UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

INSTITUTO DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE

DOCTORADO EN DISEÑO

“Modelo para valorar la transmitabilidad visual de diseño editorial en publicaciones impresas”

Tesis para obtener el grado de

Doctor en Diseño

MARÍA DE LA CONCEPCIÓN HURTADO ABRIL

229139

“Becada por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología”

Bajo la Dirección del

Dr. José de Jesús Flores Figueroa

Codirección del

Dr. Salvador Edmundo Valdovinos Rodríguez

Cd. Juárez, Chihuahua, México

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4

1. MARCO TEÓRICO 20

1.1 Eficiencia y funcionalidad 21

1.1.2 Eficiencia y funcionalidad en el Diseño 24

1.1.3 Eficiencia en el Diseño Gráfico 31

1.1.4. La transmitabilidad visual como concepto para la valoración del diseño 33

1.2 Estudios y marco del diseño editorial 38

1.2.1 Generalidades del diseño 38

1.2.2 Diseño de publicaciones impresas 39

1.2.3 Producto de diseño de publicación impresa como medio de transmisión visual 41

1.2.4 Consideraciones finales del diseño en una pieza de publicación impresa 46

1.3. Lectura en los productos visuales impresos 50

1.3.1. Proceso perceptivo y su implicación en la lectura 50

1.3.2. Leyes y principios de gramática visual en diseño gráfico 51

1.3.4. Usuario-lectores y sus capacidades lectoras 53

1.4 Estudios de percepción visual 57

1.4.1 Estudios actuales sobre el pensamiento visual 58

1.4.2. Estudios de psicología de la percepción visual 59

1.4.3. Leyes de composición visual 63

1.4.4. Técnicas y métodos de evaluación de la percepción visual 68

1.5 Análisis de metodologías, métodos y modelos de diseño 75

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 80

2.1. Descripción de la metodología de investigación 81

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE TRANSMITABILIDAD VISUAL 101

3.1. Fase 1 – Búsqueda e identificación de la variable central de estudio 102

3.2. Fase 2- Definición de las dimensiones de la transmitabilidad 105

3.3. Fase 3 – Definición y estructuración de la matriz operacional 107
3.4 Fase 4 - Diseño del Modelo de transmitabilidad visual 110
3.5. Fase 5 - Testeo de la propuesta del modelo de transmitabilidad visual 130

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES 176

5.CONCLUSIONES 183

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 186

ANEXOS 197

Anexo 1. Matriz comparativa de la información recabada de documentos analizados. 197

Anexo 2. Matriz comparativa de variables y subvariables. Elaboración propia 2023 197

Anexo 3. Tabla de matriz operacional de variable y ítems para la transmitabilidad. Elaboración propia 2024 200

Anexo 4. Matriz de percepción para valorar ítems. Elaboración propia 2024. 201

Anexo 5. Diseño de instrucciones para el investigador que aplica la prueba de transmitabilidad. Elaboración propia 2024. 202

Anexo 5.1. Tabla de captura de datos finales por tarea 202

Anexo 6.1 Cuestionario de percecpion por producto B 204

Anexo 7. Cuestionario de percepción para usuario-lector. Elaboración propia 2024 205

Anexo 9. Carta de consentimiento informado en materia de investigación 207

Anexo 10. Fotografias sobre la aplicación de la prueba a usarios-lectores. 208

Anexo 11. Datos obtenidos por usarios-lectores y grupo de control 208

Anexo 12. Datos de notriedad de usuarios-lectores y grupo de control 211

Introducción

La invención de la imprenta en el siglo XV y posteriormente la Revolución Industrial fueron un fenómeno en el área comunicacional y de producción trascendental para el desarrollo del diseño editorial (Meggs y Purvis, 2015). Con ello, se logró una reducción de costos y tiempo de producción en la tecnología editorial, que ocasionó una aceleración del conocimiento en la sociedad.

Para enmarcar el estudio del diseño editorial, se presentarán diferentes definiciones. Los autores Caldwell y Zappaterra (2014) lo definen, como un modo de "periodismo visual". Además, agregan que una publicación editorial en ocasiones tiene como objetivo "entretener, informar, instruir, comunicar, educar o desarrollar una combinación de todas las acciones" (p.8). Las autoras, no definen una definición como tal, solamente describen características y objetivos de las publicaciones editoriales.

No obstante, estos argumentos no son únicos para el diseño editorial ya que puede ser aplicable a otras ramas del diseño, como el diseño de cartel o diseño de infografías, debido a que, también pueden ser consideradas como una forma de "periodismo visual", por tanto, se puntualiza que cumplen con los objetivos descritos anteriormente por los autores.

Por otro lado, la interpretación de libro que, establece Haslam (2007) se considera la más apropiada para esta investigación y lo define como un "recipiente portátil", también, agrega que está constituido en páginas impresas, cosida, las cuales cumplen con anunciar, exponer y "transmitir conocimientos a los lectores a través del tiempo y espacio" (p.6). Sin embargo, al analizar productos como el fanzine, en ocasiones sus hojas se encuentran sueltas, o un díptico que está constituido por un pliego doble solamente. Por lo tanto, lo que Haslam establece se estima insuficiente para abarcar en su totalidad el objeto de estudio del diseño editorial, ya que deja fuera algunos productos editoriales impresos existentes.

Cabe destacar que la definición presentada por Haslam es para libro impreso, además, el autor menciona el formato cosido dentro de las características. Por ello, para abarcar más al objeto de estudio del diseño editorial para impresos, sería necesario agregar las palabras "conformadas en unidad" o en "formato de serie".

Siguiendo con la misma idea, podemos profundizar en la relación al diseño editorial, la definición que Real Academia Española (2023) define el término texto “todo lo que se dice en el cuerpo de la obra manuscrita o impresa, a diferencia de lo que en ella va por separado; como las portadas, las notas, los índices, etcétera” Al referirse a “todo lo que se dice en el cuerpo”, se deduce que no solo se está hablando del texto lingüístico. En ese mismo sentido, Shen (2012), señala que en ciertos contextos el “texto” es creado e interpretado entre personas, porque los seres (p.2663), pero el lenguaje y la comunicación no es solamente por medio del lenguaje escrito, también se produce con los elementos compositivos o signos visuales.

El diseño editorial puede cumplir con objetivos variados, los autores (Meggs y Purvis, 2015; Caldwell y Zappaterra,2014; Unna, 2008; Haslam, 2007) definen que, una evaluación cambia su enfoque dependiendo del objetivo que desea cumplir. Según los planteamientos anteriores, se establece que esta investigación se orienta a la capacidad que tiene el diseño editorial de transmitir el mensaje al usuario-lector.

Con respecto a cómo analizar el diseño editorial con base en la transmisión del mensaje, se encontró que Salinas (2021) menciona el modelo de comunicación de Shannon como referente, aunque la autora basa el estudio bajo el ángulo de la comunicación, sus argumentos sobre la transmisión del mensaje se tomarán como base para esta investigación. Es pertinente, también, realizar una búsqueda del estudio de la transmisión del mensaje en otras especialidades del diseño, para complementar este estudio en donde se han logrado modelos de evaluación. Estas disciplinas son diseño industrial, diseño de software o áreas como economía.

Giuliano (2008) menciona que “la eficiencia es logra elaborar un esquema donde existen conjuntos de objetivos buscados y de resultados obtenidos” (p. 361). Por ello, se pretende estudiar las formas de cómo los recursos compositivos editoriales, se emplean para la transmisión del mensaje, además de analizar su óptimo aprovechamiento y su utilidad.

Para esta investigación se establecen como recursos compositivos todos aquellos elementos visuales que apoyan la transmisión del mensaje, los que se estudian bajo las leyes de percepción visual, primeramente, tenemos a los elementos de agrupación y organización. Segundo, los elementos relacionados con la percepción de las formas

como, contraste de color y figura-fondo. Tercero, los elementos narrativos como jerarquía, equilibrio, similitud, entre otros.

