la lectura.

**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**

Shotgun

Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Morfología de la letra

Kane (2012) describe las partes que componen una letra. Entre ellas esta:

Trazo

El trazo se define como la forma básica que compone las letras.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Ápice/vértice

El vértice es el punto de unión entre dos astas diagonales. La intersección en la parte superior de la letra se denomina como ápice y la que se encuentra en la parte inferior se le conoce como vértice.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Brazo

Se definen como brazos a los trazos cortos que salen de las astas de las letras. Los brazos pueden ser horizontales o inclinados hacia arriba.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Ascendente

La ascendente es la porción del asta de una letra minúscula que se muestra por encima de la línea media de altura.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Uña

La uña se encuentra en algunas letras que utilizan una terminación o remate cuando se tiene un trazo curvo.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Pico

La terminación de algunas letras con brazos horizontales.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Bucle o panza

Se define como la forma redonda que describe una contra forma. La panza puede ser abierta o cerrada.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Apófije

La transición entre el remate y la hasta.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Contrapunzón

Se define como el espacio que existe en el interior de la letra con un contorno cerrado o parcialmente cerrado.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Perfil, filete o barra transversal

El trazo horizontal de una letra que une a dos astas.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Cruz o travesaño

Es el trazo horizontal de una letra que atraviesa su asta.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Horcadura

Se define como el espacio interior donde se unen dos trazos diagonales.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Descendente

El pedazo de asta en caja baja que se proyecta por debajo de la línea base.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Oreja

Es el trazo que se extiende mas lejos del asta principal de la letra.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Lágrima

Se define como la terminación redondeada que mantiene un trazo que no es un remate.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Cola

Es el trazo corto que separa el asta de la letra en parte inferior como también inclinándose hacia abajo.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

■ Ligadura

Es el carácter formado por la unión entre dos o más letras juntas.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Cuello

Se define como el trazo que conecta el bucle y el ojal inferior de la caja baja es una letra "G".

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Ojal inferior

En algunos casos, el bucle creado en el descendente de la caja baja de una letra "G".

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Remate

El pie en ángulo recto u oblicuo que se encuentra al final de un trazo.

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Hombro

Se define como el trazo curvo que forma la letra y no es parte del bucle.

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Doble arco

El doble arco aplica específicamente a la letra "s" y se origina el tener una asta curva que forma esta letra.

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Espolón

La extensión que articula la unión de un trazo curvo y un trazo recto.

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

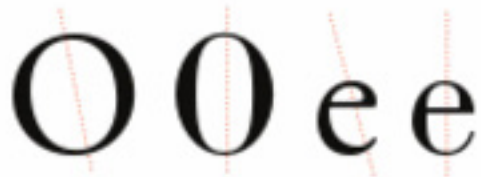
Asta

Se define como el trazo vertical u oblicuo recto que se encuentra en la mayoría de las letras.

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Modulación

Se trata de la orientación de la letra según el trazo fino en las formas redondas.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Gancho o cola

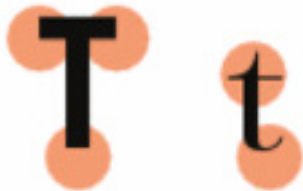
Se define como el trazo curvo o en diagonal que se encuentra en el extremo de algunas letras.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Terminal

Es la terminación de un trazo que no tiene un remate.



Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Estilos de tipografía

Redonda

Kane (2012) lo define como el estilo básico de las letras que también se les llama "romanas" ya que las letras en caja alta derivan de las inscripciones en los monumentos romanos. Al referirse como un estilo redondo se hace referencia a la caja baja.

Redonda

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Cursiva

La cursiva también se le conoce como "itálica" y su característica se origina de la escritura manuscrita italiana del siglo XV.

Cursiva

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Negrita

La negrita se le conoce por su trazo más grueso. De la negrita también se puede tener seminegra, negra, extranegra o supernegra, las cuales hacen referencia a qué tanto grosor tiene el tipo.

Negrita

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Fina

El estilo fino tiene un menor grosor que la letra redonda común. De la fina también se deriva la superfina.

Fina

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Estrecha

Se le denomina estrecha a aquellas letras compactas.

Estrecha

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Ancha

La letra ancha es la redonda pero expandida.

Ancha

Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía.

Tipografías en materiales educativos

Bravo (2005) explica que el texto escrito es un elemento visual con el fin de complementar información y datos de un manera concreta. En el texto se presenta la oportunidad de utilizar variedad de tipos, tratamientos y uso del color. El texto es un elemento visual que permite favorecer la lectura, centrar la concentración y resaltar información relevante. El aspecto de las letras que componen el texto forma parte importante del carácter de la exposición.

Herrera (2011) explica que los estudiantes son visuales, por lo que se debería de hacer uso de recursos para complementar información, como por ejemplo fotografías, videos y audio. Cunningham (2012) recomienda una serie de tipografías comunes que facilitan la lectura en personas con dislexia. Entre las tipografías están: Comic Sans, Arial, Helvetica, Verdana o Tahoma. El autor también menciona que se debe de hacer uso de cuerpo de textos cortos y texto gris sobre fondo blanco.

Comic Sans

Verdana

Arial

Tahoma

Helvetica

Peña (en red, 2015) menciona que “el conocimiento sobre la existencia de fuentes tipográficas óptimas y facilitadoras de la lectura en escolares disléxicos es fundamental para los profesionales de la educación y especialistas, en su quehacer cotidiano en el aula: modificar el tipo de fuente de exámenes, ejercicios, tareas, etc. es una adaptación básica que se debería de estar realizando actualmente en cualquier centro educativo...”.

El sistema educativo ha evolucionado, ya que el proceso de aprendizaje debe de ser reforzado por medio de otros recursos multimedia que apoyen el contenido textual. La práctica es fundamental para la comprensión y aun más en personas que padecen de dislexia. Se trata de ir mas allá de lo obvio e implementar otras maneras educativas.

Materiales impresos

Según Flores y Vilar (s.f.) se deben de tomar en cuenta aspectos que ayudan a definir el tipo de materiales que se utilizará en alumnos con discapacidad de lectura como lo es conocer la patología ocular, la visión funcional y las necesidades educativas. También vale la pena entender el tamaño de tipografía ideal para mejorar la lectura. También mencionan sobre el uso de ayuda óptica funcional para su potencial visual y su desarrollo evolutivo y por último, mejorar el contexto que acompañan las actividades de lectura en el ámbito educativo.

De acuerdo con TecnoVinc (2015) se entiende como “visión funcional” a lo que todo individuo utiliza al estar involucrado y participar en cualquier actividad diaria como los es conducir, recrearse o laborar. El reconocer efectivamente las señales y signos de tránsito, como también el visualizar los rostros de las personas a su alrededor. La visión funcional está ligada directamente con la calidad de visión de una persona.

Según la Unión Europea de Ciegos (s.f.) los materiales físicos deben de contar con una impresión de calidad en papeles sin brillo para facilitar la lectura. Para navegar fácilmente en el formato se puede hacer uso de distintos estilos para diferenciar títulos y cuerpo de texto.

Entre los materiales impresos están:

- Libros
- Revistas
- Periódicos
- Carteles
- Folletos

De acuerdo con García (2008) existen ventajas y desventajas en cada uno de los materiales didácticos impresos.

■ Libros



Fuente: <http://www.rinconpsicologia.com/2013/12/que-libro-de-psicologia-me-recomiendas.html>

Ventajas

Los libros poseen las características para comunicar y transmitir información. Este medio se clasifica como uno de los más poderoso y más utilizados por su efectividad. Los libros no dependen del uso de electricidad cuando se tiene la impresión física. Se pueden encontrar varios de una misma temática, logrando enriquecer el conocimiento. Su transporte es sencillo y su utilización intuitiva.

Desventajas

Ya que publicar un libro tarda un largo período de tiempo, los libros pueden llegar a ser desactualizados. Tomando en cuenta el valor de producción de libros, estos pueden llegar a tener un costo muy alto.

■ Revistas



Fuente: <http://www.imprimirmirevista.es/blog/wp-content/uploads/2014/12/Captura-de-pantalla-.jpg>

Ventajas

Las revistas contienen una gran cantidad de artículos informativos que enriquecen el conocimiento de varios temas. Además, contienen noticias y reportajes de sucesos a lo largo del tiempo. Su composición y diagramación es del agrado de los lectores. El uso de imágenes atractivas y fotografías de complemento apoya el contenido del medio impreso. Existen revistas enfocadas en niños, adultos, hombres, mujeres entre muchos otros segmentos.

Desventajas

Generalmente el costo de las revistas no es muy accesible, por lo que no toda la población puede optar por comprar una. Se necesita utilizar los elementos visuales correctamente para obtener un material funcional y atractivo para su segmento.

■ Periódicos



Fuente: <http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2012/12/06/986915/jovenes-casi-no-leen-periodicos-acuden-redes-sociales-busca-informacion.html>

Ventajas

Los periódicos son uno de los materiales impresos más accesibles para toda la población ya que su costo no es alto. Por la temática de los periódicos los lectores se involucran activamente en la lectura. Existen de noticias nacionales e internacionales, como también de centros educativos, cuentan con su propia versión de periódico. Este medio permite comunicar distintos artículos a audiencias diversas.

Desventajas

Los periódicos son conocidos por tener mucha aglomeración de anuncios a lo largo de toda la edición, por lo que se crea gran competencia dentro del medio. Su gran saturación de información en un mismo espacio suele quitar interés en los lectores. En ocasiones la diagramación no permite colocar el nivel de profundidad necesario para informar eficientemente a los individuos.

■ Carteles



Fuente: <http://www.biomaconsultores.com/educativos-promocionales/carteles>

Ventajas

Los carteles son una fuente para comunicar y mostrar contenido complejo de manera sencilla. Este medio apoya una presentación verbal y facilita la comprensión por parte de los lectores. Su fácil transporte permite colocarlo en un lugar específico para mostrarlo a un público interesado. Los carteles pueden ser utilizados un sin fin de veces en varias locaciones.

Desventajas

Dado que su dimensión no es grande, si no se coloca la información de manera creativa el espectador no pondrá la atención necesaria. Los textos promedio que se puede colocar está entre 7 y 10 palabras.

■ Folletos



Fuente: <http://imprentafamiliacreativa.com/folletos/>

Ventajas

Los folletos son un medio impreso con flexibilidad en cuanto al diseño. Su formato permite colocar información acompañado de imágenes. Su transporte es sencillo dado su dimensión. Los folletos son un medio que permiten comunicar y proporcionar datos a un grupo de personas.

Desventajas

Una desventaja de los folletos es su costo de impresión. Estos pueden ser impresos en poca cantidad pero eso significa un costo mayor. Para plasmar mucha información los folletos no son el medio ideal, ya que está limitado por la cantidad de espacio disponible en el formato.

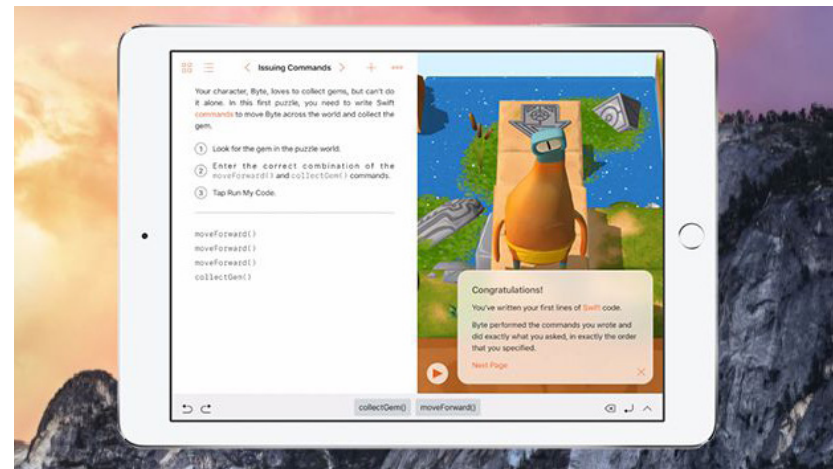
Materiales digitales

Bravo (2005) menciona que los elementos que facilitan la lectura en materiales educativos de carácter digital son: la composición de los elementos en el formato, el uso del color y fondos, tipografías entre otros. El contraste en las campañas haciendo uso del color brinda una mejor legibilidad y permite captar la atención a elementos específicos. Para complementar el tiempo de lectura se debe de medir la cantidad de información que se coloca para que no contenga demasiado texto comprimido en un mismo espacio. El autor menciona que el tamaño ideal para cuerpos de texto en materiales digitales es de 12 puntos o más, también menciona que el uso de tipografías con remates o serifas son más legibles.

Por otro lado, la Unión Europea de Ciegos (s.f.) indica que los materiales impresos deben contar con una impresión de calidad en papeles sin brillo para facilitar la lectura. Para navegar fácilmente en el formato se puede hacer uso de distintos estilos para diferenciar títulos y cuerpo de texto.

Según Zapata (en red, 2012) "Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje".

La ventajas de hacer uso de materiales digitales en el ámbito educativo es que llegan a ser una motivación para los estudiantes, ya que permiten utilizar nuevas formas de presentación multimedia, imágenes, páginas de internet, formatos animados, tutoriales y videos ilustrados, laboratorios virtuales, simulaciones entre otros. Estos medios permiten comprender más fácilmente el contenido y permiten ir de la mano con el ritmo de cada estudiante. Existen materiales educativos digitales ya habilitados y accesibles a su uso.



Fuente: <http://computerhoy.com/noticias/tablets/swift-playgrounds-app-ip-ad-aprender-programar-46508>

Los instrumentos digitales han permitido desarrollar materiales y herramientas profesionales en poco tiempo. El propósito de los materiales de lectura en dispositivos digitales es que sean comprendidos y utilizados por la mayoría de los individuos sin importar las discapacidades biológicas o físicas que estos presenten. De acuerdo con Santos (2015) existen una serie de parámetros que aplican en materiales digitales en general para concluir en la educación inclusiva.

■ Tipografía

La tipografía en materiales digitales no debe ser tipografía fantasía ya que esta puede complicar la lectura en personas con algún trastorno. La tipografía debe de ser limpia para permitir una lectura clara. En personas con dislexia se puede hacer uso de alguna tipografía enfocada para la dislexia ya que algunas están habilitadas para uso gratuito o se puede utilizar una tipografía con un ritmo visual que les permita diferenciar correctamente cada letra.

■ Tamaño de letra

La recomendación en aparatos digitales es utilizar un tamaño no menor de 12 puntos. Aun así, se debe de considerar que algunos aparatos permiten el agrandar el contenido para visualizarlo mejor.

■ Alineación

Santos menciona que se ha comprobado que a nivel digital, resulta más sencillo leer cuando el cuerpo de texto está alineado hacia el margen izquierdo. Esta alineación genera un orden para seguir la lectura. El fin de la alineación es permitir un orden lógico y sencillo al ir moviendo la lectura de manera descendente.

■ Márgenes

Santos menciona que los márgenes son importantes ya que permiten un orden en el espacio y evitan desplazar la pantalla para continuar la lectura. Los márgenes deben de ser utilizados tanto lateralmente como en las partes inferiores y superiores. Si el lector debe de desplazar la pantalla puede que se le dificulte volver a visualizar la línea por donde iba la lectura.

■ Color

El autor también explica que el color es un aspecto importante ya que si no se utiliza apropiadamente puede crear un nivel de dificultad mayor en la lectura. Se debe de tomar en cuenta también el uso del color en personas con el trastorno del daltonismo. El contraste del color no debe de absorber el cuerpo de texto sino el texto debe de resaltar ante el fondo de la pantalla. . El color de los materiales de lectura en apartados digitales también varía dependiendo de la iluminación que se tiene en la pantalla.

Criterios de la legibilidad

IFLA (2010) explica que todas las personas tienen el derecho democrático de tener acceso a la cultura, la literatura y a la información de manera comprensible. En la convención sobre los derechos de las personas en el 2006 se reconoció la importancia de tener acceso a la información y a la comunicación. En la convención también se planteó que la información en formatos accesibles, como el uso de la lectura fácil, debe adaptarse a las necesidades apropiadas, si fuese necesario, en un caso particular.

