



**Diseño inclusivo: accesibilidad de la información  
de instructivos de seguridad de vuelo para usuarios con dislexia**

Juanita Orozco Tarazona  
Paulina Cardona Herrera

Trabajo de grado presentado para optar al título de Diseñadora Gráfica

Asesor  
Mauricio Antonio Hoyos Gómez, Magíster en Historia del Arte

Universidad Pontificia Bolivariana  
Escuela de Arquitectura y Diseño  
Diseño Gráfico  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2025

13 de mayo de 2025

**Juanita Orozco Tarazona y Paulina Cardona Herrera**

Declaramos que el contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

Firmas de las autoras:

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'J' and 'O' with a small heart symbol at the end.

---

**Juanita Orozco Tarazona**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paulina' in a cursive script.

---

**Paulina Cardona Herrera**

## **Agradecimientos**

Queremos mencionar y, con toda claridad, agradecer a cada persona que hizo parte de este proceso, tanto de forma individual como colectiva. A quienes, con su presencia y sus enseñanzas, han sido raíces de lo que somos hoy como profesionales. A nuestras familias y a los nuevos integrantes perrunos, gracias por sostenernos y alentarnos cada día a vivir de esto: levantar este oficio del diseño y dejarlo en lo más alto.

Y, más que nada, a nuestros maestros, gracias por guiarnos por este rumbo lleno de textura y color.

Por último, dar gracias a nuestro asesor Mauricio Hoyos Gómez, quien nos guio y aconsejó en este proceso.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	8
1. Metodología.....	12
2. Resultados.....	14
2.1 La dislexia sus causas y consecuencias.....	14
2.2 Instructivos de seguridad de vuelo y su relación con el diseño gráfico.....	19
2.3 Diseño de información y accesibilidad cognitiva.....	24
2.4 Propuesta de diseño de manual de seguridad de vuelo.....	28
3. Conclusiones.....	34
Referencias.....	36
Anexos.....	37

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Sitio web de United Airlines dedicado a personas con discapacidades cognitivas o invisibles.....	22
<b>Figura 2.</b> Pictograma de LATAM dedicado a pasajeros con autismo .....	23
<b>Figura 3.</b> Tipografía Open Dyslexic comparada con otras.....	23
<b>Figura 4.</b> Primer planteamiento del manual.....	28
<b>Figura 5.</b> Rangos de edad de los entrevistados .....	29
<b>Figura 6.</b> Experiencias con manuales de seguridad de vuelo .....	29
<b>Figura 7.</b> Facilidad de lectura .....	30
<b>Figura 8.</b> Consecución del manual de seguridad de vuelo.....	30
<b>Figura 9.</b> Estructura de manual.....	30
<b>Figura 10.</b> Tamaño de letra.....	31
<b>Figura 11.</b> Colores y contrastes .....	31
<b>Figura 12.</b> Tipografía aplicada .....	32
<b>Figura 13.</b> Planteamiento final del manual .....	33

## Glosario

**Homófonas:** Cuando un par de palabras tienen un sonido idéntico al ser pronunciadas, pero difieren en su ortografía y significado.

**Pseudopalabras:** Palabras creadas artificialmente que combinan dos o más palabras aleatorias.

**Sobrecarga cognitiva:** Situación en la que una persona se siente abrumada por una gran cantidad de información, tareas o estímulos.

## Resumen

La dislexia, un trastorno del aprendizaje que suscita numerosos interrogantes sobre sus abordajes terapéuticos, ha impulsado el desarrollo de diversas herramientas y recursos destinados a optimizar la lectura y la comprensión en personas que la padecen. Entre estas herramientas, el diseño gráfico emerge como un campo con un potencial significativo, presentando a su vez el desafío de equilibrar el atractivo visual de los productos con su accesibilidad para una amplia gama de usuarios, incluyendo pasajeros con diversas necesidades.

Un ejemplo paradigmático de la relación intrínseca entre la dislexia y el diseño gráfico se manifiesta en los manuales de seguridad de vuelo, cuya comprensión y observancia resultan cruciales para la seguridad de los pasajeros. En este contexto, se vuelve fundamental evaluar la efectividad del diseño de la información presente en los manuales de seguridad de vuelo actuales, con el objetivo primordial de mejorar la accesibilidad a la información por parte de personas con dislexia.

La presente investigación establece una conexión entre estos dos puntos esenciales: la dislexia y el diseño gráfico. A través de la combinación de sus características distintivas, se exploran sus posibles aplicaciones en el contexto específico de los instructivos de seguridad de vuelo. No obstante, es importante señalar que este es un ámbito relativamente inexplorado, ya que tradicionalmente ambas disciplinas han sido estudiadas de manera independiente, sin establecerse previamente vínculos explícitos entre ellas.

Como resultado de esta investigación, se concluye que la dislexia, en su calidad de trastorno del aprendizaje, demanda enfoques terapéuticos. El diseño gráfico, con sus herramientas y principios, puede desempeñar un papel de apoyo fundamental en estas terapias, facilitando la mejora de la calidad de la lectura y el lenguaje en pacientes y usuarios. Esta constatación, al ser relacionada con la urgencia y la rapidez inherentes a la lectura de un manual de seguridad de vuelo en situaciones críticas, revela una relación constante y significativa entre ambas disciplinas.

**PALABRAS CLAVE:** DISEÑO GRÁFICO; DISLEXIA; DIAGRAMACIÓN; TERAPIA; ACCESIBILIDAD; MANUAL DE SEGURIDAD.

## Introducción

La sociedad actual está cada vez más comprometida con la inclusión y la creación de una visión integradora, lo que ha impulsado el análisis de cuestiones como los trastornos de aprendizaje, que generan desigualdades en el ámbito educativo. En algunos casos, estos trastornos pueden poner en riesgo la vida de quienes los padecen. Un ejemplo claro es el de las personas con dislexia, quienes, ante una emergencia o una situación preventiva, podrían no ser capaces de procesar la información correctamente debido a dificultades de comprensión. Por ello, la accesibilidad es un concepto fundamental, ya que establece que los entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos deben ser comprensibles, utilizables y prácticos para todas las personas en situaciones de seguridad y comodidad, y de la forma más autónoma y natural posible. Partiendo de esta premisa, se presenta una oportunidad para reflexionar sobre la efectividad del diseño de los instructivos de seguridad de vuelo para usuarios con dislexia. Esta investigación busca conectar el diseño con la inclusión, analizando cómo hacer que la información de seguridad sea accesible para personas con este trastorno.

El objetivo general es evaluar la efectividad del diseño de información en los instructivos de seguridad de vuelo, estudiando su comprensión y accesibilidad para personas con dislexia. En la investigación realizada hasta el momento, se ha identificado que el tema está parcialmente analizado. Aunque la dislexia como trastorno ha sido objeto de estudio durante años, no se ha establecido una conexión clara entre este trastorno y las formas de facilitar la lectura para quienes lo padecen. Esta brecha de investigación proporciona una excelente base para abordar la problemática. Además, en esta investigación se parte de la premisa de que los manuales de vuelo son, en muchos casos, poco inclusivos para personas con dificultades de aprendizaje. Esto motiva el enfoque en la posibilidad de que un diseño más accesible podría salvar vidas, facilitando la lectura en situaciones de emergencia o de carácter preventivo. El alcance de este proyecto será exploratorio y descriptivo, con el fin de establecer pautas de diseño claras que orienten a los diseñadores sobre cómo crear instructivos amigables para personas disléxicas. Para satisfacer las necesidades de las personas con dificultades de lectura, las aerolíneas deben implementar instructivos de seguridad que incorporen elementos visuales, tipografía adaptada y una organización jerárquica de la información. Esto garantizaría una comprensión efectiva del material y la

seguridad de los usuarios. Se espera que, mediante una disposición adecuada de los elementos, se facilite la comprensión de la información, lo que a su vez contribuiría a una respuesta más efectiva en caso de emergencia.