Por lo tanto, se ve la necesidad del establecimiento de una metodología de análisis teórico que determinará, si una pieza de diseño editorial impresa transmite el mensaje en forma eficiente al usuario-lector. Es importante destacar que, el presente estudio deja a un lado la estética del producto, considerando solamente el enfoque hacia lo funcional y eficiente del diseño editorial.

Cabe puntualizar que, en la disciplina del diseño editorial impreso, no se ha encontrado un modelo, método o herramienta que asista la evaluación de la transmisión del mensaje del diseño editorial, sin embargo, en el campo digital existen herramientas para su evaluación como es la usabilidad. Se encontró, que al revisar las propuestas teóricas de autores como, Caldwell y Zappaterra (2014), Haslam (2007) y Lutpon (1988) se percibe que cimientan sus aportes bajo la teoría de la percepción de la Gestalt del año de 1920, fundamentada bajo la óptica del arte y de la estética y que fue posteriormente críticada por sus términos abstractos y universales.

Por lo tanto, se ubicaron estudios recientes sobre la percepción desde un enfoque de la Gestalt, por los autores Wagemans, Feldman, Gepshtein, Kimchi, Pomerantz, Van DerHelm, donde examinan a la percepción desde una posición holística, además exponen formulaciones contemporáneas dentro de un marco de procesamiento de información (2012). Es decir, los autores fijan términos nuevos para la percepción de la imagen como “dimensiones integrales, características emergentes, superioridad configuracional, precedencia global, primacía de propiedades holísticas/configuracionales” (2012). Dotando al análisis de la percepción con nuevos planteamientos para su aplicación a herramientas emergentes de evaluación de la percepción.

Asimismo, estos estudios se pueden vincular al diseño editorial para desarrollar una teoría de análisis más actualizada. Sobre todo, definir nuevos conceptos con rumbos propios de la disciplina, hacia la búsqueda de la efectividad de la transmisión del mensaje escrito.

Regresando al análisis del fenómeno en el diseño editorial, Barrera y Carrillo (2020), señalan que existen pocas investigaciones orientadas a la percepción y la óptica,

desde un punto de vista del diseño editorial o gráfico. Sobre los procesos mentales o técnicas creativas, con una posición científica hacia la neurociencia (p.147). De este modo, el campo de interés es el estudio del diseño editorial con base en la medición de la transmisión del mensaje por parte del usuario-lector, todo esto orientado a la percepción y a la óptica de los mensajes. Es importante destacar que, el presente estudio no contempla a la estética o la interpretación del contenido por el usuario-lector, considerando solamente el enfoque hacia lo funcional y eficiente de la percepción del diseño editorial. Se pretende analizar, mediante un enfoque sistemático y científico, los factores que reducen la carga cognitiva de la percepción visual de los mensajes y los factores que favorecen la navegación dentro del documento para la transmisión del mensaje.

Por otro lado, Card, Moran y Newell en su estudio señalan un “modelo humano de procesamiento” y definen parámetro para medir el procesamiento de la lectura (1986). Comprobando con esto que sí existen parámetros de medición para lograr estos objetivos de la investigación. Asimismo, es conveniente subrayar que se encontraron investigaciones científicas cuantitativas sobre la evaluación de los mensajes escritos visuales, una de ellas es de Erdoğan e İmamoğlu, que la realizan desde la perspectiva de la medicina (2017). Como ya hemos mencionado, este documento tiene como objetivo hacer más eficiente el diseño de documentos médicos que informan a los pacientes sus detalles de salud.

Por lo tanto, es notorio el interés de la evaluación de documentos escritos impresos en diferentes áreas. Para el mejoramiento de procesos médicos, diagnósticos y padecimientos. En biología se han localizado investigaciones del siglo XXI sobre estudios neuro-cognitivo, para predecir respuestas neuronales de cuantificación visual, desde la percepción de la Gestalt (Bloechle, Huber, Klein, Bahnmueller, Moeller, y Rennig, 2018; Pérez, García, Coromina, Álvarez, Balaseda y Manzanero, 2020). Aunque, estos estudios no se generaron para el diseño editorial, es posible la interrelación del análisis hacia algunos aspectos del estudio, por lo que se puede considerar como base teórica para la creación del modelo de esta investigación.

Existe, en varias áreas de conocimiento, un cúmulo de información ya estudiada y analizada, que será posible emplear como referencia teórica para nuestra investigación de la eficiencia en el diseño editorial.

Por otro lado, Escalona, propone en *La praxis del diseño editorial*, un método académico-profesional, que se fundamenta sobre un estudio de argumentos teóricos, dentro del desempeño del campo editorial. El autor menciona, sobre cómo la evaluación es una parte esencial del proceso de diseño editorial, además sugiere utilizar el método de caja transparente de Christopher Jones. El modelo plantea que los objetivos, criterios y variables sean fijados con anticipación por el diseñador (2013). Pero Escalona no especifica los objetivos o criterios para realizar la evaluación. Esto hace evidente, la falta de profundización de la disciplina del diseño editorial, debido a su complejidad.

No obstante, la transmisión del mensaje escrito dispone de estudios cuantitativos. Así como lo señalan, Fernández, Manríquez y Bautista (2010), que diseñaron un modelo de índice de legibilidad que es referenciado en varios documentos de investigación. Además, en la ciencia cognitiva, Moret-Tatay, Perea y Rosa hacen un estudio sobre la relevancia de la forma de la tipografía en la lectura. Con aportes interesantes sobre los criterios visuales tipográficos, para que el diseño editorial cumpla con la función de transmitir más eficazmente el mensaje escrito (2011).

Según como lo Bringhurst (1992), la tipografía existe para honrar el contenido (p.17). Sin embargo, señalamos que existen otros elementos que también apoyan la transmisión del contenido y que es pertinente su estudio. Aicher (1995), postula sobre el lenguaje visual coherente y sistemático, dejando en claro, la importancia de la funcionalidad. Por lo que, consideramos que el estudio tipográfico que no es suficiente, según lo señalan Aicher (1995) y Bringhurst (1992) porque el diseño editorial no solamente es tipografía. Además, dispone de otros elementos compositivos para la formación del producto editorial, como diferentes tamaños de tipografía para crear contraste, uso del espacio, formas en negativo o positivo y finalmente imágenes u objetos que lo acompañan. También se encuentran elementos de formación como el tipo de papel, tamaño del recipiente y acabados que afectan la eficiencia de la transmisión del mensaje. Para resumir, todos estos elementos visuales benefician la percepción o la entorpecen, por lo que, el estudio de estos factores lo realiza la ergonomía visual.

Por tanto, es importante analizar disciplinas como, el diseño industrial. El cual cuenta con modelos de evaluación como la ergonomía, Gamboa (2007) o la usabilidad (Oneto y Díaz, 2015) con estudios hacia el usuario-lector. Además, estas teorías se apoyan de la neurociencia para definir parámetros idóneos y evaluar los criterios principales del entorno visual.

En suma, para poder abordar el estudio de las cuestiones planteadas, se deberán buscar parámetros objetivos para su evaluación. Por ello, Lillo realiza una documentación extensa sobre la evaluación y diseño del entorno visual, con una orientación hacia la eficiencia del usuario (2000). Además, efectúa una extensa exploración documental de los factores teóricos y define parámetros cuantitativos del entorno visual en formato impreso o digital. Así pues, es posible extrapolar dichos datos, como referentes para evaluar criterios en diseño editorial.