La Asociación Internacional de Editores y La Comisión Internacional del libro realizaron en conjunto un documento denominado “Carta para el lector” en 1992. En esta carta se explica cómo se debe trabajar en conjunto para que editores, bibliotecas y otros proveedores colaboren con organizaciones culturales, sociales y educativas para promover una lectura fácil y accesible.

De acuerdo con la Unión Europea de Ciegos los materiales de lectura en dispositivos electrónicos, como lo son computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, pueden hacer uso de un software que permite agrandar el texto y posee una voz sintética.

Frascara (2000) explica cómo los materiales con fines comunicativos pueden afectar las actitudes y conocimientos de las personas, por lo que la experiencia de lectura debe de aportar al proceso de comunicar y transmitir mensajes.

Tamaño de tipografía

Acevedo (2013) explica que mientras menos edad tenga un niño, más grande se debe colocar el tamaño de la tipografía en textos ya que le resulta más legible. Acevedo realizó un estudio donde los resultados obtenidos mostraron que entre las edades de 6 – 8 años el tamaño ideal para la visualización era de 24 pts.

Bembo Infant MT STD

12 pts The quick brown fox jumps over the lazy dog.

18 pts The quick brown fox
jumps over the lazy dog.

24 pts The quick brown fox
jumps over the lazy dog.

Gill Sans Infant MT

12 pts The quick brown fox jumps over the lazy dog.

18 pts The quick brown fox
jumps over the lazy dog.

24 pts The quick brown fox
jumps over the lazy dog.

Fuente: Acevedo (2013) Erase una vez, Manual tipográfico para cuentos de niños

Según ONCE (s.f.) se recomienda hacer uso de una tipografía funcional para aquellas personas adultas con deficiencia visual. El tamaño de letra que recomiendan es de 12 a 14 pts, con un espacio entre líneas de un 25%-30%.

Acompañado del tamaño de letra se debe de aplicar las modificaciones para facilitar la lectura. Algunas tipografías cuentan con mayor tamaño que otras con el mismo tamaño de punto. Generalmente sin importar si se padece de dislexia, el tamaño de letra influye en la habilidad de poder leer efectivamente un cuerpo de texto. Para adultos con dislexia no se debe de utilizar menos de 12 pts. de tipografía.

El uso del color en texto

Jiménez, Marcet, Perea, Tejero (2015) explican que el uso del color puede funcionar para diferenciar gramaticalmente las palabras y así facilitar la lectura. Hassan y Martín (2002 en red) mencionan que es más saludable para la vista leer texto negro en fondo blanco que viceversa (texto blanco en fondo negro). Hay que tomar en cuenta las circunstancias donde la luz varía dependiendo del momento en el día y su contexto.

Valenzuela (2015 en red) menciona “cuando hablamos de textos que se van a imprimir sobre fondos lo que debe prevalecer sobre todo es la legibilidad de los mismos. No podemos hacer que el lector se canse a la mitad, o que sea tan ilegible que acabe con dolor de cabeza. Una de las partes principales del diseño es la funcionalidad del mismo, y con los textos esto hay que llevarlo hasta el final.” La finalidad de los textos es comunicar y transmitir ideas, por lo que los aspectos que lo construyen deben de permitir su fácil lectura.

El texto negro sobre fondo blanco es el que mejor se lee de cerca

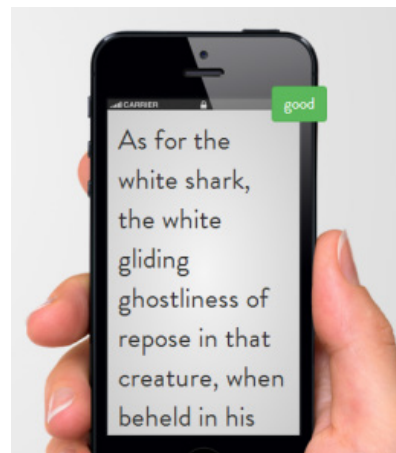
Los textos largos y los contenidos no conocidos exigen tiempo para ser entendidos. Como hay que leerlos de cerca, los colores perturban la lectura. Las letras negras sobre fondo blanco son fácilmente legibles aunque sean pequeñas

Los textos en blanco sobre negro, es decir, en negativo, parecen menos importantes porque se leen peor

Fuente: <https://www.silocreativo.com/combinaciones-basicas-de-color-entre-texto-y-color-de-fondo/>

Interlineado

El interlineado en texto es el espacio que existe entre una línea y otra en un mismo cuerpo de texto. El interlineado es un aspecto que puede ser modificado dependiendo del propósito del material. Lo ideal para el interlineado es que el espacio entre líneas no sea menor al valor de puntos del tamaño de letra. El interlineado puede ser una herramienta que permite evitar la aglomeración de texto en un mismo espacio. Para individuos con dislexia, el interlineado puede ser un respiro y permite reconocer mejor cada letra dentro del párrafo.



Fuente: <http://librista.es/blog/rompiendo-barreras-lectores-electronicos-dislexia-y-otros-temas/>

En los apartados electrónicos existen programas que permiten editar el tamaño de letra y el interlineado. Las pequeñas modificaciones son de gran ayuda para las personas que padecen del trastorno de lectura u otra discapacidad.

Espaciado

El espaciado es un aspecto importante cuando se habla de materiales de lectura accesibles para individuos que padecen de dislexia. El espaciado puede ser una herramienta que favorezca el proceso de lectura. Cuando se habla de espaciado se hace referencia al espacio entre letras. Ciencia Cognitiva (2012) explica que recientemente se han realizado investigaciones que muestran que al utilizar un espaciado aumentado al utilizado comúnmente, se produce un tiempo de lectura más rápido, específicamente en niños que padecen de dislexia. El espaciado de letra puede ser modificado en programas especializados en procesamiento de texto.

(-0,5) Si dices la verdad, no tendrás que acordarte de nada.

(0,0) Si dices la verdad, no tendrás que acordarte de nada.

(+0,5) Si dices la verdad, no tendrás que acordarte de nada.

(+1,0) Si dices la verdad, no tendrás que acordarte de nada.

(+1,5) Si dices la verdad, no tendrás que acordarte de nada.

Fuente: <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=542>

Según Ciencia Cognitiva el espaciado tiene implicaciones prácticas tanto en libros impresos como en electrónicos. Consideran que es importante que se les permita a los lectores aumentar el espacio entre letras. El espaciado mejora el proceso de lectura en personas con dislexia ya que evita la aglomeración del texto y permite reconocer mejor cada carácter.

Jerarquía de textos

El término jerarquía se refiere a un criterio de superioridad e inferioridad o también cualquier cualidad categórica a que se haga referencia. La jerarquía de textos trata de plasmar por medio de características en tipografías un orden jerárquico en la visión. Entre las herramientas que pueden connotar jerarquía están:

- El uso del color
- El tamaño
- La posición

López (2014) comparte recomendaciones en el uso de títulos. Explica que se debe evitar las mayúsculas ya que estas cuentan con la misma caja por lo que es difícil diferenciar cada carácter más que si se tuviese texto en minúsculas. Evitar el subrayado o cursiva y utilizar negrita. El fin de los títulos es indicar una temática por lo que debe de resaltar ante la demás información.

Pepe (2011) explica que una composición tipográfica que no hace uso de jerarquía de textos tendrá una lectura lineal, de arriba para abajo y de izquierda a derecha. Por otro lado, el nivel de importancia de texto permite que el lector oriente el recorrido en el material de lectura.

Experiencia de diseño: 

Tipografías dirigidas a personas con dislexia.

Tipografía para disléxicos "Sarakanda", diseñada por Alejandro Valdez.

Valdez, (2008) diseñador gráfico de origen paraguayo desarrolló una tipografía para niños y niñas disléxicos la cual llamo "Sarakanda". Para el diseño de la tipografía Valdez realizó un profundo análisis sobre el tema de la dislexia encontrando aspectos que confunden a las personas que tienen este trastorno. Valdez explica que "el objetivo principal fue desarrollar un sistema tipográfico adaptado a la fisiológica de la lectura y a la manera particular que los niños y niñas con dislexia desarrollan tal proceso"(en red). Debido a que las personas con dislexia confunden letras que cuentan con el mismo aspecto, Valdez reforzó las características distintas de cada signo como lo es con la b/d/q/p.

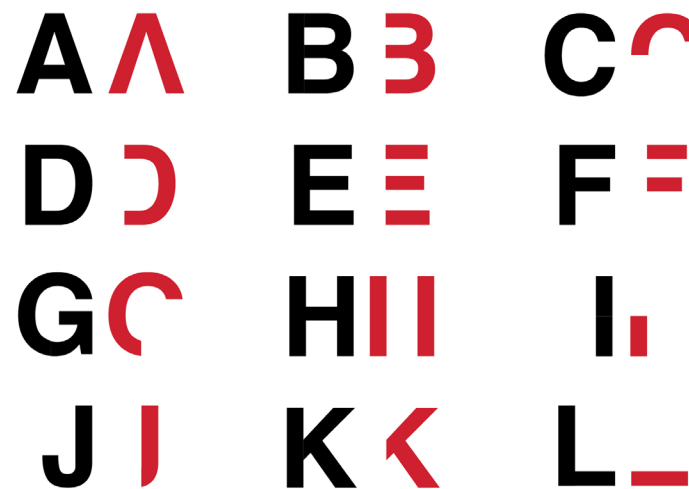


Lili liberó a su nieta.

Fuente: <http://alejandrovaldez.me/post/76129387650/sarakanda-tipograf%C3%ADa-y-dislexia>

Tipografía para disléxicos "Dyslexic Typeface", diseñada por Daniel Britton.

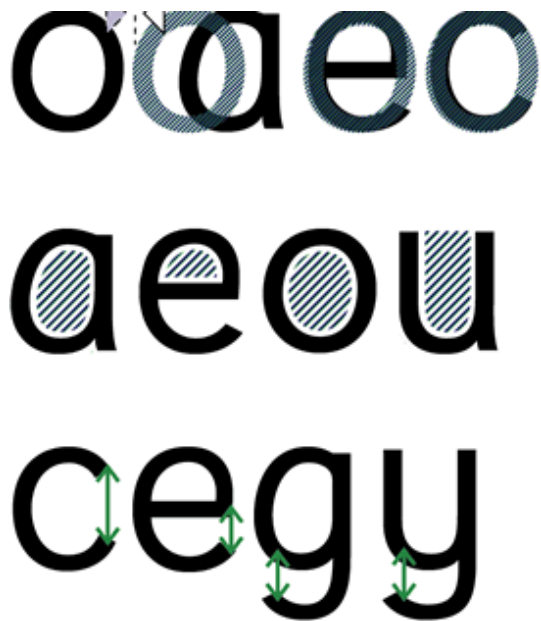
Britton (s.f.) es un diseñador gráfico británico que padece de dislexia, por lo que quiso plasmar en una tipografía la realidad que viven las personas que padecen este trastorno. La tipografía que desarrolló la llamó "Dyslexic Typeface" y fue inspirada en la tipografía Helvetica, Britton eliminó el 40% de las letras para componer una nueva forma de leer estos tipos. El propósito de esta tipografía era que las personas que no padecían de dislexia vivieran lo que viven las personas con dislexia cuando intentan leer un texto.



Fuente: <http://danielbritton.info/dyslexia>

Tipografía para disléxicos "Read Regular" , diseñada por Natascha Frensh.

Frensh (2003) es una diseñadora gráfica que creó una tipografía para disléxicos la cual llamó "Read Regular" con el fin de ayudar a personas con dislexia a leer más efectivamente. Frensh diseñó esta tipografía para que cada letra pudiera ser reconocida individualmente, por lo que las letras que tienen un aspecto similar cuentan con una gran diferencia visual. También se eliminó cualquier detalle innecesario que complique la lectura. Esta tipografía diseñada para las personas con dislexia cuenta con mayúsculas y con el uso de espaciado entre letras.



Fuente: <http://www.readregular.com/english/background.html>

Tipografía para disléxicos "Sylexiad" , diseñada Dr. Robert Hillier.

Hillier (2006) trabaja en la Universidad de Arte de Norwich y como parte de su investigación para obtener su doctorado, Hillier desarrolló una tipografía para adultos disléxicos la cual llamó "Sylexiad". Su tipografía fue diseñada para que los individuos capten primero la forma de la letra para luego reconocerla. Junto con un estudio para obtener información acerca de los aspectos que permiten una lectura fluida en personas con dislexia, Hillier obtuvo resultados positivos ante el uso de serifas. La tipografía Sylexiad cuenta con una versión serif y san serif, como también con grosor delgado en el trazo que compone las letras. A comparación de otras tipografía para disléxicos, la del Dr. Hillier no cuenta con inclinación o uso radical en cuanto a la forma de las letras.

Sylexiad Serif Thin
Sylexiad Serif Thin-Italic
Sylexiad Serif Thin-Bold
Sylexiad Serif Thin-Bold Italic

Fuente: <http://www.robsfonts.com/fonts/purchase/sylexiad-serif>

Tipografía para disléxicos "Barrington Stoke Roman" , diseñada por Patience Thomson y Lucy Jukes.

Barrington Stoke es una compañía que se dedica a publicar libros de fácil lectura dirigido mayormente a niños pero también cuenta con ediciones para adultos. Barrington Stoke utiliza un tipo de letra especial para la lectura de personas con dislexia , la cual utiliza solamente en sus publicaciones. Esta tipografía la llamaron "Barrington Stoke Roman" y su estilo es serif. Las letras que tiene características parecidas como la "b" y "d" cuentan con un aspecto y orientación distinta para mejor reconocimiento. Barrington Stoke considera que el uso de serifa en las letras ayuda a direccionar el ojo al momento de leer y así tener una lectura más fluida.

Chapter Three

Dad was waiting for me.

'Had a good time?' he asked.

'OK,' I said, and I tried to keep the sappy smile off my face. 'Oh - Dad - some girls are coming round tomorrow night to rehearse. Um I've been asked to join a band. We've got a gig, too.

Fuente: <https://bdanewtechnologies.files.wordpress.com/2011/03/barringtonstoke.jpg>

Tipografía para disléxicos , diseñada por Pau Vila.

Vila (s.f.) realizó el proyecto para elaborar alfabetos específicamente diseñados para resolver el problema de lectura mediante la tipografía. Entre los aspectos que se tomaron en cuenta al momento de diseñar está tipografía era el diferenciar los caracteres similares como la b/b/p/p ; a/e ; n/u ; m/w. En esta tipografía se utilizaron tres formas básicas: triángulo, círculo y cuadrado para construir las letras que tienen mayor conflicto. Vila utilizó las astas ascendentes y descendentes lo suficientemente pronunciadas para ser reconocidas fácilmente.



abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

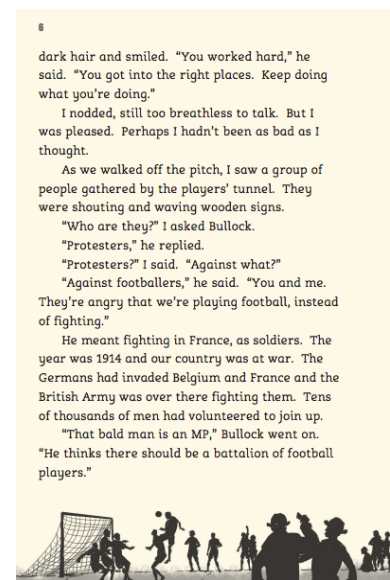
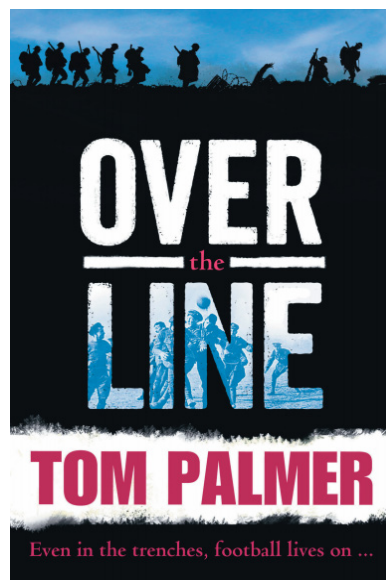
Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPau-SantaPau.pdf>

Materiales de lectura con tipografías accesibles para disléxicos

Barrington Stoke ha publicado varios libros los cuales cuentan con los aspectos necesarios para obtener una lectura fácil. Esta compañía desarrolló su propia tipografía para disléxicos la cual utilizan en todas sus publicaciones. Existen otras características que permiten que los libros Barrington Stoke permiten leer fácilmente a personas con este trastorno de lectura. Las características son:

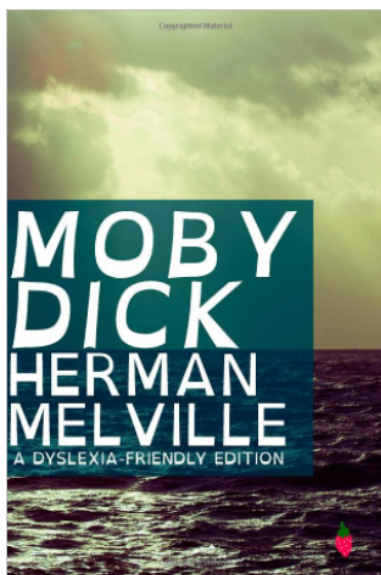
- Utilizan color de fondo en sus páginas. Esto permite que las personas con dislexia no se salten las páginas al momento de leer.
- Hacen uso de Brrington Stoke Roman, tipografía para disléxicos.
- Utilizan espaciado entre letras.
- Sus páginas impresas cuentan con un grosor mayor al que comúnmente se utiliza.
- La diagramación que utilizan está diseñada para minimizar las barreras que dificultan la lectura.