Teniendo en cuenta los objetivos, se espera encontrar resultados que permitan comprender mejor las diferentes condiciones de la dislexia. Se plantea la hipótesis de que los instructivos de seguridad de vuelo con un diseño accesible, que utilicen elementos visuales claros y un lenguaje sencillo, mejorarán significativamente la comprensión y accesibilidad de la información para personas con dislexia en comparación con aquellos que no incorporan estas características.

Este proyecto parte de la premisa de que, como sociedad inclusiva, es fundamental revisar los aspectos cotidianos que pueden mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades o trastornos. Al iniciar la investigación, se identificó un vacío teórico significativo sobre la relación entre los elementos de diseño y la comprensión de textos por personas con dislexia. Además, el tema de la inclusión en los instructivos de seguridad de vuelo ha sido abordado de manera limitada hasta el momento, a pesar de que estos deben ser accesibles para todos los pasajeros, una población diversa con diferentes capacidades, incluyendo personas con dislexia y otros trastornos de aprendizaje. Por todo lo anterior, el objetivo de esta investigación es examinar la efectividad del diseño de información en los instructivos de seguridad de vuelo, evaluando su comprensión por personas con dislexia. Esto proporcionará un enfoque más inclusivo y universal a nuestro proyecto como diseñadoras.

Los objetivos específicos planteados para alcanzar este objetivo general son: identificar las principales causas de la dislexia, sus características y las problemáticas sociales asociadas a esta condición; identificar los elementos clave para el diseño de información y la accesibilidad de un instructivo de seguridad de vuelo; analizar cómo los recursos compositivos (tipografía, colores, iconos) empleados en los instructivos de seguridad de vuelo influyen en la legibilidad y comprensión del contenido por parte de personas con dislexia; y, por último, proponer recomendaciones para mejorar el diseño de la información en los instructivos de seguridad de vuelo, con el fin de hacerlos más accesibles y comprensibles para personas con dislexia.

El desarrollo de este proyecto y sus resultados puede identificar áreas de mejora en la comunicación de seguridad en la industria aérea. Un diseño claro y efectivo mejorará la experiencia del pasajero, reduciendo la ansiedad y aumentando la confianza en vuelo, lo que puede traducirse en mayor satisfacción y lealtad hacia la aerolínea. Además, este estudio puede aportar valiosa información al campo del diseño gráfico, la comunicación visual y la psicología cognitiva, especialmente en lo relativo a la accesibilidad y comprensión de la información.

Por parte del marco teórico, el proyecto presenta un enfoque innovador, no es un fenómeno nuevo. A lo largo de la historia, psicólogos, psiquiatras y diseñadores han explorado cómo la disposición de los elementos afecta la legibilidad y comprensión. Ya en 1969, Rudolph Arnheim sugirió que el diseño gráfico tenía una fuerte relación con la percepción y organización de la información visual, considerando que el diseño gráfico jugaba un papel fundamental en la comprensión de información compleja. A partir de estas ideas, surgió la pregunta: ¿es esta comprensión igual para todas las personas? Donald Norman abordó esta cuestión a través de teorías inclusivas que establecían que cada ser humano tiene diferentes capacidades de comprensión, lo que llevó al concepto de diseño centrado en el usuario. A partir de ahí, los diseñadores comenzaron a investigar cómo mejorar la experiencia visual para los usuarios, mientras que Richard E. Mayer destacó la importancia de la maquetación coherente entre gráficos y textos para mejorar la comprensión. Por otro lado, la teoría de la carga cognitiva de John Sweller señaló las limitaciones del entendimiento humano y cómo la carga cognitiva afecta la capacidad de procesar nueva información. El estado del arte en diseño de información centrado en el usuario ha estado tradicionalmente sesgado hacia individuos con procesos de aprendizaje convencionales. No obstante, en la última década, la investigación psicológica ha comenzado a explorar el impacto de los elementos de diseño en la comprensión de personas con dificultades de aprendizaje, abriendo nuevas interrogantes sobre el uso de estos recursos para mejorar la accesibilidad. En este sentido, Fuertes (2016) propuso recomendaciones prácticas para facilitar la comprensión de estudiantes con dislexia en el aula, ofreciendo una guía sobre recursos, muchos de ellos gráficos, para uso docente. En una línea similar, Real (2023) ha iniciado el desarrollo de propuestas de diseño de instrumentos para diagnosticar dislexia en niños a través de la composición de la información, evaluando su eficacia y la fiabilidad de la conexión usuario-producto. Adicionalmente, diversos expertos han explorado la

relación entre la terapia visual para la dislexia y el Diseño Gráfico, identificando pautas para el diseño de productos accesibles. La accesibilidad de la información de seguridad para diversas necesidades es, de hecho, un tema abordado desde múltiples disciplinas. Este análisis también permitió caracterizar las principales conductas de pacientes con dislexia y, finalmente, ofrecer referentes metodológicos a través de la revisión de instrumentos de recolección de datos empleados en investigaciones previas.

Los resultados se estructuran mediante cuatro unidades temáticas: la primera, *La dislexia: causas y consecuencias*, analiza las características fundamentales de este trastorno del aprendizaje y explora sus posibles causas; la segunda, *Instructivos de seguridad de vuelo y su relación con el Diseño Gráfico*, examina los elementos esenciales de un instructivo de seguridad de vuelo y plantea el Diseño Gráfico como una herramienta terapéutica potencial para abordar la dislexia; en tercer lugar, *Diseño de información y accesibilidad cognitiva*, realiza un acercamiento al diseño de información mediante el análisis de la accesibilidad de diversos manuales de seguridad de vuelo; por último, *Propuesta de diseño de manual de seguridad de vuelo*, presenta una propuesta de diseño de un manual de seguridad de vuelo que considera las recomendaciones de adaptabilidad.

## 1. Metodología

Según los objetivos planteados, la investigación se desarrolló en las siguientes etapas:

En primer lugar, se realizó un análisis exhaustivo de información y bases de datos. Esto implicó la elaboración de fichas de lectura que examinaron textos teóricos fundamentales sobre la dislexia, sus causas y características principales. Un ejemplo de ello es la obra de Diana Hudson (2017), *Dificultades específicas de aprendizaje y otros trastornos: Guía básica para docentes*. La información recopilada en esta etapa sentó una sólida fundamentación teórica, la cual se utilizó posteriormente para evaluar el contenido de los instructivos de seguridad de vuelo.

En segundo lugar, se buscó identificar los elementos clave para el diseño de información y la accesibilidad de un instructivo de seguridad de vuelo. Para ello, se analizaron diversos trabajos teóricos que exploran el impacto de la arquitectura de la información en la comprensión y retención de contenidos, como *El diseño de las cosas ordinarias*, de Donald Norman (2013). Este análisis se llevó a cabo mediante fichas de lectura, de las cuales se extrajeron conclusiones relevantes. Adicionalmente, se examinaron ocho manuales de seguridad de vuelo para evaluar su cumplimiento con los requerimientos estructurales para la comprensión y legibilidad de contenidos por parte de usuarios con dislexia, según los criterios establecidos por la Asociación Británica de Dislexia (BDA). Este análisis se efectuó mediante una matriz diseñada específicamente para este propósito (Anexo 1), a la cual se sometieron los manuales de vuelo. Las conclusiones derivadas de este proceso permitieron evidenciar el estado actual de la accesibilidad en dichos manuales.