Una cuestión fundamental la señalan Cardoso y Castrezana (2019), sobre que todo diseño requiere evaluar la “eficiencia perceptiva” para la comprobación de la relación de significación con el mensaje (2019). Destaca el concepto de “eficiencia perceptiva”, donde la eficiencia se establece en cómo utilizar el mínimo de recursos disponibles para cumplir los objetivos deseados, mientras que “significación” a la capacidad del mensaje para ser entendido por el receptor de la manera que el emisor pretendía. Siguiendo con esta misma premisa, el planteamiento va encaminado hacia cómo el mensaje se transmite, empleando el mínimo de esfuerzo por parte del usuario-lector. Por lo tanto, al definir la teoría de análisis se pretende construir un modelo para su evaluación, lo que permitirá establecer el grado de eficiente o ineficiente del producto editorial.

Asimismo, se han encontrado autores que mencionan la eficiencia para evaluar el diseño, como Margolin (2005), “eficiencia como un modo de juzgar la efectividad del pensamiento del diseño”. Además de Unna (2008) menciona el concepto varias veces y López (2022), Castrezana (2016), también hacen referencia al término de eficiencia. Sin embargo, hasta el momento los modelos y argumentos encontrados se revelan limitados, insuficientes y excluyentes para abordar el problema de la evaluación del diseño.

Por tanto, como se ha efectuado en disciplinas de ingeniería industrial con ergonomía, Gamboa (2007) o diseño de software con la usabilidad (Oneto y Díaz, 2015) es pertinente investigar y crear un modelo basado en la eficiencia que aporte parámetros de crítica objetiva, fundamentados en métricas que se separen lo más posible del juicio de valor. Primeramente, se realizará una búsqueda de los límites editoriales para, de ahí, empezar a analizar el objeto de estudio. Posteriormente, se buscarán los criterios generales de rendimientos para las diferentes lecturas de un diseño editorial, con los que más coincidan los autores. De esta forma se intentará definir teoría de análisis que posteriormente permita medir objetivamente los proyectos de diseño editorial y definir un modelo de evaluación.

Finalmente, se analizarán los diferentes modelos para medir el grado de eficiencia en otras disciplinas, desde la prospectiva de la capacidad de la pieza editorial para ser medio o canal para la transmisión de mensaje y sobre todo cómo esto afecta la forma en que es recibido por el usuario-lector. Dejando a un lado los aspectos mentales, emocionales, educativos del contexto del lector. Por lo que se propondrá un modelo propio que permita evaluar el rendimiento de los proyectos editoriales a partir de una teoría de análisis. Esta propuesta emerge, como un engranaje imprescindible y orientativo para transitar a principios más sólidos en la funcionalidad de proyectos editorializados[1].

Planteamiento del problema

Antecedentes

La presente investigación tomará como base de antecedentes en diseño editorial, solo los aportes y sucesos importantes para la construcción de la disciplina, tomando como base los inicios de la imprenta hasta la era digital del siglo XXI.

[1] Para nosotros, editorializar es el proceso donde el manuscrito transita por una composición y edición, con el objetivo de crear un producto editorial, impreso o digital.

Iniciamos los antecedentes con el invento que realizó Johannes Gutenberg de la imprenta de tipos móviles en la primera mitad del siglo XV. Meggs y Purvis (2015), mencionan que el inventor necesitó varios años y una serie de pasos para perfeccionar la impresión tipográfica (p.70). Por tanto, es trascendental entender, cómo este invento permitió a la humanidad transmitir el conocimiento y que fuera más accesible.

También Meggs y Purvis (2015) señalan, que, eligió un estilo de letra con nombre, gótica textura y con características cuadradas y compactas, que habitualmente usaban los escribas alemanes de aquella época, por su parecido a la caligrafía. Gutenberg hizo esto como estrategia para generar una menor resistencia al libro creado con la imprenta. Esta tecnología permitió difundir la educación y la ciencia en toda Europa haciendo menos costosa la producción de libros. Debido a esto la elaboración de tipografías adquiere un gran auge y los estudios sobre legibilidad, la mancha tipográfica y su rendimiento respecto al espacio, fueron factores relevantes para la creación de nuevas tipografías. De igual manera, esta etapa se ve influenciada por los libros sagrados, ya que fue también la *Biblia de 42 líneas* la que se publicó primero con esta tecnología por Gutenberg. (Meggs, 2009, p. 70). Es importante, mencionar que es que Aldo Manuzio, también conocido como Teobaldo Mannucci o Aldus Manutius crea la escritura humanística y la capital romana como origen de la tipografía romana. Meggs y Purvis (2015) además señalan;

> Uno de los empleados más destacados de la imprenta Aldina fue Francesco da Bologna, de apellido Griffo (1450-1518). Manuzio llamó a este genial diseñador de tipografías y grabador de punzones a Venecia, donde grabó tipos romanos, griegos, hebreos y las primeras bastardillas o itálicas para las ediciones de Aldina. (p.100)

Francesco Griffo y Aldo Manuzio son dos destacados personajes de la historia de la imprenta y en esta época se desarrollaron grandes avances como la tipografía en la composición editorial y diseño de tipografías.

Por otro lado, Caldwell y Zappaterra (2014) definen que para finales del siglo XV ya se habían impreso aproximadamente 35.000 libros y se contaban con más de diez millones de copias distribuidas por todo el mundo, p.234.

En esencia, la imprenta inventada por Gutenberg se conservó sin cambios importantes por más de medio milenio. Asimismo, promovió el Renacimiento y siguió hasta las modificaciones del offset en la Revolución Industrial (Unna, 2008, p 63).

Meggs y Purvis (2015) señalan:

> en 1692, el rey francés Luis XIV, que estaba muy interesado en la impresión, ordenó la creación de un comité de estudiosos para desarrollar una tipografía nueva para impresión llamada Royale, la imprenta real establecida en 1640 para recuperar la calidad de la impresión anterior. (p.126)

En el siglo XVIII el matemático Nicolás Jaugeon y otros académicos analizaron los alfabetos, además de los estudios previos sobre diseño de tipografías y crearon normas para la elaboración de caracteres tipográficos, los cuales tenían que ser diseñados, según principios científicos (p.117). Este enfoque matemático permitió que el diseño tipográfico generará los fundamentos para avanzar en su producción y diseño.

Meggs y Purvis (2015) menciona que, en el ámbito de la tipografía, Giambattista Bodoni fue un gran tipógrafo que efectuó grandes aportaciones. Realizó la creación de nuevas tendencias de diseño editorial y tipográfico. Su mayor aportación a las tipografías romanas fue definir un aspecto matemático, geométrico y mecánico, generando nuevos remates, más delgados y lineales, que dieron paso a formas rectas en las uniones de las partes tipográficas (p.127). Sobre todo, ajustó los rasgos de las tipografías romanas antiguas con trazos menos contrastados y redondos.

Meggs y Purvis (2015) afirman que, como aporte a la tipografía, Bodoni desarrolló el término Romana Moderna para una nueva categoría de la tipografía romana. Además, generó el manual tipográfico, el cual se publicó después de su muerte, donde se establecen los estándares actuales de diseño tipográfico moderno como; limpieza, regularidad, utilización del espacio y referentes de composición (p. 126).

Por otro lado, Margolin (2005) hace una crítica a Meggs y Purvis, debido a que excluyen en sus análisis a otros tipógrafos de la época, que también realizaron contribuciones en este ámbito. Margolin señala “omite, como lo hacen los otros dos autores, a algunos de los tipógrafos modernos más eminentes, como Victor Hammer, Jan van Krimpen, Giovanni Mardersteig y Robert Hunter Middleton”

Después, Caldwell y Zappaterra (2014) señalan, que para el siglo XIX se inicia con el uso de la litografía offset, donde se imprimía con el uso de planchas de metal grabadas y solo las partes entintadas quedaban impresas en el papel (p. 234). Esta innovación permitió, reproducir rápidamente mensajes escritos, como periódicos, libros o carteles.

Posteriormente, en la época de la segunda Revolución Industrial, se desarrolló a finales del siglo XIX la impresión offset. Unna (2008) indica que, el proceso offset condujo a una transición social que dejó avances en los costos y agilidad en la impresión, con (p.121). El invento del offset impactó directamente al diseño editorial debido a su rapidez y la automatizada de la producción de libros y folletos, logrando menores costos. Este avance fue uno de los factores que permitió difundir la educación y la ciencia en toda Europa, posteriormente al mundo.