Esta compañía inició al darse cuenta que la industria de publicación de materiales de lectura no contaba con el interés o aspectos de accesibilidad de la lectura. Barrington Stoke trabaja con el propósito de apoyar a personas con dislexia en su desarrollo. Su esfuerzo ha sido reconocido y obtuvieron el premio de Children's Publisher of the Year en los premios IPG.



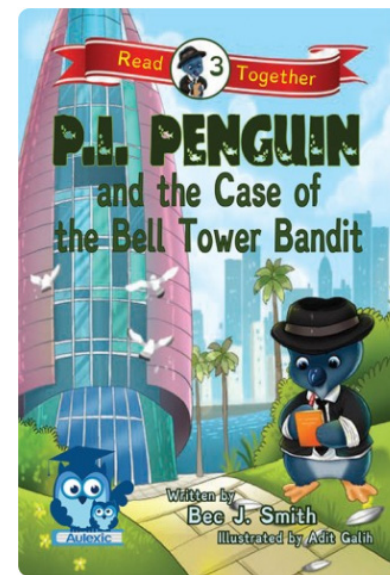
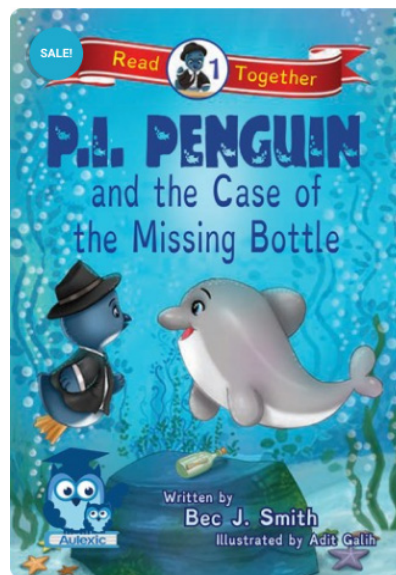
Fuente: <http://www.barringtonstoke.co.uk/wp-content/uploads/2015/12/8-12-RA-8-Sample1.pdf>

Otra empresa de publicación de libros llamada **Strawberry Classics** se dedica a publicar literatura clásica haciendo uso de la tipografía para disléxicos "Open Dyslexic". Sus ediciones permiten que individuos con dislexia puedan acceder a cuentos e historias clásicas en sus ediciones "Dyslexic-Friendly-Edition". Sus libros están a la venta en Amazon. Entre sus libros están: Jane Eyre, Little Women, Moby Dick, Pride and Prejudice, Oliver Twist y Frankenstein.



Fuente: <https://www.amazon.com/dp/1484195507/?tag=ethianim-20>

Aulexic es una pequeña empresa de publicación especializada en libros ilustrados y cuentos cortos adaptados a la lectura fácil para niños con alguna dificultad de lectura como lo es la dislexia. Una de las metas de esta compañía es poder apoyar y disminuir los obstáculos de padecer algún trastorno de lectura. La tipografía que utilizan es "Dyslexie". En su sitio de internet se pueden comprar libros para niños y ofrecen actividades gratis para descargar.



Fuente: <https://www.aulexic.com.au/product/pi1-digital/>

La famosa empresa de publicaciones Penguin Random House también cuenta con una serie de libros para niños llamada "Here's Hank", la cual ha sido nombrada por The New York Times como mejor serie vendida. Esta serie fue escrita por Henry Winkler y Lin Oliver. Estos libros fueron publicados haciendo uso de la tipografía diseñada para disléxicos "Dyslexie", por lo que se denominan libros de fácil lectura.



Fuente: <http://www.penguinrandomhouse.com/series/DPV/heres-hank>

Tecnología de asistencia para la lectura

De acuerdo con Understood (s.f) el uso de la tecnología de asistencia permite ayudar a las personas con dificultades de lectura. Entre las herramientas de tecnología de asistencia están:

De texto a voz

Esta herramienta permite que la persona vea el texto y al mismo tiempo escuche una voz que trasmite lo escrito en el texto. Esta opción permite que se pulse en una palabra y la voz inmediatamente la repite en voz alta. La herramienta puede ser utilizada en libros digitales, correos electrónicos, información de sitios web entre otros.



Fuente: <https://alfonsopinell.files.wordpress.com/2011/11/texto-a-voz.jpg>

■ Audiolibros

Esta herramienta permite leer un libro en voz alta y no necesariamente debe de ser acompañado por la lectura. Los libros pueden ser simplemente escuchados o se pueden leer al mismo tiempo.

■ Organizadores gráficos

Estas herramientas permiten colocar apuntes e ideas mientras se está leyendo un texto. Esto puede ser plasmado como un mapa mental o diagrama. El propósito es mejorar la comprensión de información.



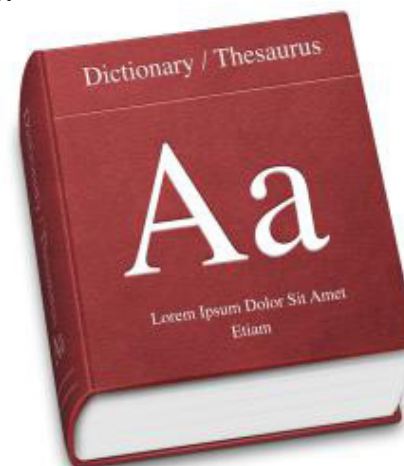
Fuente: <http://www.aulapt.org/2015/03/31/16-organizadores-graficos-para-la-comprension-lectora/>

■ Control de pantalla

El control de la pantalla tiene el objetivo de modificar el estilo del texto de algún material de lectura para facilitar la comprensión. Entre las modificaciones que se puede realizar está el cambiar de tamaño de letra, tipo de letra, color y espaciado del texto. Ya que las distracciones son parte del problema en personas con dislexia, esta herramienta también permite eliminar cualquier elemento en la pantalla.

■ Diccionarios y tesauros

Estos permiten buscar algún término que no se comprenda. Los resultados pueden ser definiciones o pueden ser interpretadas y mostradas por medio de imágenes.



Fuente: <https://www.macprovideo.com/es/hub/mac-osx/quick-tips-advanced-dictionary-mac-os>

Tipo de letra disponible en aparatos digitales

Para dispositivos iOS 9 la tipografía que utilizan es llamada "San Francisco" la cual fue desarrollada por Apple en el año 2014. De acuerdo con Brooks (2015), esta tipografía San Serif, fue desarrollada para la fácil lectura. El cambio surgió en uno de sus últimas actualizaciones del sistema y solo fue percibido por individuos que padecen de dislexia.

La morfología de la tipografía "San Francisco" fue desarrollada analizando los aspectos funcionales que contaban las tipografías diseñadas para personas con dislexia.

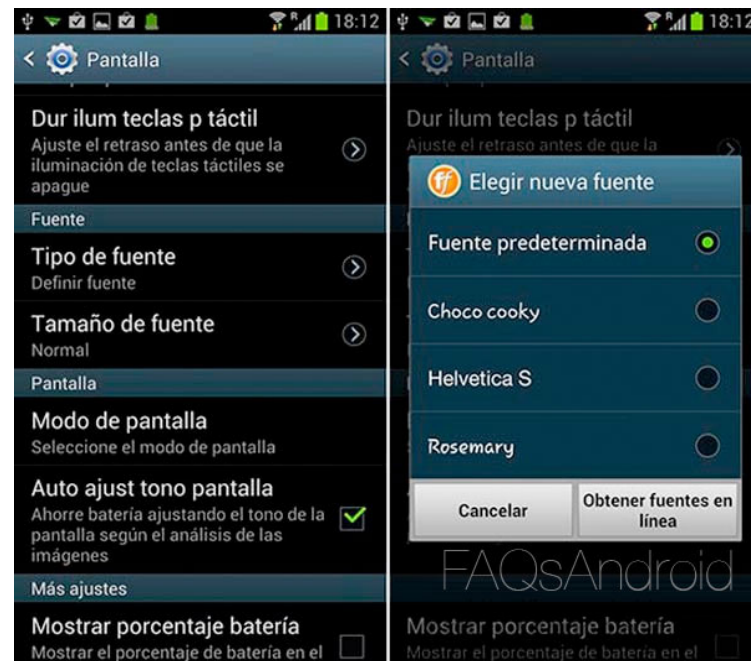
El resultado de Apple fue el desarrollo de una tipografía funcional tanto para individuos con dislexia como para personas que no padecen de este trastorno. Una característica de esa tipografía es que su tamaño es más grande de lo normal.

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1234567890

San Francisco Font

Fuente: <https://www.dailydot.com/via/iso-9-san-francisco-font/>

En dispositivos Android, la tipografía inicial que utiliza este sistema es "Roboto". Android cuenta con la opción de cambiar de estilo de letra en su menú. Entre las otras opciones esta: Choco cooky, Cool Jazz, Rosemary y Samsung Sans. También está la opción de obtener tipografías gratis para descargar y utilizar en el dispositivo. Entre las tipografías disponibles para descargar esta "Dyslexic" para personas con trastorno de lectura dislexia.



Fuente: <https://faqsandroid.com/como-aumentar-el-tipo-de-letra-en-android-mejora-la-visibility-de-los-textos/>

Descripción de resultados

Para completar el contenido y obtener información relevante sobre el tema, se realizaron entrevistas a los sujetos de estudio en distintas áreas, tales como diseño gráfico específicamente en diseño de tipografía y psicología y pedagogía. Durante las entrevistas, los sujetos aportaron su conocimiento profesional y personal apoyando al desarrollo de la investigación. A continuación, se presenta la transcripción de cada una de las entrevistas que se realizaron.

Entrevista ámbito de Diseño Gráfico Lda. Anna Pullido

1. ¿Cómo nace su inquietud para trabajar con tipografía para personas con el trastorno de lectura dislexia?

Mi inquietud nace gracias a un proyecto de clase que nos propusieron en la carrera de Diseño Gráfico hace un año. La actividad consistía en realizar una tipografía con total libertad, siempre teniendo en cuenta el aprendizaje tipográfico previo. Durante este, el profesor nos mostró Sarakanda, una tipografía de Alejandro Valdez diseñada especialmente para niños y niñas con dislexia. Me resultó tan interesante que decidí que yo también diseñaría una tipografía para personas con dislexia.

2. ¿Cuál cree que es el rol de un diseñador gráfico en cuanto a brindar acceso a la lectura a todas las personas, sin importar su condición o contexto?

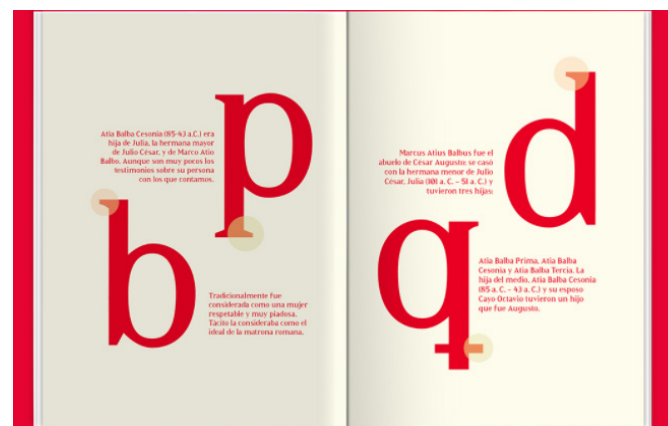
Considero que el diseñador gráfico tiene un papel primordial en este asunto, ya que nuestro objetivo principal es solucionar los problemas de la sociedad, sus necesidades, a través del diseño gráfico. Y, teniendo en cuenta el gran número de personas que padecen este trastorno creo que es realmente necesario que existan más tipografías que faciliten la vida de estas personas.

3. ¿Cómo describiría una tipografía funcional para personas con dislexia?

Básicamente es aquella que busca diferenciar de manera explícita aquellos caracteres con los que las personas con dislexia tienen más dificultades para percibir o confunden con otros debido a su forma. Las letras más “problemáticas” en este sentido son b/d/q/p. Por ello, se pretende diferenciar estas entre ellas a partir de la forma cambiante de sus astas y terminales.

4. ¿En qué problemática del trastorno de lectura dislexia se basó para realizar el diseño de la tipografía “Atia”?

Lo que hice principalmente fue, teniendo en cuenta la problemática mencionada en la pregunta anterior, fue cambiar la orientación de las astas y terminales, así como la forma y contraforma de los caracteres, de b/d para que se diferenciara entre ellas. Además, añadí al carácter “q” la terminación que acostumbramos a poner cuando escribimos a mano, de manera que se diferenciara de la p.



5. ¿Cómo fue el proceso para construir la tipografía "Atia"? (Describir)

Primeramente, realicé una búsqueda de referentes tipográficos conceptuales y formales. A continuación, y teniendo en cuenta que los trazos verticales deben ser más gruesos que los horizontales, creé un esquema de grosor de trazos a tener en cuenta para el diseño de la tipografía, tanto para caja alta como para caja baja, y otro esquema para decidir la altura de las palabras con astas, terminales, la altura X, la línea base, etc. Una vez hecho esto, decidí cómo serían sus astas y terminales, y a partir de ahí empecé a diseñar caracteres, empezando por los de caja alta, y modificando las astas y terminales durante el proceso. Una vez diseñados todos ellos, retoqué detalladamente el kerning y tracking, así como el interlineado.



6. ¿Considera que el uso de serifas permite diferenciar mejor cada letra?

Totalmente. Es por eso que desde el principio tenía claro que mi tipografía tendría serifas. Por ello decidí realizar una tipografía romana. El hecho de poder jugar con la forma, orientación y posición de las serifas ayuda significativamente a diferenciar las ambigüedades que algunos caracteres tienen entre ellos y que, por eso, las personas con dislexia confunden.

7. ¿En qué programa diseñó su alfabeto de la tipografía "Atia"? ¿Por qué?

Inicialmente lo diseñé con Illustrator, porque es un programa con el que me es más fácil diseñar, ya que estoy muy familiarizada con este. Después, pasé cada uno de los caracteres al programa Fontlab, para poder así modificar el espaciado

8. ¿Considera que su tipografía puede ser utilizada tanto para niños como para personas adultas que padecen de dislexia?

Considero que lo está, ya que se ha diseñado de manera cuidadosa para ello.

9. ¿De qué manera comprobó que su tipografía era funcional y facilitaba la lectura en personas con dislexia?

Se realizaron algunas pruebas con algunos casos cercanos de personas que padecen este trastorno.

10. ¿Considera importante el uso del color en texto para facilitar la lectura? ¿Por qué?

La verdad es que es algo que nunca me había planteado, pero creo que es algo importante en el sentido de que ayuda a que la lectura no sea tan monótona y ambigua. Ayuda a crear un toque de atención extra en las palabras claves de un texto didáctico, por ejemplo.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Jj
Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn
Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu
Vv Ww Xx Yy Zz

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/38675527/Atia-Free-Font>

11. ¿Conoce otras tipografías diseñadas para personas con dislexia? ¿Qué características tienen?