En tercer lugar, con el fin de identificar cómo los recursos compositivos (tipografía, colores, íconos) presentes en la información de los instructivos de seguridad de vuelo influyen en la legibilidad y comprensión del contenido por personas con dislexia, se llevaron a cabo entrevistas con personal de vuelo. El objetivo de estas entrevistas fue recabar sus perspectivas sobre los aspectos más importantes para entender y acatar las instrucciones contenidas en un manual de seguridad de vuelo.

Por último, para proponer recomendaciones concretas destinadas a mejorar el diseño de información de los instructivos de seguridad de vuelo, haciéndolos más accesibles y

comprensibles para personas con dislexia, se analizaron los resultados obtenidos en las etapas previas. A partir de este análisis, se diseñó un manual de seguridad de vuelo accesible y por medio de entrevistas se recibió retroalimentación.

## **2. Resultados**

Esta investigación se concibió a partir de la identificación de dos conceptos fundamentales y la exploración de sus interrelaciones: la dislexia y los manuales de seguridad de vuelo. Su estructura se organiza en cuatro etapas principales. Inicialmente, se abordaron las características definitorias de la dislexia y sus posibles efectos. Seguidamente, se procedió a la descripción del funcionamiento y la relevancia de los manuales de seguridad de vuelo. En una tercera instancia, se estableció la conexión entre estos dos ámbitos, analizando cómo el diseño de información influye en la accesibilidad, legibilidad, comprensión y usabilidad. Finalmente, y como culminación del análisis, se propone un modelo de manual de seguridad de vuelo diseñado para mejorar la accesibilidad para usuarios con dislexia, tomando en cuenta las recomendaciones previas. Este proceso investigativo busca generar conclusiones que promuevan la igualdad en el acceso a la información.

### **2.1 La dislexia sus causas y consecuencias**

La dislexia es un fenómeno que se ha intentado explicar por expertos en diversas áreas del conocimiento como psicólogos, pedagogos o médicos. Sin embargo, debido a que cada paciente disléxico tiene una experiencia o dificultad distinta, es complicado establecer pasos a seguir o posibles respuestas concretas al problema.

La definición de dislexia ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, reflejando una comprensión cada vez más profunda del trastorno. Inicialmente, en 1992, la Organización Mundial de la Salud la caracterizó como un "trastorno específico de la lectura". Sin embargo, en 2001, la Asociación Internacional de Dislexia ofreció una definición más detallada, describiéndola como una dificultad específica del aprendizaje de origen neurológico. Esta se manifiesta por problemas en la precisión y fluidez del reconocimiento de palabras, así como en la decodificación y el deletreo.

Esta perspectiva no fue universalmente aceptada. Autores como Aragón y Silva (2000) cuestionaron la noción de que la dislexia fuera una condición inherente al niño. En cambio, propusieron que las dificultades en la lectoescritura, como la confusión de grafemas y fonemas, eran resultado de un aprendizaje deficiente.

Posteriormente, la investigación se centró en identificar las bases físicas de la dislexia. Un aporte crucial en este sentido fue el trabajo de Vellutino (1982), quien demostró que los problemas principales en personas con dislexia no radicaban en la percepción visual, sino en el ámbito lingüístico. A través de experimentos donde niños con dislexia escribían y leían letras comúnmente confundidas (como b/p y p/q), Vellutino observó que la escritura no presentaba dificultades, mientras que la lectura en voz alta sí.

Este estudio, junto con las investigaciones de otros autores como Frith (1999), Reynolds, Nicolson y Hambley (2003), y Thomson (1999), contribuyó a establecer una comprensión más precisa de la dislexia. Estas investigaciones llevaron a la conclusión, tal como lo resume Tamayo (2015), de que "la dislexia está causada por un déficit en el sistema fonológico del procesamiento del lenguaje". Este déficit se manifestaría en dificultades en la segmentación fonológica, la repetición de pseudopalabras y palabras poco usuales o con combinaciones de letras infrecuentes, problemas de memoria verbal a corto plazo, lentitud en la denominación rápida (de colores, objetos y letras), y posibles problemas atencionales.

### **2.1.1 El trastorno de la dislexia**

Las personas con dislexia experimentan dificultades específicas con el lenguaje escrito, lo que se manifiesta principalmente en la lectura, la escritura y la ortografía. Sin embargo, es importante destacar que este trastorno puede influir en otras áreas del funcionamiento intelectual. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la dislexia afecta aproximadamente al diez por ciento de la población mundial, lo que representa cerca de setecientos millones de individuos. En el contexto escolar, la prevalencia de la dislexia se estima entre el cinco y el quince por ciento de la población infantil. En Colombia, se calcula que entre el tres y el diez por ciento de la población padece esta condición.

### **2.1.2 Principales causas y síntomas**

Si bien las causas exactas de la dislexia aún no se han definido completamente debido a la complejidad de los sistemas neurológicos involucrados, se han identificado diversos factores que, aunque no causan el trastorno por sí solos, pueden contribuir a su desarrollo.

En primer lugar, la predisposición genética juega un papel importante. Se han asociado ciertos genes, como ROBO1, DYX1C1, KIAA0319 y DCDC2, con un mayor riesgo de

desarrollar dislexia. Por lo tanto, la existencia de antecedentes familiares de este trastorno incrementa la probabilidad de que un individuo lo presente.

En segundo lugar, se ha observado que una desorganización de las conexiones neurológicas relacionadas con la lectura y la escritura durante el desarrollo embrionario podría ser otro factor contribuyente.

Finalmente, problemas auditivos o de visión durante la primera infancia también se han asociado con un mayor riesgo de desarrollar dislexia. La dislexia se diagnostica con mayor frecuencia durante la infancia, coincidiendo con el periodo de aprendizaje de la lectura y la escritura. Profesionales de la educación suelen observar en estudiantes con dislexia una marcada disparidad entre sus notables habilidades verbales y su bajo rendimiento en tareas escritas. Estos alumnos pueden participar activamente en clase, realizando contribuciones valiosas e inteligentes, pero obtienen resultados deficientes en pruebas y exámenes, a menudo debido a errores menores derivados de sus dificultades en la lectura.

Es importante destacar que un individuo con dislexia no necesariamente manifestará todas las características que se describen a continuación. Sin embargo, la siguiente es una recopilación de los signos más comunes observados en las primeras etapas de la vida:

En el ámbito de la lectura:

- Lectura lenta e imprecisa.
- Dificultad para comprender o retener el contenido leído.
- Inversión de letras o números.
- Nerviosismo o frustración al leer en voz alta.

En la ortografía:

- Errores ortográficos inconsistentes.
- Dificultades en la conciencia fonológica.
- Confusión de consonantes.
- Tendencia a invertir palabras al escribir.
- Errores o confusión al escribir nombres propios.

Otras manifestaciones:

- Dificultad para seguir dictados.

- Tendencia a escribir textos cortos y simples.
- Confusión de símbolos matemáticos en algunos casos.

### **2.1.3 Tipos de dislexia**

La clasificación de los tipos de dislexia representa un desafío complejo debido a la amplia gama de manifestaciones individuales observadas en los pacientes, como se ha señalado previamente. No obstante, se han propuesto dos corrientes principales para categorizar los casos, cada uno considerando criterios distintos. Una de estas corrientes se enfoca en el ámbito del neurodesarrollo, mientras que la otra clasifica los casos basándose en la sintomatología predominante y la ruta de procesamiento afectada.