En la primera mitad del siglo XX apareció una corriente por nombre, *los funcionalistas* que influyó en el diseño editorial, principalmente en Suiza y Alemania. También, al estilo tipográfico creado se le dio el nombre de *Lineales* y sus características tipográficas fueron, que no contaban con remates y sin contraste en la forma. Además, su propósito fue que prevalecía una forma pura como lo nombraban los funcionalistas. (p.122)

Posteriormente, Caldwell y Zappaterra (2014) mencionan, sobre un aporte importante en la Bauhaus, el uso del blanco y la tipografía nítida en páginas despejadas y abiertas. Que pretendía imitar los ritmos musicales en el fluir del texto y las imágenes, utilizando espacios en blanco para equilibrar el espacio compositivo editorial (p. 108-151). Estos argumentos permiten generar análisis sobre la composición y como está transmitiendo la información.

En este mismo contexto editorial, el surgimiento de las revistas en Estados Unidos a finales del siglo XIX, fueron todo un éxito debido al dinamismo, el esplendor y la

calidad de un nuevo formato. Las publicaciones periódicas o revistas especializadas, donde se presentaba las tendencias de moda y además proponían en cada edición nuevas formas de fotografía editorial de moda (p. 34). Surgen pues, desde las praxis especialistas del diseño editorial con nuevos principios para la disciplina.

En el siglo XX, los avances tecnológicos en computación aportaron al diseño editorial una reducción del tiempo de composición y menor complejidad en la edición. El surgimiento de una primera interfaz gráfica de usuario (GUI) de *Apple Computer* con nombre Apple Lisa, facilitó el acceso de ordenadores en empresas para la realización de la edición gráfica. Aquí inicia una etapa en el diseño asistido por computadora (Badell, 2012, p.4). Estos avances hicieron que los procesos diseñísticos[2] alcanzaran a definir los factores en la composición gráfica junto con otras ramas visuales, por lo que, se estipularon nuevas leyes de diseño editorial.

Para concluir, ya a finales del siglo XX, *International Business Machines Corporation* (IBM) lanzó el primer programa de autoedición editorial llamado Ventura, que se ejecutaba en MS-DOS, previo a la aparición de Windows como sistema operativo (Gómez, 2021). Posteriormente, se desarrollan programas para la maquetación y formación de documentos, en el año 1987, Apple lanzó su propio un programa llamado QuarkXPress solamente para sistema operativo Apple II, anteriormente *Aldus Corporation* desarrolló en 1985 el PageMaker, Adobe lo compra en 1994. Desde entonces, se han creado enormes avances para la producción al diseño digital y, por tanto, en el diseño editorial.

Planteamiento del problema de investigación

Los productos editoriales existen desde el inicio del lenguaje escrito. Un gran avance de la sociedad fue lograr que un fragmento de conocimiento pudiera ser interpretado en el futuro por un usuario-lector. Desde entonces, el producto editorial es

[2] Lo definimos como el estudio de los procesos involucrados en la elaboración de productos de diseño visual

ampliamente utilizado, además de que, ayudó a difundir el conocimiento y favoreció a la comunicación de la sociedad.

Con el transcurso de los años, el diseño editorial evolucionó para cumplir con varias funciones y como sucedió en diversas disciplinas, se vieron en la necesidad de estructurar su estudio.

Sin embargo, existen avances tecnológicos en la producción y formación digital del diseño editorial, pero parece haber escasa sustentación teórica que defina y limite al diseño editorial como una disciplina de estudio. Asimismo, no se encontró una un modelo, metodología o técnica de análisis cuantitativa, para determinar si una pieza de diseño editorial impresa cumple con el objetivo, de ser un medio para transmitir el mensaje en forma funcional al usuario-lector.

Pregunta general

¿De qué manera se puede diseñar una propuesta de modelo para abordar la transmitabilidad visual y valorar cuantitativamente los productos de diseño gráfico multielemental en formato impresos?

Pregunta especifica

- ¿Cuáles son los aspectos y dimensiones clave de la transmitabilidad que son relevantes y diferenciadores en el contexto de las publicaciones?
- ¿Cómo se relacionan los principios y leyes generales de diseño visual con las características y funcionalidades específicas de las publicaciones impresas?
- ¿Cuáles son las metodologías, técnicas e instrumentos actualmente utilizados para valorar la transmitabilidad en entornos o en contenidos similares?
- ¿Cómo se puede diseñar un modelo que integre los aspectos de la transmitabilidad visual identificados y permita la valoración cuantitativa de los productos de diseño editorial impresos?

Justificación

Comparativamente con otras disciplinas como la biología, la filosofía o la ingeniería, cuentan con siglos de análisis, teorías, leyes, y métodos. En cambio, el

diseño gráfico como disciplina es joven y sus fundamentos teóricos están en plena construcción. Este es el caso del diseño editorial en el que la mayoría de los textos que lo abordan se centran en el “hacer” y en la historia de la técnica y fabricación, en lugar del “reflexionar” sobre él, es decir se tiene que suplir la ausencia de lo que nosotros conceptualizamos como análisis de diseño editorial. En otras palabras, hasta este momento se omite la parte que debe explicar el objeto de estudio conocido como “diseño editorial”. De allí parte nuestro interés por replantear los fundamentos de la teoría del diseño editorial acudiendo a otras disciplinas que pueden aportar elementos para este objetivo, además de generar el sustento que contribuya a conformar el corpus teórico del diseño en general y del diseño editorial en particular.

Objetivo

Diseñar una propuesta de modelo que aborde el fenómeno de la transmitabilidad visual en el diseño gráfico para una valoración cuantitativa en las publicaciones impresas, que permita transitar de lo subjetivo a lograr evaluar objetivamente los proyectos de diseño visual impresos.

Objetivos específicos

- **Identificar** los principios y leyes relacionados con el diseño gráfico que se relacionan con la medición visual.
- **Definir** los principales factores y métricas la valoración de la transmisión de los mensajes visuales con enfoque de eficiencia en los diseños visuales editorializado.
- **Diseñar** un modelo de para la valoración de la transmitabilidad de los productos editoriales.
- **Implementar** el modelo de evaluación con el instrumento diseñado Para establecer la transmitabilidad de los productos editoriales a usuarios-lectores del grupo objetivo.

- **Validar** la aplicabilidad y utilidad de la propuesta de modelo a través de un estudio de caso de publicaciones impresas.

Delimitación

- Tiempo de investigación desde agosto de 2022 a octubre 2025
- Propuesta de base teórica del diseño editorial
- Modelo de análisis del diseño editorial
- Validación de la propuesta aplicada a casos de estudios

Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se pretende hacer es de tipo aplicada debido a que, se busca proponer modelo que permita la valoración de publicaciones impresas con el estudio de la transmitabilidad. Además, es de tipo experimental, porque no está basada solamente en una búsqueda de fuentes documentales primarias y secundarias, estudio en teorías, e investigaciones documentadas en base de datos electrónicas, sino en experimentación controlada en espacio cerrado. Así como, la información recabada se procesará por medio de un ejercicio de pensamiento reflexivo y crítico.

El análisis de los datos es de carácter mixto en forma cualitativo y cuantitativa (Hernández, 2010, p.7). Por medio de elaboración de instrumentos experimentales como cuestionario o fichas de indagación, se pretende contar con información sobre la valoración de los parámetros (p.149). Asimismo, se intenta realizar una búsqueda de criterios compositivos relacionados con la eficiencia en diseño editorial. Finalmente, se busca que sea de forma descriptiva, puesto que, se pretende definir una teoría de análisis, describiendo conceptos, además de encontrar similitudes entre los autores estudiados.