Sí, Sarakanda, de Alejandro Valdez, pero tengo constancia de que existen otras. Esta juega con la forma y orientación de las astas y terminales, las cuales además tienen una largura mayor de lo normal, para reforzar la forma exterior de la palabra y facilitar la lectura, así como la forma y contraforma en general de los caracteres.

12. ¿La tipografía "Atia" podría ser utilizada tanto en medios impresos como en medios digitales para facilitar la lectura en personas con el trastorno de lectura dislexia?

Sí, está pensada tanto para medios impresos como digitales.



Fuente: <https://www.behance.net/gallery/38675527/Atia-Free-Font>

13. ¿Piensa que hoy en día existen materiales de lectura adaptados para personas con dislexia? Explicar.

Los hay, pero considero que todavía queda mucho por hacer. Todos los que trabajamos en el diseño gráfico deberíamos tener en cuenta el gran número de personas con dislexia que existen en nuestra sociedad y adaptar nuestras tipografías para facilitarles su día a día.

Entrevista ámbito de Psicología y Pedagogía Lda. Andrea Angulo

1. ¿Podría definir el trastorno de lectura dislexia?

La dislexia es un trastorno del aprendizaje de la lectoescritura, es decir los niños y niñas con dislexia tienen dificultad para leer y por consiguiente para escribir con precisión.

En áreas de escritura, los niños con dislexia pueden presentar:

- Alteraciones del orden de las letras ya sea total o parcial, tanto de palabras conocidas como desconocidas.
- Confusión de letras que son similares: (p y b) o (d y b).
- Cambio de orientación de los trazos.

En las áreas de lectura pueden presentar:

- Dificultad para distinguir y leer en orden las letras.
- No darse cuenta de las faltas ortográficas.

2. ¿Cómo se diferencia la vida de un niño con dislexia ante un adulto con dislexia?

La diferencia no radica en la dislexia sino en la etapa y edad del diagnóstico, este mismo se da en niños a partir de los 7-8 años durante su proceso de aprendizaje, dentro de su tratamiento tiene una adecuación curricular, una atención dirigida y constante. En cambio en el adulto con dislexia, el abordaje y diagnóstico es diferente, porque es por medio de estrategias, que le permiten reforzar y aprender esas áreas que no fueron vistas a temprana edad.

3. ¿Considera importante un tratamiento brindado a individuos con dislexia? ¿Cómo es ese tratamiento?

Cabe destacar que es importante el diagnóstico a tiempo, para poder ayudar al niño desde temprana edad, a desenvolverse y entender, que no por ser disléxico significa que sea menos inteligente.

Con respecto al tratamiento, como primer paso se debe generar un aumento de la conciencia fonológica en el niño, para ello se utilizan distintos materiales y técnicas orales, se debe enseñar a crear rimas, dividir palabras en sílabas, entre otros, Al tener una edad entre los 9 años, se intenta el mejorar la mecánica lectora y esto se logra haciendo que el niño practique la lectura en voz alta de forma repetitiva. De los 10 años en adelante el objetivo es buscar fundamentalmente la enseñanza de estrategias de comprensión de textos con la búsqueda de palabras claves, subrayado, resumen, etc. Siempre recordando que el mejor tratamiento consta en tratar al niño con mucha paciencia y llenarlo de confianza.

También es importante trabajar en equipo con los padres, familiares, y profesores, informando de la condición del niño, para que así, este sentir entendido, y lo que es fundamental, seguro con el entorno a las personas con las que él se desenvuelve.

4. ¿Debe de existir apoyo especializado paralelo a la atención brindada en centros educativos?

Si bien es cierto en los centros educativos existe en su mayoría un apoyo en áreas de Psicología y orientación, sin embargo el individuo que presenta dislexia necesita un apoyo más personalizado e integral, en donde se trabaje de forma constante dependiendo de la necesidad y ritmo de aprendizaje de cada uno. Si queremos ver resultados pronto se debe de tener un acompañamiento de un especialista que brinde las herramientas y trabaje con el material necesario y personalizado para el niño.

5. Como psicólogos educativos, ¿hacen uso de algún tipo de letra específica que apoye el desarrollo de lectura en pacientes con dislexia?

Desde mi experiencia de trabajo, no es que tenga un tipo específico de letra, pero sí cuando se usa el estímulo visual, se intenta que la letra sea grande y fácil de leer y entender. Algunas que he utilizado son: Arial, Helvética, Verdana o Tahoma, Teniendo en cuenta como prioridad que el niño(a) se sienta cómodo.

6. ¿Conoce de una tipografía diseñada específicamente para personas con dislexia?

Tengo el conocimiento de algunas, sin embargo no he tenido la oportunidad de usarlas. Gracias a otros colegas que me han brindado asesoramiento he podido conocer un poco del proceso de descargar a través de internet de forma gratuita la tipografía para personas con dislexia.

7. ¿Considera que el tamaño de letra influye al momento de leer en personas con dislexia? ¿Qué características tiene?

Definitivamente el tamaño va a influir, entre más pequeña y delgada sea la letra, más se le dificultará al niño o niña el identificarla.

8. ¿Existen características visuales que debe de tener una tipografía para contar con una lectura fluida?

Considero que la letra debe de tener como mínimo un tamaño de 12 y de una u otra forma es importante el espacio que se emplee en cada una de ellas.

9. ¿Cuál cree que es el aspecto que más dificulta la lectura en personas con dislexia?

El tener problemas decodificando palabras. Es decir la habilidad de hacer coincidir las letras con sus sonidos y después usarlos para leer palabras con precisión y fluidez.

10. ¿Considera que haciendo uso de una tipografía dirigida y diseñada para disléxicos permite una mejor lectura?

Por supuesto, no solo considero que permite una mejor lectura, sino que es de gran apoyo para los profesionales que trabajamos con este tipo de problema de aprendizaje, La meta no es solo que el niño logre reconocer adecuadamente las letras para luego leerlas y escribirlas, es lograr facilitarle mediante estrategias y material el proceso de aprendizaje y gracias al uso de una adecuada tipografía, esto puede llegar hacer más fácil.

11. ¿Cuál medio considera más eficaz para la lectura: medios impresos o digitales en personas con este problema de lectura? ¿Por qué?

Esto dependerá de cada caso, pero generalmente se utilizan más los medios impresos, ya que se necesita que el niño use sus cinco sentidos para tener un mejor resultado del proceso de enseñanza.

Esto quiere decir que al obtener un medio impreso el niño puede ver, puede tocar, e incluso sentir; de esta forma está experimentando y de a poco aprendiendo. Los medios digitales, son útiles pero no todos los prefieren

1. ¿Cómo detectan a un estudiante que padece de dislexia?

Generalmente lo hacemos desde kinder donde las maestras empiezan a notar características y a observar cuando un niño está confundiendo las letras o si el niño confunde el fonema, más que en sí una letra. Se trabaja con conciencia fonológica pero aún no se habla de dislexia en niños de kinder. En preparatoria de nuevo las maestras observan si el niño tiene dificultades en la conciencia fonológica y si está confundiendo ciertas letras. Si ese fuera el caso, hacemos un refuerzo en conciencia fonológica, volvemos a dar todo el aprendizaje de las letras, de cómo suena el fonema, la asociación sonido inicial y sonido final.

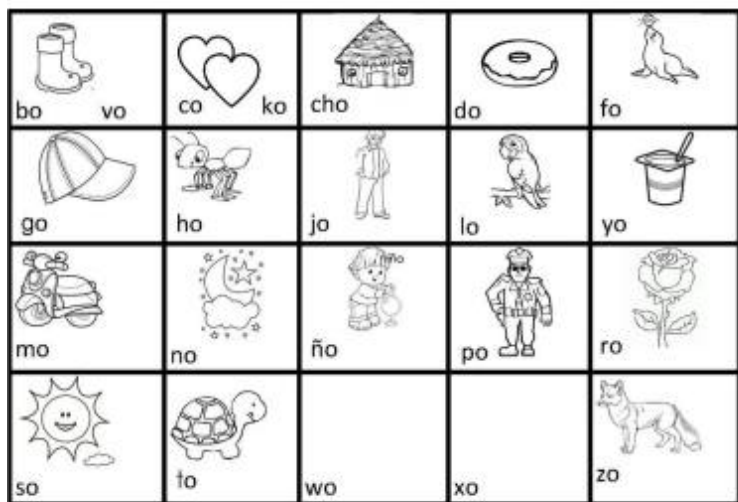
A finales de primero primaria, ya que para esto debe de haber un año formal de la lectoescritura, y aquí ya se mete completamente lo que es la lectura formal. Entonces seguimos observando y a finales de primero empezamos a hablar de características disléxicas. Con eso ya lo mandamos fuera del colegio para hacer una evaluación específica.

2. ¿Cómo apoyan ustedes a los estudiantes con dislexia en su desarrollo de aprendizaje?

Se hacen acomodaciones. Primero, todo lo que es ortografía no se le castiga; todo tiene una asociación muy visual para que el niño venga a la consciencia fonológica. Por ejemplo, se les pone en sus escritorios apoyo visual por medio de tarjetitas con imagen y letra de todo el abecedario, como lo es la letra "A" y un árbol. Si es algo más específico, que es en las básicas y en las clásicas, les ponemos de nuevo apoyo visual tanto en su escritorio como en el pizarrón del salón tarjetas con imagen y letra. El fin es obtener la conciencia fonológica. Como por ejemplo la letra "D" con dinosaurio. También se les manda a casa un folletito más o menos con las mismas letras para hacer asociación de figura y símbolo y que haga la consciencia.

Lógicamente la dislexia es algo que se debe de aprender a manejar y se aborda teniendo un yacimiento emocional. El folleto que trabajan en casa permite repetir el fonema al asociarlo con el dibujo que le acompaña.

Si al estudiante no se le entiende la letra nosotros hacemos la evaluación de forma oral, o si no puede escribir nosotros se lo escribimos. Usamos distintos tamaños de espacio entre letra si es necesario, o aumentamos el interlineado para que el estudiante pueda leer mejor.



Fuente: <https://i2.wp.com/www.imageneseducativas.com/wp-content/uploads/2016/12/El-M%C3%A9todo-de-los-20-D%C3%ADas-2.jpg>

3. ¿ Los estudiantes que padecen de dislexia deben recibir atención especializada por aparte?

Sí y no, ya que primero debe de hacer un diagnóstico en específico, y si no lo tienen, nosotros ayudamos aquí en el colegio con nuestras herramientas. Aún así le pedimos a los padres que apoyen a sus hijos ya que lo que nosotros hacemos no es suficiente para que el chico salga adelante.

4. ¿Consideran que la dislexia afecta la vida de los alumnos más allá de la lectura?

No, a no ser que alguien lo moleste por ser disléxico. Aquí hay alumnos con déficit de atención, hay disléxicos, hay daltónicos; aquí hay de todo entonces nadie les pone el dedo.

5. ¿Cómo difiere la actividad escolar de alumnos de primaria ante alumnos de bachillerato que padecen dislexia?

Se sigue haciendo las mismas acomodaciones como no tomar en cuenta la ortografía, si ellos tienen algún error o no se entiende lo que escriben se le pregunta oralmente. Desde que hay diagnóstico de dislexia, que es a finales de primero primaria, hasta bachillerato se trabaja igual. Los niños que hemos tenido con una dislexia severa tienen acomodaciones, como más tiempo para leer, pueden traer un resumen y ser revisado antes de evaluación.

Al estar en tercero básico, muchos alumnos que han recibido tratamiento, piden que se les quite las acomodaciones ya que ellos cuentan con las herramientas y aprenden a manejarlo. Si ellos lo solicitan se les quitan las acomodaciones.

6. ¿Los materiales impresos y digitales que brindan a los estudiantes con y sin dislexia cuentan todos con las mismas características?

Sí, adaptadas a la edad de cada niño; por ejemplo, la letra de pre primaria es más grande, más espaciada y menos recargada. Pero es el mismo material tanto impreso como digital.

7. A la hora de obtener libros de contenido, ¿toman en cuenta los aspectos que permiten una lectura fácil?

Sí, cada coordinadora de área es la encargada de ver que los materiales tengan las características adecuadas de desarrollo madurativo de cada niño. La dislexia no afecta

lo cognitivo. A alumnos que tengan problema de dislexia ya aparte tengan problema cognitivo que se les dificulte el aprendizaje de su nivel, se les baja de nivel.

8. ¿Qué tan importante consideran el uso de tipografía funcional para facilitar la lectura en alumnos con dislexia o alguna condición que les dificulte la lectura?

No, yo creo que debe de ser igual, porque en la vida, el periódico, las redes sociales, los anuncios, las señales de tránsito son normales para todo el mundo. Entonces uno tiene que adaptarlos a ellos a la vida y no para un mundo que no es cierto. Yo podría utilizar una tipografía específica en dislexia en un alumno en mi clase pero al salir de mi clase, se va a enfrentar a un mundo que no es adaptado a él. Él se tiene que adaptar al mundo.

9. ¿Qué tipografías utilizan para realizar materiales de aprendizaje para los estudiantes?

Utilizamos la tipografía de Miriam y va cambiando de tamaño en base a las edades y grados o la Times New Roman.

10. ¿Conocen de alguna tipografía que facilita la lectura y aprendizaje en personas con dislexia? ¿Qué características tiene?

España trabaja mucho lo que es la letra cursiva, la letra de carta, porque allí se confunde menos las letras como la b y d. Volvemos a lo mismo, el 95% de material de la vida diaria no es carta.

11. ¿Conocen de algunos aspectos visuales de una tipografía que permite una lectura fluida en personas con dislexia?

No. No conozco la verdad.

12. ¿Conocen de algún programa que permite modificar textos digitales a tipografías funcionales para disléxicos?

No. No conozco.

13. ¿Consideran importante la diagramación de materiales educativos para apoyar el proceso de aprendizaje?

Volvemos a lo mismo, depende de la edad. La diagramación de un niño pequeño no puede ser cargado, debe de ser más visual, el tamaño de letra, el grosor de la letra, la negrilla en palabras importantes. Esto va evolucionando mientras los alumnos crecen.

14. ¿Ustedes hacen uso de otros recursos para complementar el contenido y la información textual?

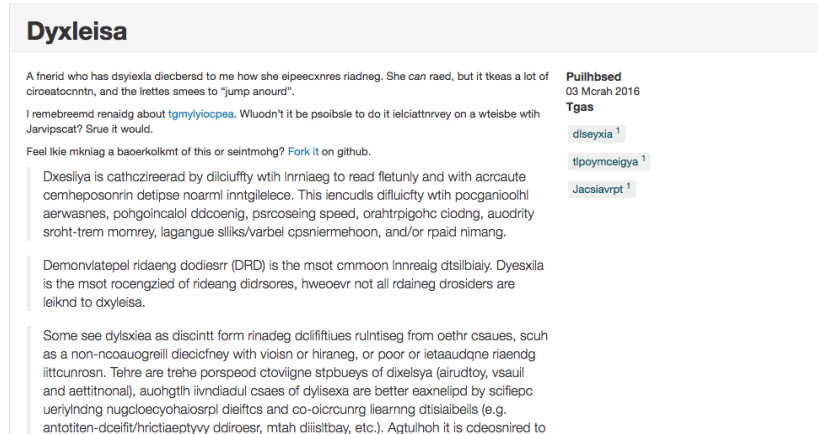
Sí se usa la televisión, la música, material manipulativo, el material Montessori. Todos esos recursos son el complemento.

Interpretación y síntesis

La investigación abordó los temas de tipografía dirigida a personas con dislexia y la mediación psicológica y pedagógica. La interpretación y síntesis consiste en el análisis de los resultados obtenidos a través de los instrumentos, haciendo una comparación con el contenido teórico junto con las experiencias de diseño y confrontándolos con los objetivos de la investigación. Los resultados se presentan a continuación.

Análisis de las características estructurales en el uso tipográfico en materiales de lectura impresos y digitales para facilitar la comprensión de lectura en personas con dislexia.

La dislexia es un trastorno que se manifiesta en la dificultad al momento de leer. Al tener problemas de lectura automáticamente se imposibilita la capacidad de comprender información textual. Un programador llamado Victor Widell creó un sitio de internet en el año 2016 que simula lo que padecen las personas con dislexia cuando tratan de leer algún texto. Widell menciona en el sitio que la experiencia permite conocer cómo, para las personas con dislexia, las letras parecen saltar de un lado a otro.