Según el neurodesarrollo se clasifican como:

- Dislexia adquirida: es aquella que presenta una lesión cerebral concreta.
- Dislexia evolutiva: es aquella que no presenta una lesión cerebral específica.

Según la ruta afectada se clasifican como:

- Dislexia fonológica: presentan dificultades a la hora de convertir grafemas en fonemas, por ello presentan dificultades para leer palabras desconocidas.
- Dislexia superficial: poseen problemas para utilizar la ruta fonológica, por lo que no perciben la palabra como un todo. Estas personas guían el acceso a las palabras por medio del sonido por lo que tienden a regularizar homófonos y confundirlos.
- Dislexia mixta o profunda: se caracteriza por afectaciones en ambas vías. Los pacientes tienden a leer en voz alta con errores, lo cual les facilita leer en silencio. Presentan problemas tanto con las palabras desconocidas como con las regulares, cometen errores semánticos.

### **2.1.4 Problemáticas sociales relacionadas con la dislexia**

La naturaleza de la dislexia ha generado un debate en torno a si debe considerarse un retraso o un déficit. Por un lado, Samuelsson, Finnstroem, Leijon y Mard (2000) argumentan

a favor de concebirla como un retraso madurativo, fundamentando su postura en investigaciones con niños que presentan dislexia superficial. En contraste, Jackson y Dollinger (2002) sostienen que la dislexia debe entenderse como un déficit, basándose en estudios con adultos mayores que, a pesar de recibir tratamiento, no experimentaban una mejora significativa en su condición.

En el ámbito laboral, la dislexia puede representar un obstáculo en la realización de tareas que requieren procesamiento rápido de información escrita, lectura y redacción de documentos. Sin embargo, con adaptaciones adecuadas y el uso de tecnologías de asistencia, las personas con dislexia pueden desempeñarse eficazmente en distintos campos profesionales (Junyent, 2019).

A nivel social, la falta de comprensión sobre la dislexia puede llevar a la estigmatización de quienes la padecen. Es fundamental generar conciencia y promover la inclusión en los distintos ámbitos de la sociedad para garantizar igualdad de oportunidades.

Esta controversia, sumada a la percepción errónea de que las personas con dislexia son menos inteligentes, impacta negativamente en su autoestima y seguridad. Con frecuencia, esta situación conduce al aislamiento y a dificultades en el establecimiento de relaciones sociales profundas. En muchos casos, la frustración experimentada en el entorno escolar puede derivar en problemas de conducta y en el desarrollo de trastornos como la ansiedad generalizada, la ansiedad social o la depresión. Por estas razones, resulta fundamental difundir información precisa sobre la dislexia y desarrollar herramientas que garanticen la accesibilidad y el apoyo adecuado a las personas que la padecen.

### **2.1.5 Papel del diseño gráfico en relación con la dislexia**

Además de su función comunicativa y de mejorar la experiencia del usuario, el diseño gráfico desempeña un papel crucial en la accesibilidad cognitiva, especialmente en el caso de personas con dislexia. Esta condición neuro divergente afecta la forma en que se procesan las letras, los sonidos y las palabras, lo que puede dificultar la lectura y comprensión de textos, es decir, su legibilidad e inteligibilidad.

Desde esta perspectiva, el diseño gráfico puede contribuir significativamente a reducir las barreras de acceso a la información mediante estrategias como:

- Tipografía adecuada: el uso de tipografías diseñadas específicamente para personas con dislexia ayuda a evitar la confusión entre letras visualmente similares.
- Espaciado y alineación: un interlineado amplio, márgenes generosos y alineación a la izquierda (evitando el texto justificado) facilitan la lectura continua.
- Contraste y color: un buen contraste entre texto y fondo, junto con el uso moderado del color, mejora la legibilidad y evita la fatiga visual.
- Jerarquía visual clara: el diseño debe priorizar una estructura clara y lógica de la información, guiando la lectura y ayudando al lector a anticipar el contenido.
- Evitar elementos distractores: reducir elementos visuales excesivos o decorativos permite centrar la atención en el contenido relevante.

El diseño gráfico no solo transmite información de forma atractiva y eficiente, sino que puede ser una herramienta de inclusión. Adaptar el diseño pensando en la dislexia no significa simplificar el mensaje, sino transformarlo para que sea accesible a una mayor diversidad de personas.

## **2.2 Instructivos de seguridad de vuelo y su relación con el diseño gráfico**

Los instructivos de seguridad de vuelo son documentos diseñados para informar a los pasajeros sobre las medidas de seguridad que deben seguir en caso de emergencia. Estos materiales suelen estar disponibles en los bolsillos de los asientos y contienen información visual y escrita para facilitar la comprensión de los procedimientos.

El diseño de estos instructivos es fundamental para garantizar que todos los pasajeros, independientemente de sus habilidades de lectura o comprensión, puedan interpretar la información de manera rápida y eficaz. Sin embargo, muchos de estos documentos no están adaptados para personas con dislexia u otras dificultades de aprendizaje, lo que puede representar un obstáculo en situaciones de emergencia.

Donald Norman (2013), en su obra *El diseño de las cosas ordinarias*, articula principios fundamentales para la creación de productos centrados en la experiencia del usuario. Al analizar estos principios, se identifican las siguientes relaciones lógicas y cruciales para el diseño de un instructivo de seguridad de vuelo efectivo.

En primer lugar, Norman subraya la importancia de que las funciones de un producto sean evidentes y concisas. Trasladado al contexto de un manual de vuelo, esto implica que la información crítica para la seguridad debe ser inmediatamente localizable y fácilmente comprensible. La claridad en la presentación de procedimientos de emergencia, la identificación de salidas y el uso de equipos de seguridad es primordial.

En segundo lugar, Norman destaca la necesidad de proporcionar retroalimentación clara al usuario sobre el resultado de sus acciones. En un manual de seguridad, aunque no haya una interacción directa, este principio se manifiesta en la precisión y claridad de las instrucciones. El usuario debe entender sin ambigüedades qué hacer y cuáles serán las consecuencias de seguir (o no seguir) los procedimientos indicados.

Adicionalmente, Norman enfatiza que el diseño debe ser consistente en sus elementos. En el contexto de un manual de vuelo, la uniformidad en el uso de la terminología, la estructura visual y los elementos gráficos es esencial para facilitar la memorización de la información y la correcta aplicación de los procedimientos en situaciones de emergencia.

Finalmente, Norman argumenta que un buen diseño debe proporcionar al usuario un modelo mental claro de cómo funciona el objeto o sistema. En el caso de un manual de seguridad de vuelo, esto significa que la información debe estar organizada de manera lógica y secuencial, permitiendo al usuario construir una comprensión clara de los procedimientos de seguridad y el funcionamiento de los elementos relevantes de la aeronave en situaciones críticas.

En resumen, los principios establecidos por Donald Norman (2013) en *El diseño de las cosas ordinarias* ofrecen una base sólida y esencial para la creación de un instructivo de seguridad de vuelo que priorice la claridad, la accesibilidad y la comprensión por parte del usuario, elementos cruciales para garantizar la seguridad a bordo.

### **2.2.1 Partes esenciales de un instructivo de seguridad de vuelo**

Con el objetivo de identificar los aspectos cruciales en el diseño de un manual de seguridad de vuelo, se llevaron a cabo tres entrevistas a diversos profesionales de la industria aérea con diferentes trayectorias.