Técnicas e instrumentos de recopilación de información

- Fuentes bibliográfica
- Una revisión documental de naturaleza exploratoria
- Experimentación en con grupos de control

- Técnicas de recopilación y análisis por medio de software estadístico y hojas de cálculo.

Metodología de la investigación

Este trabajo de investigación se encuentra estructurado en cuatro segmentos, los cuales se organizaron de la siguiente manera. En el capítulo uno, se desarrolla la introducción, donde se presenta el estado del arte de la investigación y se enmarca el objeto de estudio, también se define la problemática, los objetivos y el tipo de metodología utilizada. En el capítulo dos, se exponen la descripción de los conceptos teóricos, referencias científicas, investigaciones actuales y métodos para abordar el problema. En el capítulo 3 se desarrolla el modelo propuesto y se obtienen los resultados. Además, el análisis dará como resultado los parámetros y criterios para poder evaluar la transmitabilidad en el diseño editorial. Finalmente, en el capítulo 4 analizar y discutir los resultados obtenidos y sus conclusiones.

Enfoque de la metodología de investigación

Existen muchas formas para efectuar el proceso de diseño visual, pero este estudio se centra en la valoración del producto final de diseño. Por lo que, la perspectiva se generará desde las técnicas y métodos que aportan a su estimación. Lo ideal sería estudiar métodos de diseño editorial o gráfico de evaluación o análisis del producto final, pero hasta el momento no se han encontrado en el campo del diseño gráfico editorial. No obstante, se analiza el diseño en referencia a lo visual en diferentes campos, donde los autores recomienden un proceso sistemático y documental.

Se empleó un enfoque que sistemático, racionalista-deductivo, con un proceso iterativo, flexible y valorable (Hernández, 2014 y Cerón, 2004). Para la evaluación recomendamos establecer criterios previos con base al análisis y definición de objetivos (Cross, 2021). Además de una visión orientada a la valoración en la experiencia de usuario (Norman, 2023) de la identificación de los usuarios e investigación teórica de sus características.

Esquema de la estructura de la tesis

En este segmento se describe por medio de un diagrama de flujo el proceso metodológico propuesto en la investigación. En la Figura 1, se presentan las etapas de cinco pasos, los cuales no serán lineales.

Figura 1.
Esquema de estructura de tesis



Nota. Elaboración propia 2024.

1. Marco teórico

En el siguiente capítulo se definirán los conceptos y antecedentes en los que se apoyará la investigación teórica. Principalmente, se dividirán en tres temas de investigación; primero, se examinará sobre la medición de la funcionalidad nombrada eficiencia, a partir del enfoque de otras disciplinas; segundo, se explorará el concepto de diseño editorial y sus características compositivas con un enfoque hacia el usuario-lector; tercero, se analizarán las técnicas y modelos que apoyarán nuestra investigación.

1.1 Eficiencia y funcionalidad

El origen del término eficiencia, es de épocas anteriores del siglo XIX, y los filósofos lo empleaban en un "sentido aristotélico de causalidad", para mencionar un motivo que producía un efecto. Posteriormente, se utilizó en trabajos de economía y matemáticas, que comenzaron a emplearlo para indicar el origen de la acción. Además de usarlo para definir "el acercamiento o alejamiento de un objetivo buscado", como un indicador cualitativo (Miralles y Giuliano, 2008, p. 360). Asimismo, la búsqueda de la eficiencia tiene como objetivo mejorar el bienestar humano (Bernabé, 2017). Con el avance del tiempo, el concepto de eficiencia fue aplicándose a varias disciplinas, desde las ciencias exactas hasta las ciencias sociales, como parte de los avances tecnológico de la humanidad.

Ahora bien, en el diseño, Heskett (2005) señala que se "destaca su importancia al distinguir al diseño como una característica básica del ser humano, y como algo determinante para la calidad de vida" (p. 36). El concepto de eficiencia es altamente empleado en varias disciplinas, en diseño no es la excepción. Margolin (2005) la menciona como, "la eficiencia como un modo de juzgar la efectividad del pensamiento del diseño" (p. 328). También, según lo citado por el mismo autor, "Simón apuntaba a mejorar la eficiencia del diseño, y resaltaba el valor como herramientas que tenían aquellos procesos de diseño" (p. 342). Tanto Margolin y Simón, aportaron perspectivas al diseño industrial, pero cabe recalcar, cómo estos planteamientos se han adoptado muy poco en el ámbito de diseño editorial.

En este sentido, cuando se analiza el término eficiencia, esta viene acompañada del término de eficacia, Miralles y Guiliano (2008) señalan que cuantifica el nivel

alcanzado de los objetivos que se pretenden lograr (p.36). Por lo tanto, se refiere a los resultados en relación con las metas y la medida de cumplimiento de objetivos. Guiliano, menciona que la eficacia pone la atención en los objetivos y se centra en el producto final “¿sirve o no sirve?” (2008). Sin embargo, se aclara que un proceso puede cumplir con los objetivos, pero utilizar mayores recursos. Por lo tanto, se concluye que un proceso puede ser eficaz pero no eficiente. Un ejemplo sería, los resultados no previstos, pero se han logrado los objetivos.

Cabe destacar que, para esta investigación, el cumplimiento de objetivos (eficacia) no es tan importante, debido a que en el momento que se lee una publicación impresa cumple con el objetivo de transmitir, sin analizar qué tan funcional y cómo está apoyando la lectura. Más bien, se busca el estudio de la eficiencia de analizar la medida del uso mínimo de recursos con respecto a la transmisión. Miralles y Guiliano (2018) menciona que se pueden cumplir los objetivos y tener eficacia, pero empleando esfuerzo y recursos excesivos (p. 362). Al trasladar este ejemplo al diseño editorial que busca cumplir con los objetivos de informar. En otras palabras, se puede leer el documento, pero se plantea en esta investigación el cómo les lee, el documento es cansado por la forma de la tipografía, además, es incómodo por el interlineado demasiado reducido, entre otros factores. Por lo tanto, el diseño editorial es eficaz, pero no eficiente.

En la administración desde mediados del siglo XIX, con Taylor, Fayol y Henry Ford plantearon la evaluación de los procesos y productos. En tiempos más actuales encontramos a Chiavenato (2019) que plantea la eficacia y eficiencia en una organización y busca datos cuantitativos y cualitativos para su evaluación. Asimismo, su “estructura debe caracterizarse por la flexibilidad y adaptabilidad al ambiente y a la tecnología” (p.314). De forma que, visualizó la importancia de identificar estructuras y sus participantes para aumentar la eficiencia y la eficacia a través de una conectividad con la sociedad.

Asimismo, señala que “las organizaciones exitosas utilizan indicadores (como eficiencia, renovación, crecimiento y estabilidad)” (Chiavenato, 2019, p.360). Esto permitirá administrar y monitorear los activos intangibles con más valor que los tangibles (2019). De estos principios surge en el campo del diseño, la búsqueda de indicadores para la valoración del sistema, tan complejo. Así pues, se concibe como el de las

organizaciones ha generado métodos de decisión multicriterio con representaciones matemáticas complejas. Ahora bien, se postula que este mismo enfoque en el diseño editorial, apoyará su predicción y valoración. Otro punto, es que los autores señalan en administración o finanzas la construcción de modelos que matemáticos que representen el sistema. De igual manera, en la disciplina del diseño es la búsqueda de modelos que predigan el sistema visual en conjunto con la búsqueda de variables para controlar y valorar el mismo.