Dyxeisa

A fnerid who has dsyxiela diecbersd to me how she eipecxnrns riadneg. She can raed, but it tkeas a lot of ciroeatocntrn, and the lrettes smees to "jump anourd".

I remebreemd renaidg about [tgrmyiioopea](#). Wluodn't it be psoble to do it leiatiatnrvey on a wteisbe with Jarvipscat? Srue it would.

Feel lkie mkniag a baerolkokmt of this or seintmohg? [Fork it](#) on github.

Dxesliya is cathczireerad by dliciuffty wth lnriaeg to read fletunly and with acraute cemheposonrin detipse noarmi inrtgileece. This iencudis diffiucity wth pocganioohi aerwasnes, pohgoinaloi ddooenig, psrooseing speed, orahrtpigohc cioding, auoodrity sroht-trem momrey, lagangue sliks/varbel cpsniermehoon, and/or rpaid nimang.

Demonviatepel ridaeng dodiesrr (DRD) is the msot cmmoon lnreaig dtsilbiai. Dyexsila is the msot rocengzied of rideang didroses, hwecevr not all rdaineg drosiders are laiknd to dxyleisa.

Some see dy/sxiea as discinnt form rinadeg dcliffitiues ruintiseg from oethr csaues, scuh as a non-nocauogreill diecicfney with violsn or hiraneg, or poor or ietaaudqne riaendg iitcunrosn. Tehre are trehe porspeod ctovligns stpbueys of dixelsiya (aiructoy, vsauli and aettitnonal), auoghth iivndiadul csaes of dylisexa are better eaxnelipd by scifiepc uerylndng nugcloeochoaisrpl dieiftcs and co-oicrcunrg ilearnng dtisaiabels (e.g. antotiten-doeift/hriciaeptvyv ddiroses, mtah diiistbay, etc.). Agtulhoh it is cdeosnired to

Pullhbsed
03 Mcrah 2016

Tgas

[diseyxia](#) 1

[tipoymceigya](#) 1

[Jacsiavrpt](#) 1

Autor: Victor Widell

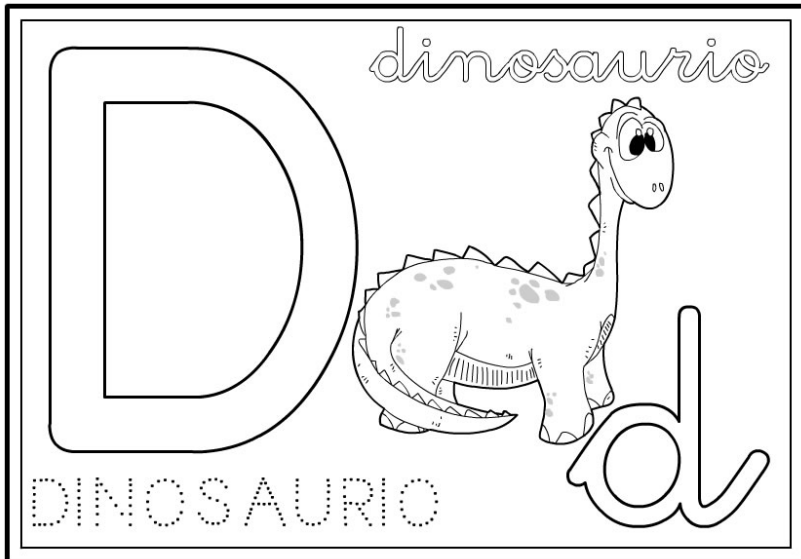
Fuente: http://geon.github.io/programming/2016/03/03/dsxyliea?utm_source=hackernewsletter&utm_medium=email&utm_term=featured

Lo que Widell trata de explicar en su simulador, es que las personas que padecen de dislexia sí pueden llegar a leer un texto en su totalidad, pero el proceso para llegar a concluirlo y comprenderlo es más tardado que el de una persona que no tiene ese trastorno de lectura.

Las tipografías fueron creadas con el propósito de comunicar y transmitir ideas. Hoy en día el diseño y desarrollo de tipografías es una disciplina moderna que permite crear un abecedario de distintas maneras y estilos. La evolución de estilos tipográficos inicia desde el estilo romano hasta llegar a las tipografías fantasía: término que se refiere a las tipografías decorativas diseñadas con fines específicos, no necesariamente para facilitar la lectura. Puede que la era moderna utilice tipografías solamente con el fin estético y visual, sin tomar en cuenta la facilidad y funcionalidad de la lectura.

Se debe comprender que la dislexia puede manifestarse al no poder leer fácilmente y también puede afectar la habilidad de pronunciar fonéticamente las letras. Como explicó la Lcda. Karla Cuevas, desde temprana edad se debe realizar tratamiento para niños que inician con síntomas de dislexia. Entre los tratamientos que ayudan la evolución de lectura están el poder diferenciar cada letra por separado.

La Licda. Cuevas daba el ejemplo de utilizar material visual que cuente con la letra y una imagen que le acompañe; ella ponía el ejemplo de la letra “d”, la cual tiene al lado una ilustración de un dinosaurio.

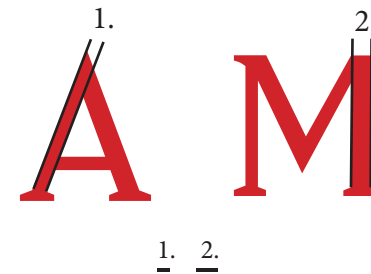


Fuente:https://plagdainfantil.files.wordpress.com/2013/09/184366_jpg_1.jpg

La Lcda. Ana Pullido explica en su entrevista que ella considera que una tipografía funcional para personas que padecen de dislexia es aquella que busca diferenciar explícitamente las letras con aspecto parecido. Es difícil diseñar una tipografía tomando en cuenta todas las dificultades que generan la dislexia. Su tipografía está disponible para descargar de manera gratuita en el perfil de Behance de Pullido.

La dislexia no solo se trata de no poder diferenciar letras de aspecto parecido como las letras d/b/p/q, sino también de poder diferenciarlas fonéticamente, es decir su sonido. El propósito de los tratamientos para personas con dislexia es brindarles herramientas que les facilite la vida diaria. Con la tecnología de hoy en día y el pensamiento empático que empuja a las personas a desarrollar soluciones que mejoren la calidad de vida de otras personas, diseñadores gráficos alrededor del mundo han creado tipografías especializadas para personas con dislexia. Algunos han enfocado las tipografías en el uso infantil, mientras que otras son dirigidas a todo el público.

Si se pudiera poner todas esas tipografías juntas y observar los aspectos comunes se diría que la mayoría comparten características visuales. Analizando específicamente la tipografía “Atia” creada por la diseñadora gráfica española Anna Pullido: esta contiene mayor grosor en los trazos verticales que los horizontales. Esta característica se observa mediante variaciones de grosor a lo largo de cada letra. Este aspecto, junto con las serifs, permite que las personas hagan un recorrido visual por el trazo la letra hasta la terminación con remate.

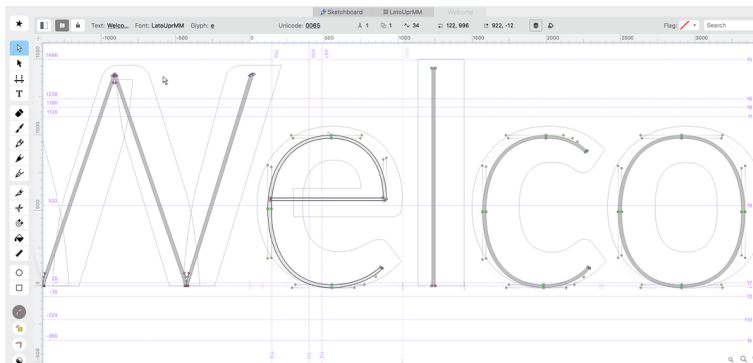


Pullido explica en su entrevista que desde el inicio del desarrollo de esta tipografía ella tenía claro que estas debían contener serifas.

Tipografía ATIA

a b c d e f g h i j k l m n 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 O P Q
R S T U V W X Y Z

La diseñadora Pullido realizó el diseño de la tipografía en el programa Adobe Ilustrador, un programa para edición gráfica vectorial que permite diseñar cualquier elemento 2D. Este programa permite modificar aspectos de cualquier tipografía o iniciar una desde cero. Además, permite crear un ritmo y un esquema que se repita a lo largo de las letras.



Fuente: <https://www.fontlab.com/font-editor/fontlab-vi/>

Luego de concluir el diseño de la tipografía Atia en Adobe Ilustrador, Pullido continuó la modificación del espaciado en un programa llamado Fontlab. Fontlab se utiliza para desarrollar tipografías y editar las ya existentes.

Comparando Atia con otras tipografías para disléxicos, se observa que la mayoría utilizan serifas en las terminaciones. Está el ejemplo de Sarakanda, diseñada por Alejandro Valdez, la cual fue enfocada a niños y cuenta con remates que no son específicamente serifas. Los remates generan un ritmo visual que permiten reforzar la lectura. Es interesante cómo la solución para facilitar la lectura se encuentra en uno de los estilos clásicos de tipografía, la tipografía romana. Pepe (2011) explica que las versiones modernas de romanas cuentan con un serif lineal y las diferencias entre trazos gruesos y delgados son más pronunciadas.

Muestra de la estrategia visual de la tipografía Sarakanda:



Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_VjfyquleokA/S7B9WJJvxDI/AAAAAAAAABq0/cziZLPDU3LA/s1600/sarakanda10.jpg

Comparando la estructura de "Atia" con otras tipografías diseñadas para facilitar la lectura en personas con dislexia, como lo son "Sylexiad Serif" y "Read Regular, se observa que ambas comparten características fundamentales que generan un ritmo en las letras.

Sylexiad Serif Atia Sylexiad Serif Atia

e e r r
d d f f

Read Regular Atia Read Regular Atia

e e a a
d d t t

En el caso de "Sylexiad Serif", se hace uso de los remates en terminaciones de algunas letras. Estos remates, al igual que en "Atia", tienen la función de diferenciar letras con construcción similar y para acentuar la dirección de las astas. Ambas tipografías hacen uso de variaciones de grosor lo cual permite recorrer cada letra sin desorientar la vista y perder el orden de la lectura.

"Atia" cuenta con mayor variación de grosor, por lo que es más sencillo ubicar el asta, las ascendentes y descendientes. Se puede evidenciar en las letras "d" y "r" el uso de remates en dirección hacia la izquierda en la parte superior de estas letras.

"Read Regular" no cuenta con serifas o remates pronunciados. Esta tipografía hace uso de variaciones de grosor a lo largo del trazo de las letras. "Read Regular" no utiliza detalle innecesario que complique la lectura. Con el fin de permitir diferenciar correctamente cada letra cuenta con variaciones de orientación en las panzas de letras como "d", "b" y "p".



Fuente: <http://ricardoartur.com.br/1001/2012/07/read-regular-uma-fonte-para-dislexia/>

Comparando "Atia" con "Read Regular" se observa que ambas tipografías utilizan una terminal pronunciada orientada a la derecha en la letra "t", la cual permite ser reconocida por este aspecto que conforma la letra. Por otro lado, "Sylexiad Serif" utiliza el mismo estilo en la terminal de la letra "f" pero con orientación hacia la izquierda, esto permite que haya mayor diferencia entre la letra "f" y "t".

Los remates al final del trazo de las letras ayudan a la lectura ya que estas pueden orientar a la persona al momento de leer. Como explicaba Vila (s.f.), las tipografías san serif no resuelven el problema de la lectura para las personas con dislexia ya que estas no fueron creadas con ese fin. Los remates permiten diferenciar las letras similares al momento que son utilizados con ese propósito. Cuando las serifas de la familia tipográfica están colocadas en la misma dirección, automáticamente el lector que padece de dislexia tendrá problema para descifrar cuál letra es cuál.

Egyptienne
(Mecana)

Serifa
(Mecana)



Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPau-SantaPau.pdf>

Analizando la tipografía Atia, se puede observar que utiliza los remates y terminaciones que permiten orientar la vista hacia cierta dirección y diferenciar cada letra. Por ejemplo las letras “b” y “d”, en la parte inferior de ambas letras existe lo que se denomina como espolón. Un espolón es la extensión que unifica un trazo curvo y uno recto en una letra. Esta extensión que se utiliza en la tipografía diseñada por Anna Pullido permite determinar que si esta se encuentra de lado derecho se trata de la letra “d”, mientras que se encuentra de lado izquierdo se trata de la letra “b”.



Fuente: <https://www.behance.net/gallery/38675527/Atia-Free-Font>

Por otro lado, en las letras “p” y “q” Pullido utilizó las serifas como herramienta para diferenciar ambas letras. En la parte superior se puede apreciar que los remates están colocados en distintas orientaciones. Una está en dirección hacia la derecha y la otra hacia la izquierda. Para agregarle más elementos distintos a estos caracteres, la diseñadora agregó un trazo horizontal a letra “q”. El propósito es que la persona que padece de dislexia logre analizar la tipografía para que, al momento de la lectura, no tenga confusión.

El ritmo que genera una tipografía para disléxicos cuenta con aspectos distintos que resuelven el problema de diferenciación que padece las personas con dislexia. Son los detalles de las letras las que permiten contar con características visuales distintas entre ellas.

Otro aspecto esencial en el desarrollo de tipografías para disléxicos es el uso del tamaño, el espaciado, el interlineado y el uso del color. La psicóloga Andrea Angulo recomienda utilizar tipografía de 12 pts para arriba, tomando en cuenta el espaciado entre letra. Para niños que están empezando a leer y escribir, el tamaño de letra que se les muestra es mayor que la de un adulto, ya que el propósito es que ellos las reconozcan luego en la lectura. Los textos con un tamaño de letra menor al de 12 pts. son más complicados de leer para un individuo con dislexia, ya sea niño o adulto. Utilizar un tamaño de letra adecuado para su lectura no es suficiente cuando se trata de material para personas con dislexia. Cabe mencionar, que el espaciado entre palabras tiene relación con el tamaño de letra que se está utilizando.

El espaciado entre letra es importante ya que permite dar el respiro y continuidad a la lectura sin necesidad de pausarla. Si una persona tiene un trastorno de lectura o su visión es débil, el espaciado evita la aglomeración. Si un texto no cuenta con el espaciado correcto, a una persona con dislexia le costará más trabajo poder discernir claramente los caracteres.

Versión estándar
Gaudí fue un arquitecto muy original. Se adelantó a su tiempo tanto por sus diseños como por su forma de trabajar, ya que en lugar de dibujar sus proyectos en papel hacía maquetas tridimensionales. Así se podía ver cómo quedarían exactamente los edificios una vez construidos.
Versión con aumento del espaciado
Gaudí fue un arquitecto muy original. Se adelantó a su tiempo tanto por sus diseños como por su forma de trabajar, ya que en lugar de dibujar sus proyectos en papel hacía maquetas tridimensionales (...).

Fuente: <https://clbe.wordpress.com/tag/dislexia/>

El interlineado también afecta la lectura, ya que el efecto del espacio entre líneas da alusión a menos texto. Por otro lado, siempre debe analizarse el interlineado cuando se trata de tipografías con serifas ya que si este no cuenta con la cantidad necesaria el texto se verá amontonado y aglomerado. Además, si las serifas llegan a toparse entre sí en la parte superior o inferior, será difícil mantener orden en la lectura.

Muestra del interlineado de la tipografía para disléxicos ATIA.

Interlineado automático de 24pts

Muestra del interlineado de la tipografía para disléxicos ATIA.