En primer lugar, todos los entrevistados coincidieron en la importancia fundamental de un manual de vuelo operativo y eficiente. Subrayaron que su valor trasciende la mera accesibilidad, representando un pilar de la seguridad aérea. Destacaron la complejidad legal y técnica inherente a su elaboración y diseño. Enfatizaron que una organización clara y lógica de la información es esencial para una consulta rápida y efectiva durante situaciones de emergencia. Asimismo, resaltaron el valor de la ilustración mediante imágenes para facilitar la comprensión de los procedimientos por parte de los usuarios. En este sentido, se señaló la primacía de las secciones dedicadas a los procedimientos de emergencia para la protección de la vida (salidas y luces de emergencia, máscaras de oxígeno y chalecos salvavidas). Se especificó la necesidad de que estas secciones presenten pasos claros y concisos que permitan una reacción inmediata.

En segundo lugar, se abordó la relevancia de otras secciones del manual, como las relativas a las prohibiciones. Los entrevistados indicaron que estas son cruciales para establecer las normas de comportamiento que garantizan el bienestar a bordo. Se hizo hincapié en la necesidad de comunicar de forma inequívoca las consecuencias legales que afrontarán los pasajeros en caso de incumplimiento de estas indicaciones.

Finalmente, algunos entrevistados sugirieron que, si bien el manual de seguridad de vuelo resulta comprensible para personas familiarizadas con la terminología aeronáutica, podría beneficiarse de un lenguaje más accesible y cotidiano para el público general, facilitando así su entendimiento por un mayor número de pasajeros.

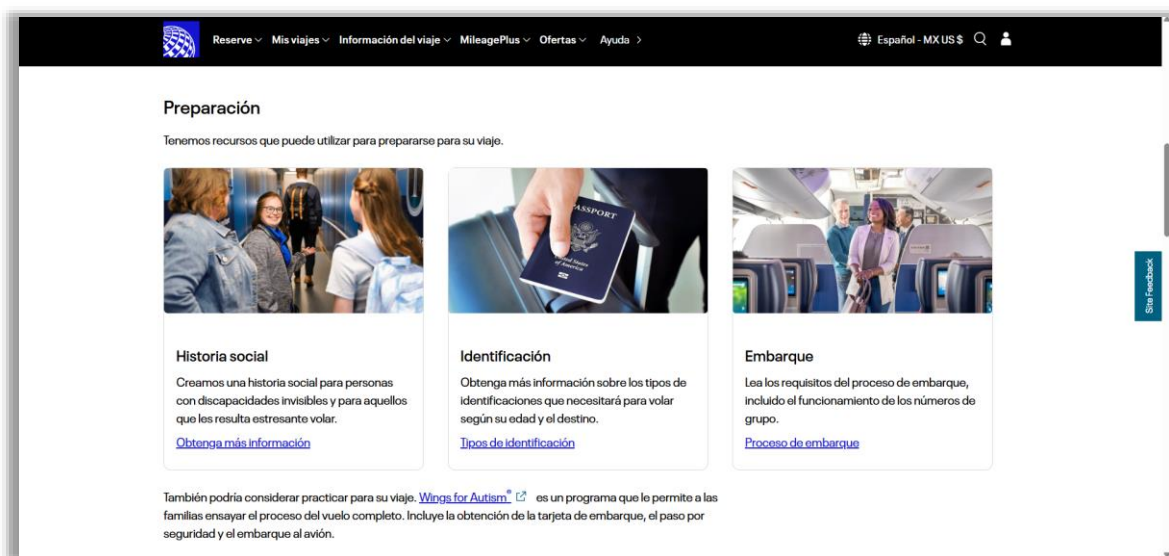
### **2.2.2 Estrategias de inclusión**

Aunque las aerolíneas aún no han implementado estrategias específicas dirigidas a pasajeros con dislexia, se han desarrollado diversas iniciativas para atender las necesidades de viajeros con diferentes capacidades, buscando garantizar una experiencia de viaje ágil y satisfactoria.

Un ejemplo de ello es Avianca, que ha adoptado el código SSR DPNA, una herramienta de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA). Este código permite a los pasajeros, incluyendo aquellos con dislexia, informar sobre su condición al momento de realizar la reserva. De esta manera, la aerolínea puede anticipar y

abordar las necesidades particulares del usuario, facilitando una comunicación más efectiva y adaptada.

Por su parte, United Airlines ofrece en su sitio web una sección dedicada a personas con discapacidades cognitivas o invisibles (fig. 1). En este espacio, los usuarios neurodiversos o con dificultades cognitivas pueden encontrar consejos y recomendaciones útiles para planificar y llevar a cabo su viaje.



**Figura 1:** Sitio web de United Airlines dedicado a personas con discapacidades cognitivas o invisibles. Fuente: <https://shorturl.at/IDLY5>

Finalmente, LATAM Airlines, aunque no cuenta con una estrategia enfocada directamente en la dislexia, utiliza una guía con pictogramas diseñada para preparar el viaje de personas dentro del espectro autista (fig. 2). No obstante, esta herramienta visual podría ser igualmente beneficiosa para personas con dislexia, ya que la representación gráfica de los procesos puede disminuir la carga cognitiva y facilitar la comprensión de la información.



**Figura 2:** Pictograma de LATAM dedicado a pasajeros con autismo.

Fuente: <https://www.latamairlines.com/co/es/experiencia/prepara-tu-viaje/bienestar/autismo>

Por último, en el diseño de manuales de seguridad de vuelo para usuarios con discapacidades invisibles, las aerolíneas conviene que debe tener:

- Tipografía adaptada: se recomienda el uso de fuentes diseñadas específicamente para personas con dislexia, como OpenDyslexic o Dyslexie (fig. 3), que facilitan la diferenciación de caracteres y mejoran la fluidez lectora (Arnheim, 1954).

Gill Sans	rn m	MW	dpqb	l lij
Verdana	rn m	MW	dpqb	l IijJ
OpenDyslexic	rn m	MW	dpqb	l l ijJ
Times	rn m	MW	dpqb	l IijJ
Helvetica	rn m	MW	dpqb	l l ijJ

**Figura 3:** Tipografía Open Dyslexic comparada con otras. Fuente:

<https://es.globalvoices.org/2014/02/01/opendyslexic-la-tipografia-disenada-para-facilitar-la-lectura/>

- Diseño multisensorial: la incorporación de audios explicativos y videos con lenguaje de señas puede mejorar la accesibilidad de los instructivos para personas con diversas necesidades.
- Repetición de la información en diferentes formatos: presentar el contenido tanto en texto como en elementos visuales y auditivos puede mejorar la comprensión general (Fuertes, 2016).
- Evitar sobrecarga cognitiva: aplicar principios de diseño centrados en la reducción de carga cognitiva, organizando la información de manera clara y estructurada (Sweller, 2020).

El diseño de instructivos de seguridad de vuelo inclusivos es un paso clave para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los pasajeros. Adaptar estos materiales a las necesidades de personas con dislexia no solo mejora la accesibilidad, sino que también contribuye a una experiencia de vuelo más segura y equitativa.