Por lo que, el estudio permitirá bosquejar los principios para esta investigación y comprender el panorama en otros campos de estudio. En el área económico-financiero, Izquierdo y González (2015) definen a la eficiencia como un “principio de la gestión económico-financiera consistente en conseguir la mejor relación posible entre los resultados obtenidos por una organización, programa, proyecto, actividad o función y los recursos empleados para conseguir aquellos” (p. 329). El término de eficiencia en áreas como economía son la base de la gestión económica y financiera para conseguir los objetivos establecidos

Con estos enfoques teóricos y principios se describe un primer borrador de la fórmula para la valoración de la eficiencia para el diseño editorial con un enfoque cuantitativo desde la administración. Finalmente, se añade lo que señalan García y Serrano (2003), que el secreto de la eficiencia radica en aprovechar al máximo los recursos y realizarlo ajustándose a los precios, si esto no se consigue se define la gestión como ineficiente (p. 242). Es pertinente pues, establecer cuáles son los recursos y cuál es el precio no financiero, que el manejo inadecuado de estos recursos generará para el proceso diseñistico.

Asimismo, conseguir el menor costo, está directamente relacionado con un óptimo aprovechamiento de los recursos empleados para obtener utilidad, a esto también se le considera eficiencia (García y Serrano, 2003, p. 424). En particular, este concepto de eficiencia para la valoración de los productos de diseño editorial en esta investigación. La medición se centra en el cumplimiento de los objetivos de la transmisión del mensaje, en lugar de en el menor costo o recursos materiales.

Por lo que, una de las figuraciones de este estudio es la definición de un modelo sobre el comportamiento de los productos de diseño y así trasladarlo a una representación matemática para su, ver Ecuación 1.

$$\textbf{Eficiencia} \quad \frac{\text{(Resultados previsto/costos previstos) * tiempo previsto}}{\text{(Resultados alcanzados/costo real) * tiempo invertido}} \qquad (1)$$

Ecuación 2: Fórmula para la eficiencia Administración Económica.

De forma que, observamos que la eficiencia está fuertemente relacionada con la utilización óptima de los recursos, evitando excesos en el proceso. Trasladando este argumento al diseño visual, sería “evitar el exceso” de esfuerzo en la percepción visual del mensaje. También, el término tiene relación con minimizar el esfuerzo para lograr los resultados o con una relación con el concepto de productividad.

1.1.2 Eficiencia y funcionalidad en el Diseño

La disciplina del diseño se manifiesta con la Revolución Industrial en Inglaterra a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, marcando así el inicio de la manufactura en serie. Es en este momento que surge los primeros indicios el diseño como disciplina proyectual que condujo posteriormente al surgimiento de diferentes áreas del diseño, un ejemplo sería el diseño industrial, el diseño publicitario y diseño editorial.

Sin embargo, una de las disciplinas con amplios estudios en la valoración y medición fue el diseño industrial como “una disciplina proyectual, tecnológica y creativa que se ocupa tanto de la proyección de productos aislados o sistemas de productos, como del estudio de las interacciones inmediatas (Rodríguez, 1999, p. 15).

Por otro lado, el diseño industrial se asemeja al diseño visual, ya que es una rama especializada en la proyección de objetos de calidad y de uso cotidiano (Friori, 2005, p.11). Además, en este campo se agrega al escenario el productor y al usuario, Leiro (2006) "proyectar la forma significa coordinar, integrar y articular todos aquellos factores que, de una manera o de otra, participan en el proceso constitutivo de la forma del producto (p.136). Los autores señalan las funcionalidades y objetivos del campo del

diseño industrial, que en este estudio consideramos con afinidades importantes al campo del diseño gráfico. Por otro lado, el diseño editorial se asemeja al proceso del diseño industrial de un producto, ya que contempla las fases que se menciona, coordinar, integrar y articular factores.

El diseño visual se encuentra muy afín a esta disciplina y cuenta la interrelación con ella. Así como en el diseño industrial se logró medir la funcionalidad y eficiencia de sus productos, será posible en el diseño editorial el estudio debido a las similitudes encontradas.

Otros aportes de esta disciplina sobre los esfuerzos en la búsqueda de métodos y técnicas para medir, no solo de lo estético, sino también de lo funcional. Encontramos autores como Burdek (2005), comenta sobre la búsqueda de la funcionalidad como parámetro importante de diseño y cómo en un inicio la ergonomía buscó dar fundamentos científicos, sólidos al diseño (p.119). Pone énfasis a la funcionalidad del diseño, además del término eficiencia para el estudio de sus productos.

Asimismo, se detectó un área que está encargada del estudio de la eficiencia, Ruiz (1994), señala a la ergonomía, “la ciencia que estudia los factores humanos en la ingeniería y diseño” (p. 34). También Flores (2007) agrega que, la ergonomía es la disciplina que estudia una actividad dentro de un entorno y las relaciones del usuario con respecto al desempeño del uso de los objetos (p.11). Por tanto, el estudio de la ergonomía implica una serie de teorías científicas, con relación a parámetros físicos para medir la interacción con el ser humano. Busca datos científicos para poder medir los parámetros y se apoya de otras ciencias para lograr definir estos datos.

Ahora bien, en el contexto del mensaje visual, D’Angelo (2020) menciona sobre la articulación del mensaje con su contexto cultural, a la vez que condiciona la interpretación por factores ergonómicos (p. 33). Aunque, el entendimiento de mensaje es influido por los símbolos y signos de la cultura, como un marco de referencia para su interpretación. A la vez, postula incluir a la ergonomía con el estudio de los factores que facilitan o dificultan los mensajes recibidos, envuelto en un contexto es importante para su articulación.

Asimismo, D’Angelo agrega, sobre las articulaciones de los mensajes de un objeto, y cómo este, transmite los mensajes, no solo el mensaje lingüístico, sino

conceptual y cómo afectará la funcionalidad del objeto. De la misma forma, Ynoub (2020) menciona, “si se atiende a lo estético, se deberá considerar probablemente el contexto en que va a utilizarse el objeto; si, en cambio, el valor apunta a lo funcional, habrá que evaluar su adecuación ergonómica” (p. 22). Con estos argumentos del estudio de los mensajes y separando el valor estético del valor funcional, se plantea el presente estudio.

De forma que, discrepamos sobre que en algunas ocasiones el valor principal sea lo estético, ya que esto deriva en que el objeto se acerque más al arte que al diseño. Por tanto, en una búsqueda de la objetividad sobre la eficiencia del diseño editorial, el valor fundamental es lo funcional. De igual forma, la premisa de esta investigación se fundamenta en el valor de lo funcional, sobre el valor estético.

Es ampliamente planteado que los mensajes diseñados son recibidos y procesados por la percepción. De forma que, el concepto que permite encontrar los procesos o técnicas del estudio de los mensajes es la usabilidad, que estudia la materia psicológica. Flores (2007) además agrega que “la ergonomía y el diseño son una pareja indisoluble, que están unidos en la investigación y en la proyección de esos objetos que algún día deberán estar en la mano de los usuarios” (p.12). Por tanto, la ergonomía debe de considerarse en la proyección e investigación del diseño visual y en búsqueda de la eficiencia.

Específicamente, la ergonomía desde la perspectiva de la información, Cárcamo (2007) “investiga la forma en que los humanos obtienen y procesan información. El diseño apropiado de todos los elementos y de las interacciones de estos en las tareas pueden reducir el error humano y hacer que esos trabajos sean más seguros y efectivos”. (p.90). De manera que, se señala un diseño apropiado de todos los elementos de compositivos, con un enfoque de criterios científicos que se aleja del concepto del buen diseño o el mal diseño.

Siguiendo este principio se señala que una disminución en el desempeño del usuario-lector puede causar que el mensaje llegue de forma menos efectiva. Asimismo, Mustafá y Alexander señalan que la efectividad funcional está relacionada con la eficiencia, de cómo los individuos interactúan con el objeto (p. 243). Cambiar la forma de la valoración de los productos de diseño gráfico y analizarlos bajo la perspectiva de la

interacción de los individuos, aportarán a crear leyes que posteriormente se puedan convertir en teorías, así como la ergonomía.

No obstante, existe una subespecialidad la *ergonomía cognitiva*, Gamboa (2007) la define como, “la disciplina que estudia las características biológicas y de comportamiento del ser humano, sistematizando dicho conocimiento a modo de poder aplicarlo de manera válida en la especificación, concepción, evaluación, uso y mantenimiento” (p.129). El receptor utiliza capacidades biológicas y psicológicas para comprender un mensaje.