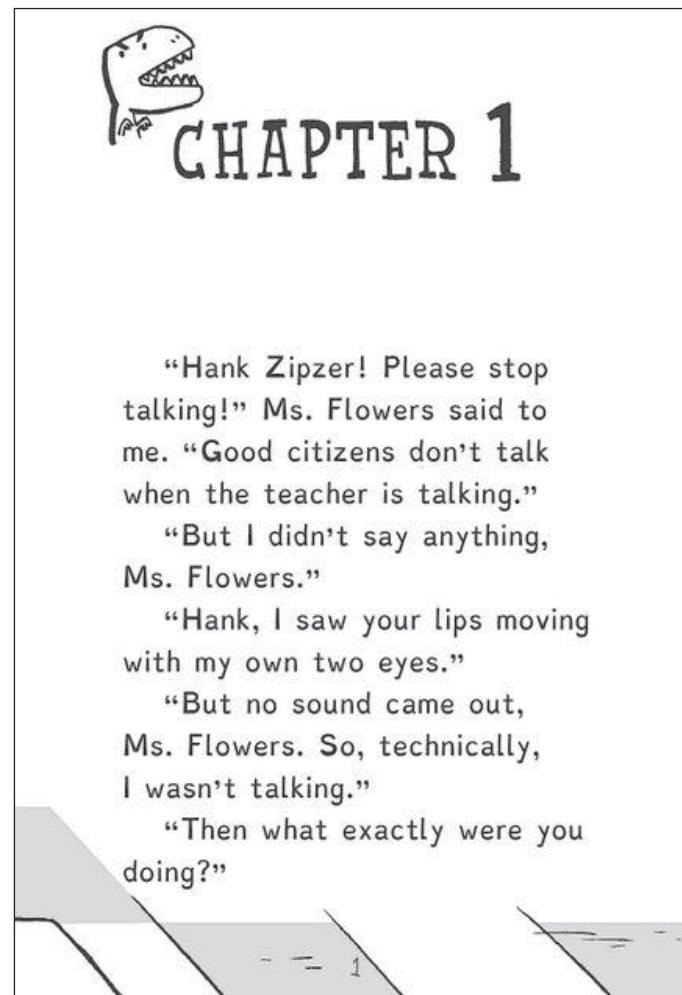
Interlineado modificado de 20pts

La tipografía Atia cuenta con un interlineado automático que es mayor al tamaño de letra que se está utilizando. Por ejemplo si se está utilizando la tipografía a 20 pts. el interlineado de Atia es de 24pts lo cual permite dar el respiro visual que necesita una persona con dislexia al momento de su lectura. Se evidencia más en la tipografía para disléxicos el interlineado ya que se ha comprobado su funcionalidad al momento de leer.

En cuanto al uso del color, Pullido considera que el color es importante, ya que ayuda a que la lectura no sea tan monótona y ambigua. El uso del color es una herramienta muy poderosa si se utiliza adecuadamente. El color permite generar contraste entre texto y fondo. Jiménez, Marcet, Perea y Tejero (2015) explican que el uso del color puede funcionar para diferenciar gramaticalmente las palabras y así facilitar la lectura. El uso del color también permite colocar palabras claves dentro de un texto para apoyar el contenido y mejorar el aprendizaje.

La decisión del uso del color cae en manos del diseñador gráfico por lo que se debe de analizar si el uso del color genera el contraste necesario para una lectura sencilla. Un ejemplo de uso de color en materiales de lectura impresos para personas con dislexia es la colección de libros de la Editorial Penguin Random House. Esta editorial realizó la colección llamada "Here's Hank" con un diseño enfocado a facilitar la lectura en niños con dislexia.

Se observa en la diagramación de los libros que se utilizó un color de fondo claro junto con un color oscuro para el texto. Además, esta editorial utilizó una tipografía diseñada para disléxicos junto con los demás aspectos que facilitan la lectura como lo es el espaciado y el interlineado. Esta colección brinda una experiencia distinta a los niños con dislexia, ya que cuentan con las características que facilitan la lectura.



Libro: Here's Hank por la editorial Penguin Random House
Fuente: <http://kuow.org/post/henry-winkler-s-new-book-series-aims-help-kids-dyslexia>

Prologue - 1991

Marty skidded his battered silver Triumph Bonneville to a halt in front of the boxy concrete building. Removing his helmet, he shook his curly blond hair out of his eyes so he could read the red Cyrillic letters above the rusty metal door: Kiremat Number Three Vodka Factory. Now the motorbike was stationary, he was aware of the late summer heat, the sweat starting to trickle onto his upper lip.

The young policeman who had been slouched in the entrance suddenly looked interested. He dropped his cigarette, reaching instead for the AK-47 semi-automatic rifle strapped across his chest.

Marty was quicker. He took two ten dollar bills from his pocket, flourishing them as he approached the man. In his best Russian, painstakingly learned, he said, "Ten dollars if you tell Mr Alexander Belov I'm here. And another ten if my bike's untouched after I've met him."

"One moment." The policeman took one of the notes. His accent was thick. That, and his stocky, swarthy appearance marked him out as a Bazzaki rather than a Russian incomer. He probably claimed descent from the Mongol hordes who had swept through Bazzakistan centuries before.

"Mr Belov's expecting me," Marty added, in case the young man saw an easy target for a shake-down. He wasn't afraid. While he didn't have a gun, he had a knife, and his fists; most of all, he had the swift reactions of an amateur boxer. Up close and personal, he could lay any man out cold before his adversary had the chance to shoot.

The policeman opened the door and disappeared inside, returning with another man wearing the khaki overalls of a factory worker. Tall, thin and pale, the face below his short, black spiky hair was unlined. Marty, not quite thirty himself, supposed they were around the same age.

"I'm Alexander Belov," the man said, in English. "Welcome to Kiremat." He offered his right hand to shake Marty's, pointing with his left to the flaxen-haired toddler clinging to his leg. "Don't mind my daughter, Katya. She follows me everywhere."

"It's no problem at all. I have three of my own, and another on the way," Marty said. "Your English is good."

Belov smiled. "Thank you." He was clearly flattered. "I see the West as an opportunity for me."

1

Prologue - 1991

Marty skidded his battered silver Triumph Bonneville to a halt in front of the boxy concrete building. Removing his helmet, he shook his curly blond hair out of his eyes so he could read the red Cyrillic letters above the rusty metal door: Kiremat Number Three Vodka Factory. Now the motorbike was stationary, he was aware of the late summer heat, the sweat starting to trickle onto his upper lip.

The young policeman who had been slouched in the entrance suddenly looked interested. He dropped his cigarette, reaching instead for the AK-47 semi-automatic rifle strapped across his chest.

Marty was quicker. He took two ten dollar bills from his pocket, flourishing them as he


1

Se considera que todos los aspectos mencionados anteriormente aplican tanto en medios digitales como en medios impresos. Los avances tecnológicos han permitido llevar a la educación a un nivel más profundo, ya que además de materiales de lectura se hace uso de recursos multimedia como lo son imágenes, videos, animaciones entre otros, así que la educación no está limitada por libros de texto.

Como parte de la diagramación de un documento de lectura, tanto en materiales impresos como digitales, se debe tomar en cuenta la jerarquía visual. Es más sencillo para una persona con dislexia reconocer cuando se trata de un título y no de un pie de foto. El uso del color y de la dimensión de la letra permite diferenciar la importancia del contenido. Colocar los títulos un otro color más llamativo atraerá la atención del lector.

Cabe mencionar que se debe de evitar colocar texto claro frente a un color de fondo oscuro. Valenzuela (2015) menciona que cuanto se trata de los textos que se van a imprimir sobre fondos, lo que debe prevalecer sobre todo es la legibilidad de los mismos.

Se puede observar un ejemplo del uso de tipografía para facilitar la lectura en personas con dislexia con los libros de la editorial Barrington Stoke. Esta editorial desarrolló su propia tipografía romana para utilizar en sus ediciones de libros. De nuevo esta tipografía cuenta con el uso de remates y variaciones de grosores a lo largo del trazo. La composición y diagramación de estos libros poseen todos los aspectos funcionales y aptos para personas con dislexia. Cada página de un libro contiene menos texto que un libro de otra editorial, por lo que se evita la saturación y aglomeración en un mismo espacio. El interlineado permite visualizar más fácilmente cada línea. No solo se trata de utilizar una tipografía diseñada para disléxicos, sino que junto con el uso de otros aspectos que lo rodean, obtener documentos de lectura sencillos de leer.

<p>"I'm OK, Bobz. Believe me. Would I lie to you?"</p> <p>"Yes!"</p> <p>And Bobbie was right. Lena wasn't OK. A long way from it. That morning her mother had done something she'd never done before. She'd rung the school where she worked and said she was 'unwell'. And Lena could see that she was. Her face had lost its golden look and her swirly blonde hair looked more like a wet mop.</p> <p>The sounds coming from the bathroom had been really scary.</p> <p>"Mama, what is it?" Lena had called.</p> <p>"Leave me! Go away, Lena!"</p> <p>"You sound really bad."</p> <p>"Don't come in! <i>Odejdź!</i>"</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>When Mama said things in Polish, she really meant them. Lena made Jan his breakfast and they walked together to school. He talked about football and Lena worried. Mama was never ill. She never missed a day teaching at Parkside. At the Polish Club she was always so lively, singing and dancing and chatting to everyone. But that wasn't the Mama in the bathroom today. She was sick, and it had to be something really, really bad.</p>  <p style="text-align: center;">3</p>
--	---

Fuente: <http://www.barringtonstoke.co.uk/books/lena-lenik-s-o-s/>

Identificación del papel del diseño gráfico en el desarrollo de materiales de lectura accesibles y funcionales para personas con discapacidad de lectura desde temprana edad hasta la adultez.

El diseño gráfico es una profesión donde se encuentran soluciones a problemas de comunicación de una manera visual y atractiva para los usuarios. El fin principal es ayudar a optimizar las comunicaciones y transmitir mensajes específicos a grupos segmentados determinados. El diseño gráfico trata de representar ideas más allá del uso de texto. Los símbolos visuales son los que construyen las piezas gráficas. Se puede decir que existe una gran responsabilidad por parte del diseñador en realizar materiales funcionales para cada necesidad.

El primer paso para el desarrollo de un trabajo de diseño es conocer a profundidad el grupo objetivo, ya que de esta manera se comprenderá el estilo de vida y las preferencias de este segmento. Conociendo al grupo objetivo se puede decidir cómo utilizar elementos visuales como la tipografía, el color, la diagramación entre otros. Si no se tiene la información completa de las personas a las que va dirigido el diseño se podrían utilizar elementos de manera incorrecta y afectar el canal de comunicación.

Dentro de la profesión del diseño gráfico se habla de la ética y la moral. Está en las manos del diseñador el efecto final de la pieza. Se trata de tomar las mejores decisiones para que el resultado sea positivo en la sociedad y en las personas.

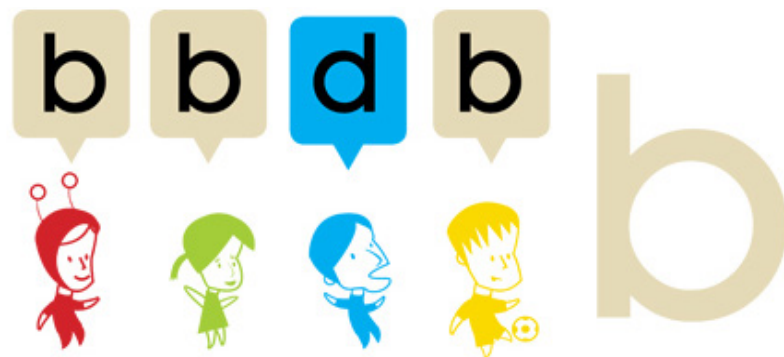
Parte de la moral y la ética es entender que no todas las personas son iguales. Existen individuos que padecen de trastornos o discapacidades pero aún así deben de ser incluidos e involucrados. Un ejemplo de cómo se ha usado el diseño gráfico para mejorar e involucrar a personas con discapacidad es la implementación de libros para personas ciegas.

No hay límites para un diseñador para construir un material apto para personas con alguna discapacidad. Frascara (2000) explica las cuatro responsabilidades con las que cuenta un diseñador: la responsabilidad profesional, la responsabilidad ética, la responsabilidad social y la cultural.

Frascara explica que la responsabilidad profesional se envuelve frente al cliente y el público de tal manera que se genere un mensaje atractivo y convincente para solventar la comunicación. Por otro lado, la responsabilidad ética trata de apoyar los valores humanos y no utilizar elementos que ofendan la moral de las personas.

La responsabilidad de ámbito social se entiende como el contribuir positivamente a la sociedad por medio de la producción de mensajes. La última responsabilidad que explica Frascara es la cultural, la cual trata de la contribución al desarrollo cultural que se crea mediante los materiales visuales.

Durante la búsqueda para desarrollar la pieza está la selección de un medio. Cuando uno piensa en materiales de lectura automáticamente piensa en libros, pero existen otros formatos para colocar información. De nuevo, cualquier solución se determina con un análisis profundo de los usuarios a quienes va dirigido el material.



Fuente: <http://laeduteca.blogspot.com/2011/10/articulo-la-dislexia.html>

El diseño de tipografía es un proceso que se debe de realizar en conjunto con expertos en este tema para obtener los mejores resultados. Frascara (2000) menciona que los diseñadores gráficos deberían de estar más activos en la iniciación e implementación de los proyectos. El autor también explica que para pasar de ser un diseñador a un coordinador multidisciplinario, el profesional debe expandir su educación tradicional para participar activamente en la formación y conducción de los grupos de trabajo interdisciplinarios. Estas personas, quienes forman el equipo de trabajo, pueden ser desde sociólogos hasta especialistas del marketing. El fin de estos grupos es poder aprender de cada experiencia y

utilizarla para beneficio del proyecto y de la sociedad. Al desarrollar una tipografía enfocada para facilitar la lectura en personas con dislexia, el diseñador debe trabajar en conjunto con expertos y personas influyentes para concluir en una propuesta funcional.



Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPau-SantaPau.pdf>

La construcción de la tipografía de Vila (s.f.) se basó en el uso de figuras geométricas que fueran la base de la forma de las letras. Entre las formas que utilizó están el círculo, el triángulo y el cuadrado.

El interés de la diseñadora gráfica Anna Pullido en el área de diseño tipográfico especializado en facilitar la lectura en personas con dislexia inició cuando fue introducida a la tipografía "Sarakanda" diseñada por Alejandro Valdez. Pullido también considera que el objetivo principal de los diseñadores gráficos es el de solucionar problemas de la sociedad mediante el diseño gráfico, por lo que ella reconoció que un gran número de personas padecen del trastorno de lectura dislexia y es necesario que existan más tipografías que faciliten la vida de estas.

Durante el desarrollo de la tipografía "Atia" se evidenció la responsabilidad social, ya que el propósito fue contribuir positivamente a la sociedad, en este caso específico, a los individuos que padecen de dislexia y cuentan con el derecho de la educación y del conocimiento adquirido por medio de la lectura.

Como fue en el caso del proceso de desarrollo de la tipografía "Atia", se necesitó ayuda de otros expertos para poder obtener un resultado funcional. Era necesario conocer las causas y dificultades que padecen las personas con dislexia al momento de la lectura. Por último, para validar la tipografía era necesario realizar las pruebas en personas con este trastorno para confirmar si se logró el propósito.

El diseño interdisciplinario consiste en la participación de distintas disciplinas de diseño en un mismo proyecto. Estupiñán (2005) menciona que se busca a una figura capaz de realizar todos los servicios de tal manera que no minimice la importancia de una sobre otra sino que las realice acorde a la importancia que el proyecto lo requiera. En el caso del diseño de "Atia" la Lcda. Pullido abordó el tema del diseño de tipografía, tomando en cuenta los aspectos visuales que permiten facilitar la lectura a personas con dislexia. Pullido llevó a cabo el proyecto desde el inicio la elaboración de la tipografía hasta la etapa de evaluación de resultados que posteriormente condujo a la ejecución.

Durante la construcción de tipografías el diseñador gráfico debe decidir el uso de estilo, grosor, altura, ancho entre otros. Estos aspectos que construyen las tipografías deben ser trabajados en conjunto para obtener una tipografía funcional. Bahamón (2012) explica que para alinear ópticamente todas las letras, estas no deben de tener la misma altura matemáticamente. Por otro lado, también menciona que los caracteres deben fluir suavemente y no deben tener formas bruscas en su construcción.