### **2.3 Diseño de información y accesibilidad cognitiva**

La Asociación Británica de Dislexia establece en su página web recomendaciones puntuales que puede considerar un diseñador a la hora de elaborar piezas para usuarios con dislexia. Consideran diversos puntos relacionados con la diagramación, la composición y la redacción del texto. Estas recomendaciones están divididas en cuatro categorías:

#### **a. Tipografía y legibilidad:**

- Utilización de fuentes sans serif y con espacios uniformes: Arial, Comic sans, Verdana, Tahoma, Century Gothic, Trebuchet, Calibri, Open Sans.
- Tamaño de letra entre doce y catorce puntos, algunas personas necesitarán caracteres más grandes.
- Un mayor distanciamiento entre letras (*tracking*), idealmente 35% del espaciado normal entre letras. Si el espaciado es excesivo también dificultará la lectura.
- El espaciado entre palabras deberá ser tres veces el espaciado entre letras.
- El espaciado entre líneas deberá ser de 1.5.

- Evitar el subrayado y las itálicas, utilizar bold para enfatizar.
- Evitar utilizar mayúsculas en un texto prolongado, las minúsculas son más fáciles de leer.

#### **b. Cabezotes y estructura**

- Para los cabezotes utilizar una fuente que sea al menos el 20% más grande que el texto corrido, si se necesita más énfasis utilizar bold.
- Añadir espacio extra entre cabezotes y párrafos.
- Asegurarse de que los hipervínculos se diferencian de los cabezotes y de los textos.

#### **c. Color**

- Utilizar fondos de un solo color. Evitar fotos o patrones en el fondo.
- Utilizar suficientes niveles de contraste entre texto y fondo.
- Utilizar texto de colores oscuros en fondos claros (no blanco).
- Evitar la utilización de blanco puro, muchos pacientes disléxicos lo encuentran muy brillante para tener una buena legibilidad. Intentar colores como gris claro o crema.
- A la hora de imprimir, evitar utilizar materiales con acabados brillantes e intentar aplicar acabados mate.

#### **d. Diagramación**

- Texto alineado a la izquierda, evitar la justificación.
- Evitar las múltiples columnas.
- Escribir párrafos sencillos, 60 a 70 caracteres es óptimo.
- Utilizar espacios en blanco para separar texto de imágenes.
- Si el texto es muy largo, partirlo por medio de cabezotes e incluir una tabla de contenidos.

### 2.3.1 Resultados del análisis

Se llevó a cabo un análisis comparativo de diez manuales de seguridad de vuelo a nivel mundial, con el objetivo de evaluar su cumplimiento con los aspectos establecidos por la Asociación Británica de Dislexia. Inicialmente, se intentó incluir en los análisis manuales de aerolíneas locales; sin embargo, se constató que pocos de estos han sido actualizados recientemente, siendo la mayoría documentos con varios años de antigüedad. Se evaluaron documentos de Avianca, Lufthansa, Viva Air, Air Canada, Turkish Airlines, Emirates, Viva Colombia y American Airlines.

En primer lugar, en relación con el uso de fuentes, se observó un desempeño positivo en todos los manuales analizados. Las fuentes empleadas eran fácilmente legibles y la información se presentaba de manera organizada. No obstante, aproximadamente un diez por ciento de los manuales no cumplían con un uso adecuado del tamaño de la letra, resultando está demasiado pequeña para una lectura cómoda y fluida.

En segundo lugar, el 90% de los manuales demostró un buen manejo del tracking, el interlineado y el espaciado entre palabras. Sin embargo, un 10% presentó deficiencias en estos aspectos, caracterizadas por letras excesivamente juntas y un interlineado inconsistente entre párrafos, lo que dificultaba significativamente la lectura. Adicionalmente, alrededor del 20% de los manuales utilizaba variaciones tipográficas como la cursiva (itálica), las cuales no son recomendables para usuarios con dislexia, ya que pueden interferir en el procesamiento de la información.

Adicionalmente, se identificó que el 20% de los manuales analizados presentaba un uso inadecuado de mayúsculas y minúsculas, incluyendo la utilización de mayúscula sostenida. Esta práctica puede ralentizar significativamente el proceso de lectura, al dificultar el reconocimiento rápido de términos y números. En relación con esto, si bien el 80% de los manuales empleaba tamaños de encabezados y texto apropiados, aquellos que no cumplían con este requisito coincidían en la falta de diferenciación visual clara entre hipervínculos, encabezados y el cuerpo del texto. Esta ausencia de distinción generaba confusión en la jerarquía de la información y dificultaba la comprensión de los pasos a seguir.

En cuanto a los fondos, la totalidad de los manuales analizados empleaba fondos monocromáticos. No obstante, aproximadamente el 10% de ellos presentaba un contraste inadecuado entre el fondo y el texto. Esto subraya que, si bien el uso de fondos monocromáticos resulta beneficioso en el diseño de manuales, es crucial considerar otros factores como el calibre de la letra, el color del fondo y la densidad del texto para asegurar un contraste óptimo que facilite la lectura.

Respecto a la diagramación, se observó que el 80% de los manuales utilizaba una alineación a la izquierda, lo cual favorecía la legibilidad. Los manuales que no adoptaban esta alineación específica presentaban dificultades en la lectura. Por otro lado, todos los manuales estaban diagramados en dos columnas, distribuyendo la información de manera uniforme. Si bien el 90% de los manuales contenía una cantidad apropiada de caracteres por párrafo, un diez por ciento presentaba párrafos excesivamente largos, lo que dificultaba una lectura fluida. En relación con el lenguaje, todos los manuales cumplían con el uso de un lenguaje estándar para transmitir la información; sin embargo, un 20% incluía instrucciones confusas debido a la ausencia de flujogramas que clarificaran los procesos. Finalmente, se constató que ninguno de los manuales analizados contenía abreviaturas.

Por último, en el análisis de las imágenes, se observó que todos los manuales presentaban información visual a través de elementos infográficos, lo que permitía a los usuarios disponer de representaciones visuales de los pasos a seguir. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, algunos de ellos, a pesar de incluir información visual, carecían de elementos que indicaran claramente la secuencia de los pasos.

En conclusión, si bien las aerolíneas están avanzando en la elaboración de manuales de seguridad de vuelo accesibles para personas con dislexia, existen aspectos específicos que aún no se están considerando adecuadamente en el diseño. Un factor crucial que parece no estar siendo tomado en cuenta es la diversidad de tipos de dislexia y las variadas experiencias que los usuarios tienen al respecto. La adopción de las recomendaciones de la Asociación Británica de Dislexia resultaría fundamental para abordar estas diferencias y diseñar manuales de vuelo que sean verdaderamente accesibles para todos los usuarios, independientemente de su tipo de dislexia.

## 2.4 Propuesta de diseño de manual de seguridad de vuelo

Considerando el análisis previo y las recomendaciones de la Asociación Británica de Dislexia, se propone la creación de un manual de seguridad de vuelo diseñado con criterios de accesibilidad para personas con dislexia (fig.4). Esta propuesta aborda específicamente los aspectos compositivos que resultaron deficientes en los manuales analizados. Se aplicaron todas las sugerencias relacionadas con el uso y tamaño de fuentes, el espaciado entre palabras, variaciones, uso de altas y bajas, la diferenciación y jerarquía de hipervínculos cabezotes y textos, contraste entre fondos y texto, el uso de columnas, cantidad de caracteres en párrafos, el tipo del lenguaje y comprensión.