Al incorporar esta disciplina al estudio de la transmisión del mensaje, contribuye a mejorar uno de los objetivos del diseño editorial

La afinidad detectada con la ergonomía es importante para la disciplina del diseño gráfico. Debido a que en los documentos consultados se encontraron datos científicos para la evaluación de la eficiencia. Se tomarán como base para iniciar con el análisis desde otras áreas de estudio.

Con el auge del diseño digital, los estudios del diseño de software son relevantes para nuestra disciplina que se encuentra una conexión interdisciplinar. Por lo que, al diseño de software se le considera también un proceso proyectual, mediante el cual se construye una solución informática.

Este reciente campo de acción cuenta con una visión fundamental para la evaluación de la eficiencia. Por lo que, se entiende a la usabilidad como la capacidad que tiene un software para ser aprendido y entendido por parte de un usuario, esto dentro de un entorno específico. El término sustituyó al concepto de funcionalidad del diseño (Pindado, 2014, p.225). Más aún, la relevancia de la usabilidad radica en los diferentes estudios sobre la funcionalidad que se han generado. Como este concepto se considera medible en forma mixta, permite que se generen teorías científicas y metodologías para su análisis, pero bajo un enfoque de la funcionalidad y eficiencia. Esto permitió que la usabilidad ayudara al desarrollo de la informática y permitió maximizar la productividad del diseño de software. Cabe destacar que, actualmente se emplea también, para evaluar los atributos de eficiencia, eficacia y satisfacción, pero en el diseño de productos.

Figura 2.

Dimensiones la usabilidad



Nota. Fuente Keinonen, 1988

En la figura 2, se muestran las diferentes dimensiones para medir la usabilidad; la eficiencia que, mide el menor tiempo y recursos sobre la eficiencia temporal, eficiencia humana y costos; la satisfacción que, mide la percepción sobre la facilidad del uso del producto; eficacia que, mide solamente el cumplimiento de metas. En cada una de estas dimensiones se establecen atributos diferentes, los cuales cuentan con criterios de evaluación propios definidos por la usabilidad.

Otro punto de partida para este estudio es lo que se define en la investigación sobre de textos en usabilidad por Salinas, Rodríguez, Hernández, Fierro (2019) que mencionan sobre la identificación de los errores en el diseño de textos digitales (DTD), donde desarrollan un estudio sobre documentos electrónicos con maquetación fija[3] o ebook[4]. El documento busca medir la usabilidad en el DTD y proponen que, el diseño gráfico aporta la fluidez a la experiencia de usuario con respecto a la usabilidad de la aplicación. Lo interesante de este estudio es que incluyo las leyes de la Gestalt (p.100). Se sugiere que la investigación sobre el formato digital, con enfoques en la usabilidad, se debe de incluir una perspectiva de diseño gráfico. Además, los autores señalan que, aunque sea un diseño para la pantalla, se debe tener en cuenta el diseño editorial, sus normas y principios.

No obstante, desde el diseño gráfico no se han encontrado investigaciones sobre los mensajes en la usabilidad. Asimismo, se han encontrado estudios actualizados en

[3] Es un estándar aprobado en 2011 por el Foro Internacional de Publicaciones digitales y significa que el texto no refluye y que los elementos siempre se mantienen en el tamaño original de la página y que conservan su diseño y maquetación original

[4] Es un libro electrónico o digital, es diseñado para ser leído en cualquier tipo de ordenador o diferentes dispositivos.

otras disciplinas, como la medicina, biología o diseño industrial. Aunque, la investigación de Salinas et al. (2019) se generó bajo el estudio de la usabilidad, con respecto, a la transmisión del mensaje. Lo interesante es que lo aborda con instrumentos cualitativos solamente, esta no establece desde un inicio los resultados alcanzados o los objetivos esperados.

Por otro lado, Cross (2021) señala que el proyecto de diseño en el inicio debe de especificar los rendimientos según un conjunto de atributos. Estos atributos pueden ser cualitativos o cuantitativos como comodidad o durabilidad. De forma que, los atributos representados en parámetros de rendimientos deben de coincidir con los objetivos y la función del diseño. Para ello, el autor sugiere una técnica de análisis de objetivos de árbol. Asimismo, Cross (2021) señala que para lograr esto se requiere de una investigación cuidadosa.

Por otro lado, se encontró que la eficiencia en el software estudia, la accesibilidad cognitiva. Bernabé (2017), la define como una condición que deben cumplir los textos para facilitar la lectura. Menciona, que el enfoque de diseño centrado en el usuario (DCU) hace que el software de lectura sea más fácil de utilizar y de comprender. Además, “favorece la eficacia, la eficiencia y mejora el bienestar humano” (p.22). Pero el autor enfatiza que, si no se cumplen estas condiciones, se va a afectar al usuario en su salud y también, enfatiza la “seguridad y rendimiento”. Por lo tanto, si estas condiciones son importantes para el uso de un software que tiene aplicación digital, más aún, para el diseño editorial, que es un recipiente portátil y donde el usuario crea una interacción física y tridimensional.

El diseño de software ha desarrollado una serie de métodos aplicables en varias modalidades. No obstante, emplean instrumentos ya existentes en las investigaciones cuantitativas y cualitativas. Estos instrumentos se pueden aplicar en varias modalidades, como son, evaluación de expertos o en pruebas con los usuarios (Hurtado, 2014, p.105). Estos métodos dan como resultado un grado de usabilidad o valor, que según (Beltré, 2008, p.28). Un punto que destacar es que los métodos, no solo se utilizan para valorar el producto final, sino también en las primeras etapas del proceso de diseño.

Quiñones, Rusu, y Rusu, (2018) establecen que en las primeras etapas de diseño del modelo es necesario investigar información específica sobre las métricas que se

quieren evaluar (p.110). También Hurtado (2014) menciona que según los objetivos del estudio se selecciona una o varias técnicas de comprobación (p.105-106).

Estas herramientas son usadas para la recopilación de datos de observación. Además, se obtienen resultados de mediciones con parámetros de referencias, que posteriormente se dirige a herramientas estadísticas. Báez et. al (2004) señalan que, para generar una evaluación de usabilidad por expertos, es primordial efectuar los siguientes puntos (p.176).

1. **Revisión de normas:** en este momento se revisa si se cumplen con los estándares de la industria
2. **Paseo cognitivo:** llevan a cabo simulacros del comportamiento que tendría un usuario al usar el programa
3. **Inspección y usabilidad precisa**: efectúa una reunión donde se discute con un moderador experto los méritos y debilidades del programa

Se mencionan tres técnicas según el objetivo que se busca alcanzar, las cuales utilizan herramientas de recopilación de datos como la observación, encuesta o entrevista, entre otras. Estos modelos se utilizan también para el estudio de productos tridimensionales.

1. **Método de inspección:** Este método se implementa por evaluadores, por lo general se usan laboratorios acondicionados para las observaciones. En estos laboratorios se obtienen, grabaciones de la sesión por medio de la sala de observaciones o cámara de Gessell. Además, realizan grabaciones de la pantalla, software de seguimiento de la mirada o *eyetracking* y programas que graban el curso del ratón en la pantalla (Marcos, 2015, p. 261-262).
2. **Método de prueba o test:** La prueba se obtiene con usuarios, expertos o automatización (Báez et al., 2004, p.11). También, se hacen una serie de tareas y acciones, con el propósito de medir las variables de eficiencia, efectividad y satisfacción (ISO 9241, 2018). En esa misma línea, el usuario del diseño editorial realiza una serie de tareas y acciones, las cuales se pueden medir para empezar

a generar porcentajes o estándares para la evaluación de la eficiencia en la disciplina editorial para impresos.