Fuente: <http://mumng.blogspot.com/2012/11/typografia-modulacion.html>

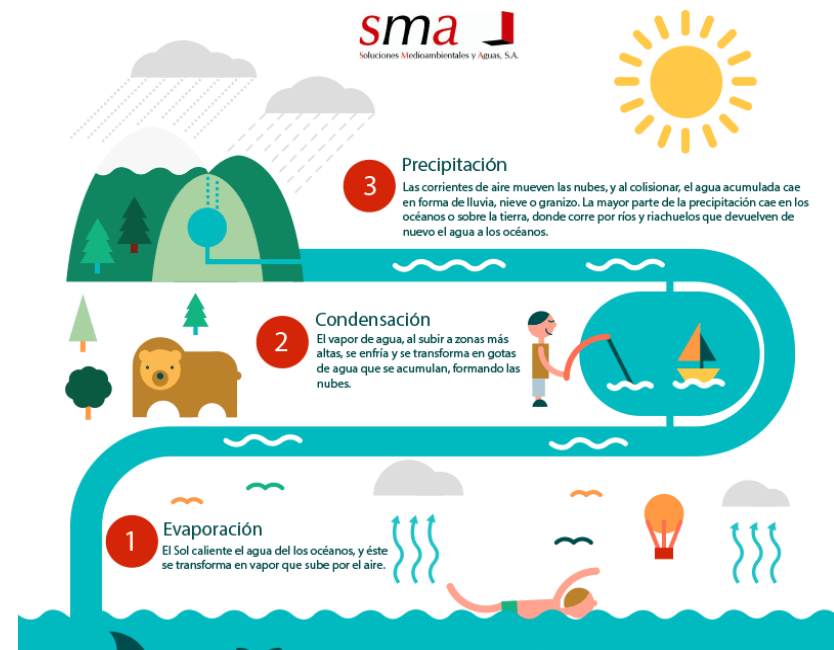
Otro aspecto importante en la elaboración de una tipografía es el espaciado ya que este permite el ritmo visual. El espaciado debe de contar con un balance entre los espacios vacíos entre letras y la forma en sí de las mismas. Todas las partes que construyen una tipografía deben de ser colocadas con el fin de obtener caracteres comprensibles y que conformen una familia tipográfica.

Hablando específicamente de materiales de lectura, está claro que la accesibilidad de lectura aplica a todas las personas. Todo material de lectura debería contar con los aspectos ideales para poderse leer fácilmente. Se debe de equilibrar el fin estético con la funcionalidad del material. No se trata de tener un texto aburrido, sino de analizar las tipografías y los elementos dentro de la diagramación para obtener un material accesible y apto para la lectura tanto en personas con alguna discapacidad como para personas que no padecen de ninguna.

Existen otros aspectos que pueden afectar la fluidez en la lectura de un texto. El entorno puede afectar directamente al proceso de lectura sin necesidad de padecer algún trastorno o discapacidad. El trastorno de lectura conocido como dislexia brinda mayor obstáculo a niños ya que estos deben de aprender a lo largo del camino a utilizar herramientas que les permitan leer con más sencillez y fluidez. Conociendo un poco acerca de cómo es la vida de un alumno con dislexia, en la entrevista con la Lcda Cuevas, ella compartió su experiencia. Explicó que el contenido de los materiales es el mismo para todos los alumnos, la diferencia es el tamaño de letra, el espaciado y la cantidad de texto por espacio. La Lcda. Cuevas indicó durante su entrevista, que el objetivo es poder enseñarles a los niños a adaptarse a la vida, porque la vida no se va a adaptar a ellos.

Existe un rol importante en el desarrollo de materiales educativos de lectura para niños, ya que en esta etapa el alumno debe aprender todo lo posible para luego poder evolucionar su capacidad de lectura a un mejor nivel.

Un material de lectura no debe contener solamente texto. Como explica Herrera (2011), los estudiantes son visuales, por lo que se debería hacer uso de recursos para complementar la información, como por ejemplo fotografías, videos o audio. La decisión de hacer uso de otros elementos visuales que apoyen el contenido visual está en las manos del diseñador. Se sabe que los estudiantes responden mejor al contenido visual, entonces estos recursos deben tener un peso considerable dentro del material.



Fuente: <http://www.smasa.net/infografia-ciclo-agua/>

Se sabe que dentro de los centros educativos hay alumnos que padecen de algún trastorno de lectura. El informarse también forma parte del rol de un diseñador ya que el conocimiento será utilizado y analizado durante la toma de decisiones. Con la tecnología de hoy, investigar sobre temas específicos está cada vez más al alcance de todos. Conocer los aspectos que vuelven más sencilla la lectura permite seleccionar atentamente cómo se hará uso de la tipografía, la utilización del color, el espaciado e interlineado más apto, entre otros aspectos.

Tener acceso a la lectura significa que el medio sea apto para poder aprender, informarse, entretenerse etc. La lectura permite abrir la mente al mundo y a todo lo que lo rodea. Los adultos que padecen de dislexia utilizan diariamente sus habilidades adquiridas para la lectura. Como mencionaba la Lcda. Angulo en su entrevista, a diferencia de los niños, los adultos con dislexia utilizan estrategias que les permiten reforzar el área de lectura, como lo es leer en voz alta y trazar la letra en su mente. Aún así, el hecho que un adulto haya aprendido a sobrellevar su trastorno no significa que no se deban tomar en cuenta los aspectos para obtener una lectura fácil.



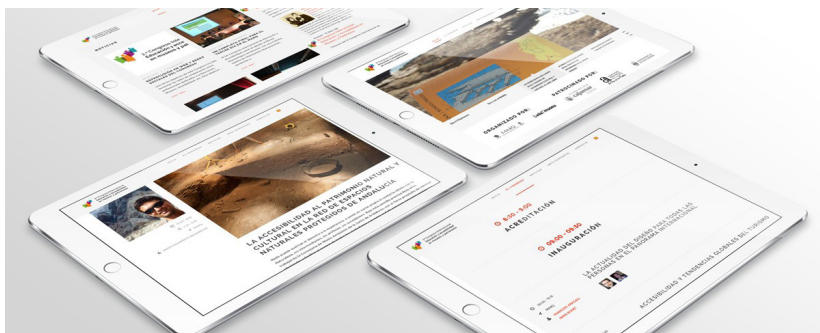
Fuente: https://tiposformales.files.wordpress.com/2010/10/076_comparaciontamanocuerpo.jpg

Muchas veces se piensa que los libros para adultos deben contener un estilo formal y con mayor dificultad. Es erróneo pensar que un adulto podrá leer mejor cuando tiene mucha saturación de texto en un mismo espacio. En sí, los recursos visuales siempre apoyan la comprensión de un contenido. Puede que los materiales de adultos cuenten con una estética distinta a los materiales para niños pero aún así se debe analizar el uso tipográfico para facilitar la lectura.

Dependiendo del propósito y objetivo del material se puede llegar a considerar realizarlo de forma digital. La ventaja de estos materiales de lectura es su bajo costo ya que no se debe imprimir ningún soporte físico. Al tener libertad en cuanto al tamaño, se puede aprovechar el espacio y colocar elementos de manera más atractiva y limpia para ayudar la lectura. Lo que sucede con los materiales físicos es que cada impresión tiene un costo alto y generalmente existe un límite de presupuesto. Cuando no se puede sobrepasar un número de páginas, los diseñadores aprovechan cada espacio posible, y como resultado se obtiene un diseño saturado y sobrecargado. Un estudio profundo del grupo objetivo permite tomar la decisión de en qué medio se lanzará el material de lectura.

El diseñador gráfico debe respetar el presupuesto del cliente, pero al mismo tiempo tiene las herramientas para desarrollar una pieza funcional para el grupo objetivo sin llegar a realizar un material no apto para toda la población. El diseñador puede plantearle al cliente una estrategia que permita utilizar medios digitales y aprovechar mejor

el espacio para colocar adecuadamente los cuerpos de texto con sus respectivas características que permitan una lectura fácil.



Fuente: <http://www.vdhcomunicacion.com/disenio-web-para-el-3er-congreso-internacional-de-educacion-y-accesibilidad-en-museos-y-patrimonio/>

Un material de lectura se considera accesible cuando puede ser utilizado por cualquier individuo sin importar sus limitaciones físicas, bilógicas o trastornos que presenten.

El diseñador gráfico cuenta con todas las herramientas que le permiten analizar qué parámetros deben de ser utilizados para desarrollar un material de lectura accesible. Parte del proceso de diseño es la validación donde se corrobora la propuesta con expertos en los temas respectivos y con el mismo grupo objetivo. Durante la validación, la efectividad del material será evaluada y se podrá determinar si este cuenta con los aspectos adecuados para su uso. Si no se realiza una prueba para comprobar y validar el diseño, automáticamente se está evadiendo un proceso importante.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. El **aspecto** de la tipografía es fundamental para facilitar la lectura a personas que padecen de dislexia. Una tipografía apta para estas debe contar con un ritmo y esquema que permita diferenciar letras con estructura parecida como lo son las letra b/d/p/q. Muchas veces las tipografías muy estructurales que utilizan la misma forma general para todos los caracteres son las que dificultan más la lectura que las que cuentan con aspectos únicos. Las tipografías diseñadas específicamente para facilitar la lectura en personas que padecen del trastorno de lectura, como lo son "Atia", "Sarakanda", "Barrington Stoke Roman" y "Sylexiad", comparten características similares. Los individuos que no padecen de dislexia no cuentan con la dificultad de diferenciar letras al momento de la lectura por lo que se tiende a obviar las características de las tipografías para facilitar la lectura.

El **tamaño** de la letra es esencial para favorecer la lectura en personas con dislexia. En niños pequeños que están iniciando su tratamiento de lectura se recomienda utilizar un tamaño de letra mayor a los 12 puntos. En personas adultas es recomendable no utilizar menos que 12-14 puntos en la tipografía de un texto. Tomando en cuenta que una línea de texto tenga una longitud de 8 a 12 centímetros haciendo uso de una tipografía de 12 puntos, se debe de obtener alrededor de 50 a 60 caracteres

por línea. Las jerarquías de texto permiten apoyar la comprensión de un documento de lectura, más si se trata de un material educativo. La jerarquía puede realizarse mediante el tamaño de las letras. Si se cuenta con un título o un término que se quiere resaltar se puede colocar este a un mayor tamaño que el resto del texto.

El **espaciado** entre letras es otro elemento recurrente en las tipografías para disléxicos. El espaciado permite a los lectores poder reconocer individualmente cada trazo para decodificarlo en sus mentes y mantener una lectura fluida. Si existe aglomeración entre las letras, los lectores tendrán problemas en reconocer de qué letra se trata. Generalmente estas tipografías cuentan con mayor espaciado que las tipografías regulares. El espaciado también permite generar un área más limpia y no frustrar al lector durante el proceso de la lectura.

El **interlineado** es el aspecto que permite separar las líneas de texto dentro de un material de lectura apto para personas con dislexia. Con una tipografía diseñada para el reconocimiento de letras con aspecto parecido y el espacio de respiro correcto, una persona con dislexia podrá visualizar un texto y direccionar su mirada a través de todas las líneas de un texto. Este aspecto permite también evitar la aglomeración dentro de un mismo espacio.

En cuanto al uso del **color**, lo ideal es utilizar un contraste considerable para diferenciar fondo con cuerpo de texto. El uso ideal del color en material de lectura para personas con dislexia es colocar color claro de fondo como lo es el blanco y una tonalidad gris o negro para las letras. Si no se utiliza el color correctamente el lector tendrá problema en direccionar la lectura y diferenciar ambas tonalidades.

La solución para evitar la aglomeración y saturación de cuerpos de texto es utilizar los aspectos mencionados anteriormente de la mejor forma para así facilitar la lectura en personas que padecen de dislexia. La diagramación de un cuerpo de texto para materiales de lectura que mejoren el proceso de lectura en personas que padecen este trastorno debe de apoyar la información. El fin de diseñar un material de lectura enfocado en disminuir las dificultades que padecen los individuos es utilizar los aspectos de tal manera que no exista distracción o ruido en la pieza.

2. Como punto principal, se debe comprender que los materiales de lectura fácil junto con la accesibilidad a la lectura aplica a todo individuo sin importar su padecimiento. La lectura permite informarse y amplía los conocimientos. Las personas al estar en constante absorción de información e ideas están más involucrados en la sociedad y el mundo entero. El diseñador gráfico debe comprender el propósito del material de lectura para analizar cómo utilizar los elementos que lo componen, como lo es el uso de la letra, el espaciado, interlineado, color, márgenes y tamaño.

El papel de un diseñador gráfico en el desarrollo de materiales de lectura aptos y accesibles para personas con trastorno de lectura inicia en la investigación, ya que al comprenderlo es más fácil tomar decisiones en cuanto al desarrollo del material. Es indispensable conocer a quién va dirigido para poder determinar cuáles aspectos deben de utilizarse si se quiere obtener un material funcional para estos individuos, como el uso de apoyo visual y auditivo. La accesibilidad a la lectura trata de emprender el camino a no excluir a ninguna persona sin importar si cuenta con un padecimiento físico o biológico. Existen responsabilidades que debe efectuar un diseñador para contar con las mejores herramientas para realizar un proyecto. Entre las responsabilidades están la profesional, social, cultural y ética.

Existen lineamientos comprobados que aportan a un material de lectura como lo son el uso de tipografías estructuralmente distintas, el uso correcto del tamaño y espaciado junto con el interlineado y el color. Durante el desarrollo de un material el diseñador debe de tomar las mejores decisiones viendo más allá de la estética del material y debe de basarse en su funcionalidad para todo público involucrado. Uno de los últimos pasos en el diseño y desarrollo de materiales de lectura o cualquier pieza gráfica es la validación de la pieza. Para validarla se debe de preguntar a expertos en el tema como lo son pedagogos y psicólogos. Aún más importante que los expertos es el grupo objetivo quien dará su opinión y se podrá comprobar si se utilizaron los elementos adecuadamente. El fin de este paso es poder realizar los cambios necesarios para obtener el mejor resultado final.

Recomendaciones

- Para futuros desarrollos y diseños de tipografías dirigidas a personas con dislexia se recomienda modificar el aspecto de las letras para obtener diferenciación visual entre ellas. Haciendo uso correcto de la construcción de las partes de las letras se logra obtener una tipografía con funcionalidad al momento de la lectura. El aspecto visual de la forma no debe de ser el objetivo principal de una tipografía para disléxicos, el objetivo debe de ser la funcionalidad al momento de la lectura. Además, junto con un diseño tipográfico deben de aplicarse los aspectos que lo rodean como lo es el espaciado, interlineado, tamaño y uso de color.
- Se recomienda utilizar las tipografías que mejor funcionan al momento de la lectura en personas con dislexia, como lo es la tipografía "Atia". Atia es una tipografía gratuita que se puede descargar en www.gumroad.com. En niños que están en desarrollo educativo y de lectura es recomendable hacer uso de una tipografía que facilite la lectura para apoyar su evolución y permitirles reconocer cuales herramientas funcionan al momento de leer como lo es la tipografía "Read Regular", la cual se puede obtener contactando a la autora en el sitio www.readregular.com. Los adultos cuentan con estrategias adquiridas que les permiten leer con menos dificultad. Aun así, el uso tipográfico correcto puede ser la diferencia entre un obstáculo y un apoyo. Otra tipografía funcional para adultos con dislexia es "Sylexiad" la cual se obtiene en el sitio www.robfonts.com.

Referencias

Acevedo, R. (2013) *Érase una vez, Manual tipográfico para cuentos de niños*, recuperado el 24 de marzo desde el sitio: <https://issuu.com/lolette/docs/erasureunavez-manual-tesina>

Bahamón, C. (2012), *Principios del diseño- El tema "construcción tipográfica"*, recuperado el 25 de abril del 2017 desde el sitio: <http://mumng.blogspot.com/2012/11/tipografia-modulacion.html>

Borja, D. (s.f.) *Apuntes de Diseño Gráfico II, Tipografía*. Presentada en el curso de Diseño Gráfico II, Tipografía, Universidad Antonio de Nebrija,

Braun, E. & Davis, R. (1994), *The gift of dyslexia*, Penguin Group, USA.

Bravo, J. (2005), *Elaboración de materiales educativos para la formación a distancia*, Madrid.

Britton, D. (s.f.) *Dyslexic Typeface*, recuperado el 5 de marzo del 2017 desde el sitio: <http://danielbritton.info/dyslexia>

Brooks, H. (2015) *The subtle iOS 9 change you're totally taking for granted*, recuperado el 10 de marzo desde el sitio: <https://www.dailydot.com/via/iso-9-san-francisco-font/>

Castejón, J. & Navas, L. (2011), *Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria*, España: Editorial Club Universitario, Madrid España.