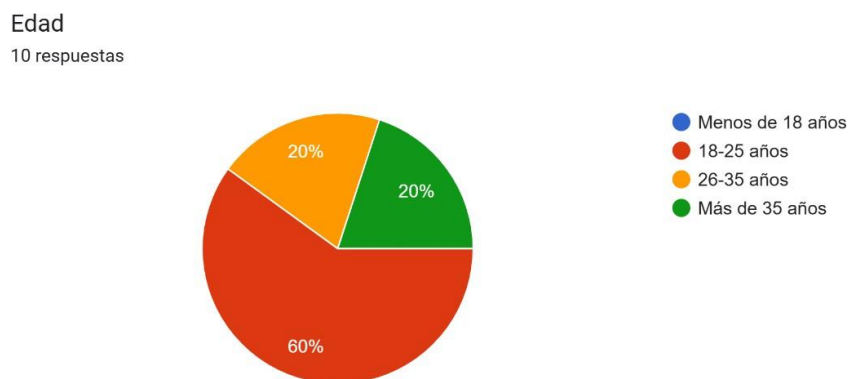


Figura 4. Primer planteamiento del manual. Fuente: elaboración propia.

### 2.4.1 Resultados

El manual se sometió a una evaluación posterior realizada por diez personas con perfiles diversos en cuanto a sus habilidades de lectoescritura, atención y comprensión. De los participantes, el 53,8% había sido diagnosticado con dislexia, el 7,7% con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), otro 14,1% con discalculia (una forma específica de dislexia relacionada con los números), y el 23,1% restante, aunque sin diagnóstico formal, manifestaba dificultades similares en estas áreas.

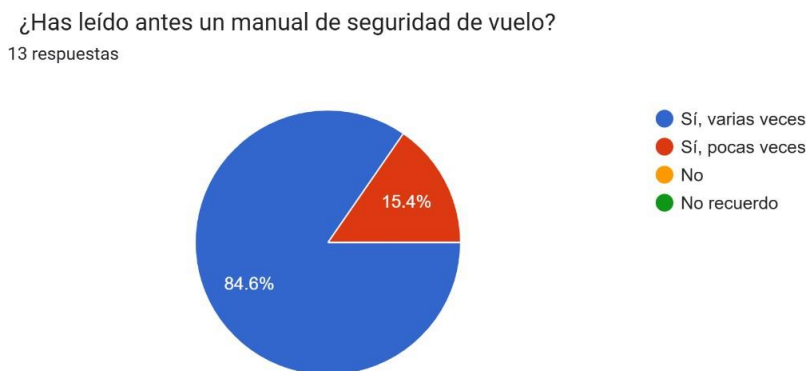
#### Edad de los entrevistados



**Figura 5.** Rangos de edad de los entrevistados. Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se puede observar que la mayoría de los participantes se encontraba en un rango de edad de 18 a 25 años. Este dato sugiere que el estudio y la comprensión de los trastornos del aprendizaje son temas de creciente interés y preocupación para las nuevas generaciones.

#### Experiencias posteriores con manuales de seguridad de vuelo



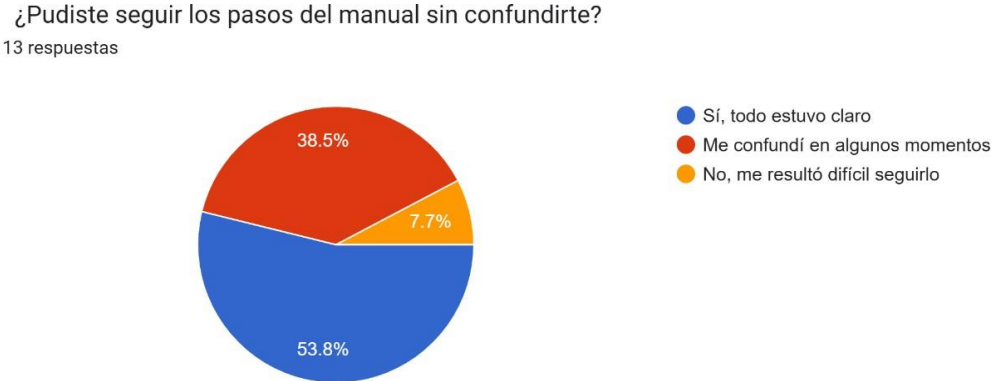
**Figura 6.** Experiencias con manuales de seguridad de vuelo. Fuente: elaboración propia.

Esta sección de la entrevista reveló la notable presencia del manual de seguridad de vuelo en la experiencia de los usuarios. Evidencia de ello son las diversas interacciones posteriores que todos los entrevistados han tenido con estos documentos (fig.6).

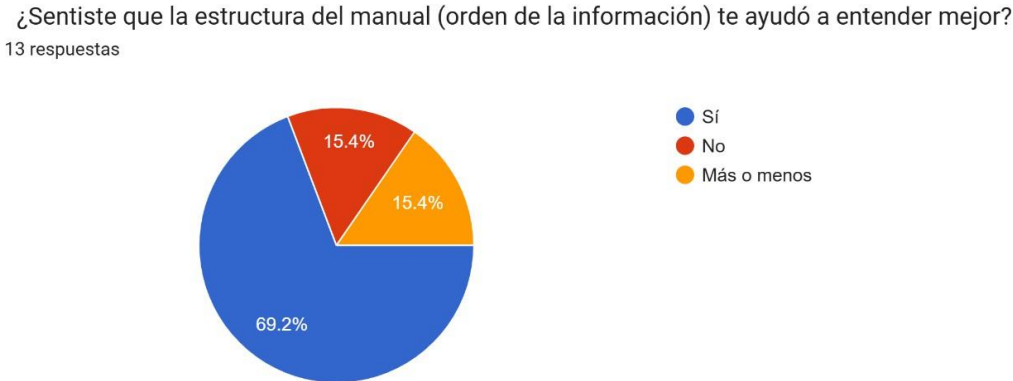
**Experiencia con el manual de seguridad de vuelo adaptado para usuarios con dislexia**



**Figura 7.** Facilidad de lectura. Fuente: elaboración propia.



**Figura 8.** Consecución del manual de seguridad de vuelo. Fuente: elaboración propia.



**Figura 9.** Estructura de manual. Fuente: elaboración propia.

Esta etapa de la entrevista permitió concluir que, si bien el manual se percibe como comprensible y aborda diversos aspectos para facilitar la correcta interpretación de instrucciones y directivas, los entrevistados señalaron persistentes problemas de comprensión y una estructura que dificulta una lectura fluida y ágil. Tras estas preguntas, se consultó a los usuarios sobre posibles puntos de incomprensión. Si bien la mayoría consideró claras las instrucciones, algunos señalaron confusión específica en el procedimiento de aterrizaje en agua, enfatizando la necesidad de explicitar que la aeronave se encuentra en dicho medio. Adicionalmente, indicaron la ausencia de detalles que clarificarían aún más las directrices.

### Aspectos compositivos del manual de seguridad de vuelo

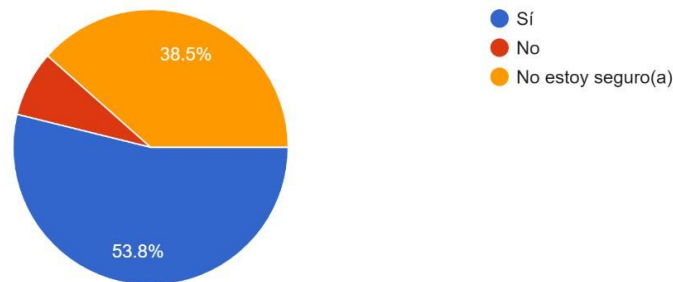


**Figura 10.** Tamaño de letra. Fuente: elaboración propia.



**Figura 11.** Colores y contrastes. Fuente: elaboración propia.

¿La tipografía utilizada (forma de las letras) te pareció adecuada para facilitar la lectura?  
13 respuestas



**Figura 12.** Tipografía aplicada. Fuente: elaboración propia.

En síntesis, el análisis de los aspectos compositivos del manual de seguridad de vuelo revela una estructura general sólida y bien concebida. No obstante, la presente investigación subraya la necesidad de implementar ajustes puntuales y estratégicos en elementos cruciales de la presentación visual. Específicamente, se recomienda una revisión exhaustiva del tamaño de la fuente utilizada, la cual debe optimizarse para garantizar una legibilidad cómoda y sin esfuerzo para un amplio espectro de usuarios, incluyendo aquellos con posibles limitaciones visuales.

Asimismo, se identifica la importancia de refinar los contrastes entre el texto y el fondo. Un contraste inadecuado puede generar fatiga visual y dificultar significativamente la distinción clara de la información, lo que podría comprometer la correcta asimilación de los procedimientos críticos descritos en el manual. Por último, la selección de la tipografía merece una atención detallada. Si bien la tipografía actual puede ser funcional, la adopción de una fuente específicamente diseñada para la claridad y legibilidad en contextos informativos podría mejorar sustancialmente la experiencia del usuario al interactuar con el documento.

### **Recomendaciones por parte de los usuarios entrevistados**

En relación con el diseño visual del manual, se consultó a los usuarios sobre posibles áreas de mejora o recomendaciones para el diseñador gráfico. Si bien una parte de los participantes no identificó aspectos a modificar, una mayoría sugirió explorar nuevas distribuciones de la información e imágenes para fomentar una lectura más dinámica. Entre las recomendaciones específicas se incluyó la adición de numeración o flechas para

establecer una direccionalidad clara en los procesos, así como la necesidad de mejorar la nitidez de las ilustraciones y el contraste general.

## 2.4.2 Planteamiento del manual final

Se implementaron las correcciones pertinentes con el objetivo de optimizar la legibilidad y atender las necesidades identificadas por los usuarios. Estas modificaciones comprendieron aspectos de diagramación y composición, la mejora de las ilustraciones, y la incorporación de nuevos elementos e instrucciones, incluyendo la portada del manual (fig.13).



Figura 13. Planteamiento final del manual. Fuente: elaboración propia.

### 3. Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado en la anterior investigación, se obtuvieron conclusiones relacionadas con la importancia de la igualdad en el acceso a la información, las cuales se pueden concretar en las siguientes ideas:

- La dislexia es un trastorno que requiere terapias visuales especializadas, enfocadas en exponer al usuario a elementos desafiantes que fomenten el aprendizaje de nuevas palabras, tanto en su pronunciación como en su lectura. En este contexto, el diseño gráfico emerge como una herramienta valiosa, ya que permite crear composiciones visuales que facilitan significativamente la lectura para personas con dislexia.
- Un manual de seguridad de vuelo constituye un documento esencial para la prestación de servicios de aviación, ya que garantiza que todos los ocupantes de la aeronave comprendan y tengan claridad sobre los procedimientos a seguir ante una situación de emergencia. En consecuencia, resulta crucial que el diseño de estos manuales considere las diversas discapacidades o trastornos que puedan afectar a los pasajeros. Esta inclusión en el diseño es fundamental para asegurar un vuelo seguro e inclusivo para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades o condiciones particulares.
- Si bien se han realizado diversos esfuerzos en el desarrollo de manuales de seguridad de vuelo con un enfoque en la inclusividad y la accesibilidad, muchos de estos aún presentan deficiencias significativas en su composición, la carga cognitiva que imponen al lector y la disposición de sus elementos visuales y textuales. En este contexto, la Asociación Británica de Dislexia ha establecido una serie de directrices compositivas con el objetivo de simplificar la lectura para usuarios con dislexia. No obstante, es importante reconocer la heterogeneidad de este trastorno, ya que existen múltiples tipologías de dislexia, y los parámetros definidos por la asociación británica pueden no abordar las necesidades específicas de todos los individuos afectados. Por lo tanto, se requiere un enfoque más amplio y adaptable en el diseño de estos manuales para garantizar su efectiva comprensión por la mayor diversidad posible de pasajeros.
- En el proceso de diseño de un manual de seguridad de vuelo que aspire a ser accesible para usuarios con dislexia, la obtención de retroalimentación constante se erige como una

necesidad primordial, dada la ya mencionada diversidad de manifestaciones de este trastorno. Un diseñador comprometido con la creación de un producto verdaderamente accesible debe priorizar la recopilación de comentarios y correcciones directamente de miembros del grupo destinatario. Centrar el diseño en las necesidades y experiencias del usuario final constituye una estrategia fundamental para alcanzar un mayor nivel de accesibilidad a la información crítica contenida en el manual.

## Referencias

- Arnheim, R. (1954). *Arte y percepción visual*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Briceño, G. (2021). *El aprendizaje multimedia: el aporte de la teoría de Richard Mayer*.
- Aucal. del Real-García, M. F. (2023). *Diseño y validez de instrumento para medir legibilidad en tipos de letra para niños disléxicos españoles*. Educa.
- Buisán, N. (2013) *Guía para padres de niños disléxicos*. Editorial Síntesis.
- Fuertes, B. (2016). *La Dislexia y la respuesta educativa*. Universidad de Zaragoza.
- Hudson, D. (2017). *Dificultades específicas de aprendizaje y otros trastornos: Guía básica para docentes*. Narcea Ediciones.
- Krug, S. (2013). *No me hagas pensar. Un enfoque de usabilidad para la web*. Editorial Anaya.
- Mayer, R. (2005). *Teoría Cognoscitiva del Aprendizaje Multimedia*.
- Montagud, N. (27 de octubre de 2020). *Psicología y Mente*. Obtenido de:  
<https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-carga-cognitiva-john-sweller>
- Norman, D. (1988). *El diseño de las cosas cotidianas*. Capitán Swing.
- Perelló, I. *La Dislexia y el Diseño Gráfico*. Universidad de Salamanca.
- Silva, C. (2023) *Método diverlexia*. Bubok Publishing.

## **Anexos**

**Anexo 1.** Matriz de análisis de manuales de seguridad de vuelo.

## Anexo 1. Matriz de análisis de manuales de seguridad de vuelo

Manual de vuelo	Uso de fuentes	Tamaño de fuentes	Tracking	Espaciado entre palabras	Interlineado	Variaciones	Uso de altas y bajas	Tamaño de cabezotes y párrafos	Diferenciación de hipervínculos con cabezotes y textos	Uso de fondos	Contraste entre texto Y fondo	Alineación de textos	Uso de columnas (#)	Cantidad de caracteres en párrafos	Uso de calles	Extensión	Tipo de lenguaje	Uso de imágenes de apoyo	Instrucciones	Abreviaturas
Avianca Airbus A320	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	inadecuada	inadecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	inadecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
Avianca Airbus A320 B-1	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	itálica	inadecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	derecha	2	inadecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías		escaso
Lufthansa Airbus A 319-100	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
Viva Aerobus Airbus A321	adecuada	inadecuada	inadecuada	adecuada	inadecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
Turkish Airlines Boeing 737- 700	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
Emirates Boeing 777-300	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	confusas	escaso
Viva Colombia Airbus A320	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		inadecuada	inadecuada	inadecuada	monocromático	inadecuada	derecha	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
American Airlines Airbus A320	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso
Lufthansa Airbus A321	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada		adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	confusas	escaso
Iberia A321-200NX	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	adecuada	itálica	adecuada	adecuada	adecuada	monocromático	adecuada	izquierda	2	adecuada	adecuada	párrafos concisos	normal	infografías	claras	escaso