Ciencia Cognitiva (2012) *Un pequeño aumento en el espacio entre letras favorece la lectura en niños con dislexia*, recuperado el 20 de abril del sitio: <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=542>

Cunningham, K. (2012). *Accessibility Handbook*. Sebastopol: O'Reilly

El equipo de Understood (s.f.), *Diferentes tipos de dislexia*, Understood, dificultades de aprendizaje y atención. Consultado el 16 de febrero del 2017, <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyslexia/different-types-of-dyslexia>

Estupiñán, C. (2005) *Institucionalización de la construcción de saberes disciplinares*, Universidad de Palermo, Buenos Aires Argentina

Flores, C. & Vilar, M. (s.f.) *Producción de materiales didácticos para estudiantes con discapacidad visual*, Argentina.

Frascara, J. (2000) *Diseño gráfico para la gente*, Ediciones Infinito, Buenos Aires Argentina.

Frensh, N. (2003), *Read Regular, for more effective reading and writing*, recuperado el 5 de marzo del 2017 desde el sitio: <http://www.readregular.com/english/background.html>

García, O. (2008), *Clasificación de materiales didácticos*, recuperado el 24 de marzo desde el sitio: <https://www.slideshare.net/oliviagt/clasificación-de-materiales-didcticos-presentation>

Hassan, Y. & Martín, F. (2002) *Escritura Hipertextual*, recuperado el 4 de marzo del 2017 desde el sitio: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/escritura_hipertextual.htm

Herrera, J. (2011), *La dislexia en nuestro sistema educativo*, CEP de Villamartín, Málaga.

Hillier, R (2006), *Robfonts*, recuperado el 10 de marzo del 2017 desde el sitio: <http://www.robsfonts.com/examples>

International Dyslexia Association(IDA) (s.f),*Definition of Dyslexia*, recuperado el 5 de marzo desde el sitio: <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>

Jiménez, M. Marcet, A. Perea, M. & Tejero, P. (2015), *Los colores como claves perspectivas durante la lectura*, Universidad de Valencia, España.

Kane, J. (2012). *Manual de tipografía (2a. ed.)*. Barcelona, ES: Editorial Gustavo Gili.

Lavigne, R. & Romero, J. (2005), *Dificultades en el apren-*

dizaje: Unificación de criterios diagnósticos, España: Junta de Andalucía.

López M. (2014) *Usabilidad y Accesibilidad*, recuperado el 20 de abril del 2017 desde el sitio: <http://201409-eco.blogspot.com/2014/05/tipografias-para-la-dislexia.html>

Núñez, E. (2007), *Definición de tipografía*, recuperado el 4 de marzo del 2017 desde el sitio: <https://jensonmx.wordpress.com/2007/11/29/definicion-de-tipografa-2/>

ONCE (s.f.), *Recomendaciones para presentar textos impresos accesibles a personas con deficiencia visual*, recuperado el 24 de marzo desde el sitio: <http://www.once.es/appdocumentos/once/prod/SS-AP%20Recomendaciones%20textos%20impresos.doc>

Peña, C. (2015) *Que tipo de letra beneficia a los disléxicos?* Recuperado el 4 de marzo del 2017 desde el sitio: <http://www.unir.net/educacion/revista/noticias/que-tipo-de-letra-beneficia-a-los-dislexicos/549201454674/>

Pepe, E. (2011) *Clasificación Tipográfica*, recuperado el 1 de marzo del 2017 desde el sitio: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Pepe, E. (2011) *Tipos formales: la tipografía como forma*, Ediciones de la Utopía, Uruguay.

Sánchez, M. M. L., & Coveñas, R. R. (2013). *Dislexia: Un enfoque multidisciplinar*. Alicante, ES: ECU.

Santos, D. (2015), *Diseño + Accesibilidad= Educación inclusiva*, recuperado el 20 de abril desde el sitio: <https://www.goconqr.com/es/examtime/blog/educacion-inclusiva/>

TecnoVinc (2015), *Función de Visión y Contraste*, recuperado el 24 de marzo del 2017 desde el sitio: http://www.tecnovinc.com.ar/productos_fvc4.html

The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) (2010), *Guidelines for essay-to-read materials*, The Hague, Netherlands.

Torras, D. B. E. (2013). *Dislexia: una comprensión de los trastornos de aprendizaje*. Barcelona, ES: Ediciones Octaedro, S.L.

Understood (s.f.) *Tecnología de asistencia para la lectura*, recuperado el 10 de marzo del 2017 desde el sitio: <https://www.understood.org/es-mx/school-learning/assistive-technology/assistive-technologies-basics/assistive-technology-for-reading>

Unión Europea de Ciegos (s.f), *Cómo hacer que la información sea accesible para todos*, recuperado del sitio web: <http://www.euroblind.org/resources/guidelines/brochure-translations/nr/426>

Valenzuela, V. (2015) *Combinaciones básicas de color entre texto y color de fondo*, recuperado el 4 de marzo del 2017 desde el sitio: <https://www.silocreativo.com/combinaciones-basicas-de-color-entre-texto-y-color-de-fondo/>

Vila, P. (s.f), *Proyecto de alfabeto para disléxicos*, Obtenida el 16 de febrero del 2017, de <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPauSantaPau.pdf>

Widell, V. (2016), *Dyslexia*, recuperado el 20 de abril desde el sitio: http://geon.github.io/programming/2016/03/03/dsxyliea?utm_source=hackernewsletter&utm_medium=email&utm_term=featured

Zapata, M. (2012), *Recursos educativos digitales: conceptos básicos*, Universidad de Antioquia, Medellín Colombia.

Referencias gráficas

Página 13

1. Fuente: <http://guiapsicologia.com/dislexia/>

Página 15

1. Fuente: https://tiposformales.files.wordpress.com/2010/10/077_tipo_movil.jpg
2. Fuente: <http://www.timetoast.com/timelines/evolucion-y-tipos-de-escritura>

Página 16

1. Fuente: http://www.alterlittera.com/al_html/oldtype/gutenberg_a.htm

Página 17

1. Fuente: Pepe (2011) Tipos formales: la tipografía como forma.
2. Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>
3. Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>
4. Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>

Página 18

1. Commercial Script (diseño de Morris Fuller 1908)
Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>
2. Shotgun
Fuente: <https://tiposformales.com/2010/09/04/clasificacion-tipografica/>
3. Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía

Páginas 19-23

1. Fuente: Kane, (2012). Manual de tipografía

Páginas 25

1. Fuente: <http://www.rinconpsicologia.com/2013/12/que-libro-de-psicologia-me-recomiendas.html>
2. Fuente: <http://www.imprimirmirevista.es/blog/wp-content/uploads/2014/12/Captura-de-pantalla-.jpg>

Páginas 26

1. Fuente: <http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2012/12/06/986915/jovenes-casi-no-leen-periodicos-acuden-redes-sociales-busca-informacion.html>
2. Fuente: <http://www.biomaconsultores.com/educativos-promocionales/carteles>

Páginas 27

1. Fuente: <http://imprentafamiliacreativa.com/folletos/>
2. Fuente: <http://computerhoy.com/noticias/tablets/swift-playgrounds-app-ipad-aprender-programar-46508>

Páginas 29

1. Fuente: Acevedo (2013) Erase una vez, Manual tipográfico para cuentos de niños

Páginas 30

1. Fuente: <https://www.silocreativo.com/combinaciones-basicas-de-color-entre-texto-y-color-de-fondo/>
2. Fuente: <http://librista.es/blog/rompiendo-barreras-lectores-electronicos-dislexia-y-otros-temas/>

Páginas 31

1. Fuente: <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=542>

Páginas 32

1. Fuente: <http://alejandrovaldez.me/post/76129387650/sarakanda-tipograf%C3%ADa-y-dislexia>
2. Fuente: <http://danielbritton.info/dyslexia>

Páginas 33

1. Fuente: <http://www.readregular.com/english/background.html>
2. Fuente: <http://www.robsfonts.com/fonts/purchase/sylexiad-serif>

Páginas 34

1. Fuente: <https://bdanewtechnologies.files.wordpress.com/2011/03/barringtonstoke.jpg>
2. Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPauSantaPau.pdf>

Páginas 35

1. Fuente: <http://www.barringtonstoke.co.uk/wp-content/uploads/2015/12/8-12-RA-8-Sample1.pdf>

Páginas 36

1. Fuente: <https://www.amazon.com/dp/1484195507?tag=ethianim-20>
2. Fuente: <https://www.aulexic.com.au/product/pi1-digital/>

Páginas 37

1. Fuente: <http://www.penguinrandomhouse.com/series/DPV/heres-hank>
2. Fuente: <https://alfonsopinell.files.wordpress.com/2011/11/texto-a-voz.jpg>

Páginas 38

1. Fuente: <http://www.aulapt.org/2015/03/31/16-organizadores-graficos-para-la-comprension-lectora/>
2. Fuente: <https://www.macprovideo.com/es/hub/mac-osx/quick-tips-advanced-dictionary-mac-os>

Páginas 39

1. San Francisco Font
Fuente: <https://www.dailydot.com/via/iso-9-san-francisco-font/>
2. Fuente: <https://faqsandroid.com/como-aumentar-el-tipo-de-letra-en-android-mejora-la-visibility-de-los-textos/>

Páginas 41-43

1. Fuente: <https://www.behance.net/gallery/38675527/Atia-Free-Font>

Páginas 48

1. Fuente: <https://i2.wp.com/www.imageneseducativas.com/wp-content/uploads/2016/12/EI-M%C3%A9todo-de-los-20-D%C3%ADas-2.jpg>

Páginas 51

1. Autor: Victor Widell
Fuente: http://geon.github.io/programming/2016/03/03/dsxyilea?utm_source=hackernewsletter&utm_medium=email&utm_term=featured

Páginas 52

1. Fuente: https://plagdainfantil.files.wordpress.com/2013/09/184366_jpg_1.jpg

Páginas 53

- 1 Fuente: <https://www.fontlab.com/font-editor/fontlab-vi/>
2. Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_VjfyquleokA/S7B-9WJJvxDI/AAAAAAAAABq0/cziZLPDU3LA/s1600/saranda10.jpg

Páginas 54

1. Fuente: <http://ricardoartur.com.br/1001/2012/07/read-regular-uma-fonte-para-dislexia/>

Páginas 55

1. Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPauSantaPau.pdf>
2. Fuente: <https://www.behance.net/gallery/38675527/Atia-Free-Font>

Páginas 56

1. Fuente: <https://clbe.wordpress.com/tag/dislexia/>

Páginas 57

1. Libro: Here's Hank por la editorial Penguin Random House
Fuente: <http://kuow.org/post/henry-winkler-s-new-book-series-aims-help-kids-dyslexia>

Páginas 58

1. Fuente: <http://www.barringtonstoke.co.uk/books/lena-lenik-s-o-s/>
2. Fuente: <http://selfpublishingadvice.org/wp-content/uploads/2017/03/TVT-Dyslexic-Post-for-FB-TEXT-COMPARISON.png>

Páginas 60

1. Fuente: <http://laeduteca.blogspot.com/2011/10/articulo-la-dislexia.html>
2. Fuente: <http://www.rehasoft.com/documentos/terceros/ProyectoDislexiaPauSantaPau.pdf>

Páginas 61

1. Fuente: <http://mumng.blogspot.com/2012/11/tipografia-modulacion.html>

Páginas 62

1. Fuente: Fuente: <http://www.smasa.net/infografia-ciclo-agua/>

Páginas 63

1. Fuente: https://tiposformales.files.wordpress.com/2010/10/076_comparaciontamanocuerpo.jpg

Páginas 64

1. Fuente: <http://www.vdhcomunicacion.com/dise-no-web-para-el-3er-congreso-internacional-de-educacion-y-accesibilidad-en-museos-y-patrimonio/>

Anexos

1.

Guía de entrevista para experto en Diseño Gráfico / Lda. Anna Pullido (España)

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de preguntas con el objetivo de recopilar información del ámbito de Diseño Gráfico relevante para el proyecto de grado de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Rafael Landívar.

Responder las siguientes preguntas de forma abierta y con la mayor profundidad posible.

1. ¿Cómo nace su inquietud para trabajar con tipografía para personas con el trastorno de lectura dislexia?
2. ¿Cuál cree que es el rol de un diseñador gráfico en cuanto a brindar acceso a la lectura a todas las personas, sin importar su condición o contexto?
3. ¿Cómo describiría una tipografía funcional para personas con dislexia?
4. ¿En qué problemática del trastorno de lectura dislexia se basó para realizar el diseño de la tipografía "Atia"?
5. ¿Cómo fue el proceso para construir la tipografía "Atia"? (Describir)

6. ¿Considera que el uso de serifas permite diferenciar mejor cada letra?

7. ¿En qué programa diseñó su alfabeto de la tipografía "Atia"? ¿Por qué?

8. ¿Considera que su tipografía puede ser utilizada tanto para niños como para personas adultas que padecen de dislexia?

9. ¿De qué manera comprobó que su tipografía era funcional y facilitaba la lectura en personas con dislexia?

10. ¿Considera importante el uso del color en texto para facilitar la lectura? ¿Por qué?

11. ¿Conoce otras tipografías diseñadas para personas con dislexia? ¿Qué características tienen?

12. ¿La tipografía "Atia" podría ser utilizada tanto en medios impresos como en medios digitales para facilitar la lectura a personas con el trastorno de lectura dislexia?

13. ¿Piensa que hoy en día existen materiales de lectura adaptadas para personas con dislexia? Explicar.

2.

Guía de entrevista para experto en Psicología y Pedagogía / Lda. Andrea Angulo

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de preguntas con el objetivo de recopilar información del ámbito de Psicología y Pedagogía relevante para el proyecto de grado de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Rafael Landívar.

Responder las siguientes preguntas de forma abierta y con la mayor profundidad posible.

1. ¿Podría definir el trastorno de lectura dislexia?
2. ¿Cómo se diferencia la vida de un niño con dislexia ante un adulto con dislexia?
3. ¿Considera importante un tratamiento brindado a individuos con dislexia? ¿Cómo es ese tratamiento?
4. ¿Debe de existir apoyo especializado paralelo a la atención brindada en centros educativos?
5. Como psicólogos educativos, ¿hacen uso de algún tipo de letra específica que apoye el desarrollo de lectura en pacientes con dislexia?
6. ¿Conoce de una tipografía diseñada específicamente para personas con dislexia?
7. ¿Considera que el tamaño de letra influye al momento de leer en personas con dislexia? ¿Qué características tiene?
8. ¿Existen características visuales que debe de tener una tipografía para contar con una lectura fluida?
9. ¿Cuál cree que es el aspecto que más dificulta la lectura en personas con dislexia?
10. ¿Considera que haciendo uso de una tipografía dirigida y diseñada para disléxicos permite una mejor lectura?
11. ¿Cuál medio considera más eficaz para la lectura; medios impresos o digitales en personas con este problema de lectura? ¿Por qué?

3.

Guía de entrevista para experto en Psicología y Pedagogía / Lda. Karla de Cuevas Colegio Internacional Montessorri

1. ¿Cómo detectan a un estudiante que padece de dislexia?
2. ¿Cómo apoyan ustedes a los estudiantes con dislexia en su desarrollo de aprendizaje?
3. ¿Los estudiantes que padecen de dislexia deben recibir atención especializada por aparte?
4. ¿Consideran que la dislexia afecta la vida de los alumnos más allá de la lectura?
5. ¿Cómo difiere la actividad escolar de alumnos de primaria ante alumnos de bachillerato que padecen dislexia?
6. ¿Los materiales impresos y digitales que brindan a los estudiantes con y sin dislexia cuentan todos con las mismas características?
7. A la hora de obtener libros de contenido, ¿toman en cuenta los aspectos que permiten una lectura fácil?
8. ¿Qué tan importante consideran el uso de tipografía funcional para facilitar la lectura en alumnos con dislexia o alguna condición que les dificulte la lectura?
9. ¿Qué tipografías utilizan para realizar materiales de aprendizaje para los estudiantes?
10. ¿Conocen de alguna tipografía que facilita la lectura y aprendizaje en personas con dislexia? ¿Qué características tiene?
11. ¿Conocen de algunos aspectos visuales de una tipografía que permiten una lectura fluida en personas con dislexia?
12. ¿Conocen de algún programa que permite modificar textos digitales a tipografías funcionales para disléxicos?
13. ¿Consideran importante la diagramación de materiales educativos para apoyar el proceso de aprendizaje?
14. ¿Ustedes hacen uso de otros recursos para complementar el contenido y la información textual?