3. **Método de indagación:** Beltré (2008), menciona que son técnicas de observación de campo, que permiten descubrir sobre los “gustos y necesidades” de los usuarios (p.19). Por lo general se hace al inicio del proyecto para definir los parámetros de análisis, que posteriormente apoyarán los procesos de diseño de software. Además, Cancio y Moráguez (2013), agregan que indagar con preguntas en formato escrito o verbal, se obtendrán respuestas que auxilien el proyecto que se está efectuando (p.187). Sin embargo, en escasas ocasiones el proceso de diseño editorial impreso se expande a estudiar los “gestos o necesidades” del usuario-lector, como lo sugiere este método de indagación.

Otro factor para considerar al momento de generar una evaluación de la usabilidad es el espacio donde se llevarán a cabo los métodos, los cuales se dividen en dos categorías; la primera se genera desde un laboratorio modificado para que los expertos observen a los usuarios; la segunda en un “entorno natural o habitual” donde se realizan las tareas programadas por parte de los usuarios (Hurtado,2014, p.105).

1.1.3 Eficiencia en el Diseño Gráfico

Con respecto, al diseño gráfico se encontró que existe un área que evalúa la eficiencia y que ha logrado su medición mediante un modelo. Es en la práctica de la señalética donde la eficiencia toma un enfoque hacia el usuario, para la evaluación de la comprensión de significados, interpretación y ejercicios de acciones (Cardoso y Castrezana, 2019, p.1). Por lo que, la disciplina de la señalética participa directamente el diseño gráfico y por su cercanía con el diseño industrial, ha logrado la definición de estándares ISO.

Actualmente, la señalética es una especialidad del diseño que tiene estándares de la Organización Internacional de Normalización (ISO) por sus siglas en inglés *International Organization for Standardization.* Que cuenta con un reconocimiento internacional y dispone de un método ISO 7010 sobre, “símbolos gráficos, colores de

seguridad, señales de seguridad y señales de seguridad registradas" (2019). Tiene como objetivo ser una guía para lograr la eficiencia pictográfica de los señalamientos. Por tanto, es evidente que es posible la búsqueda de un modelo encaminado a la eficiencia en diseño editorial.

No obstante, el estudio de la eficiencia con un enfoque hacia la producción gráfica ya ha sido ampliamente estudiado. Con el establecimiento de la norma ISO/TC 130[5] para la tecnología gráfica, desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (2015). Esta norma ISO, define los estándares para la industria de la impresión como publicaciones y acabados. Tiene como objetivo que los procesos de impresión se efectúen de forma rápida, predecible y eficiente, de modo que, sean más rentables (2015). Esta norma solo aplica para la industria de las artes gráficas, por tanto, su utilización en el estudio de la eficiencia del mensaje no es aplicable. Se encontraron, también, normas ISO de diseño de diagramas para el ensamble de productos y la creación de manuales de procesos para manufacturas. Sin embargo, no se ha encontrado ninguna norma como guía de estudio de la eficiencia de las publicaciones impresas en la transmisión del mensaje.

Por último, se encontró que Flores y Balderrama (2014), señalan sobre el concepto de eficiencia, desde el enfoque de la abstracción gráfica, donde la definen como, "el uso de la menor cantidad de elementos posibles para transmitir un mensaje utilizado" (p. 51). Con este argumento, los autores plantean desde el diseño gráfico el concepto de eficiencia, tomando como criterio, el empleo de una menor cantidad de elementos y como objetivo la transmisión del mensaje.

Además, los autores sostienen, que el diseño de proyectos de textos digitales carece de un método que incorpore las técnicas pasadas de diseño editorial para impresos, esto en los nuevos diseños digitales (p.99). Los productos editoriales estudiados por Salinas et. al. (2019) son de tipo maquetación fija, los cuales tienen una similitud en composición y formato de diseño con los libros tradicionales impresos. Cabe

[5] Se crearon en 1946 son las iniciales de International Organization for Standardization su objetivo es normalización y definición de estándares para la fabricación.

reflexionar que los diseños digitales de maquetación fija y diseños editoriales impresos cuentan con similitudes, por lo tanto, su posible aplicación.

Todas estas argumentaciones dan fuerza a la idea de eficiencia como valor de una pieza editorial, para medir la facilidad de comprensión de la transmisión del mensaje. Esto podrá llevarse a cabo, por medio de la utilización de la tecnología existente, tanto en el área de software, como con las herramientas científicas encontradas para evaluar la percepción visual.

1.1.4. La transmitabilidad visual como concepto para la valoración del diseño

En esta sección presentamos los hallazgos teóricos encontrados en la revisión de conceptos que apoyan los objetivos de esta investigación, relacionados con el tema de eficiencia. Así como la creación de un concepto para el estudio del fenómeno.

Dentro de la búsqueda del concepto de eficiencia en las diferentes disciplinas, se encontró que los autores plantean que el término está relacionado, primero, con un sentido de uso de la tecnología, y segundo ligado con una visión humanista de calidad de vida. Además, estos planteamientos humanistas y tecnológicos, el concepto de eficiencia es ampliamente estudiado en varias disciplinas como las citadas anteriormente en este documento. Sin embargo, en el diseño editorial, se han encontrado escasas referencias hasta el momento del estudio en el que se hable del grado de eficiencia o ineficiencia, sobre la relación con la economía de la transmisión del mensaje desde el diseño editorial o desde el enfoque de la economía del esfuerzo de la comprensión del mensaje.

De manera que, los primeros acercamientos de esta investigación señalan que la eficiencia en el diseño editorial está encaminada a la realización de una actividad o proyecto, buscando la optimización de recursos humanos o recursos materiales. Además, se toma como referencia significativa a la teoría de eficiencia en administración, que recalca que desde un inicio se deben de establecer los objetivos y su correcto cumplimiento. Estos objetivos deben de tener un carácter medible. Pero ¿cuáles son los recursos con los que cuenta el diseño editorial?, ¿cuál es el objetivo con

que se pretende evaluar la eficiencia?, ¿existen parámetros medibles de estos objetivos?

Como se reflexionó anteriormente, es posible evaluar un proceso o actividad, pero en esta investigación se busca evaluar el diseño editorial impreso, considerando al producto un “recipiente portátil” y bajo esta perspectiva medir su eficiencia. Asimismo, se establece la exigencia de toda disciplina al bienestar humano por la búsqueda de calidad y eficiencia del diseño editorial, con una orientación al usuario.

Por otro lado, en la revisión documental en bases de datos o documento especializados sobre “eficiencia” o “rendimiento” en el diseño editorial, se encontró escasas referencias al término. No obstante, en la señalética se encontraron documentos donde postula una medición para la evaluación de la comprensión de significados, interpretación y ejercicios de acciones, con un enfoque hacia el usuario-lector. Asimismo, en diseño se encontró el concepto de legibilidad para definir la eficiencia del texto. De manera que, es una especialidad que estudia la facilidad de la lectura y comprensión de un texto, analizando solamente las cualidades físicas y léxicas de la tipografía. Pero en este estudio consideramos que, en una composición editorial, se encuentran otros mensajes no lingüísticos, como los mensajes visuales, que acompañan al texto y que apoyarán la facilitación de la lectura y comprensión. De forma que, se considera que el estudio de la legibilidad en una publicación impresa no es suficiente para evaluar la eficiencia del producto editorial. Debido a que toma como variable solamente a la tipografía, en consecuencia, es difícil establecer si la composición o recipiente portátil, es eficiente. De forma que, se propone un concepto relacionado con el estudio de la transmisión del mensaje.

Ahora bien, avanzamos a generar los primeros acercamientos de eficiencia desde la disciplina responsable de la definición y construcción visual de una publicación impresa, el diseño editorial. Concretamente, establecemos que, al buscar la eficiencia en el proceso, esta llevará a una reducción del uso de menor cantidad de elementos, recursos y costos, ¿pero de qué elementos y recursos cuenta el diseño editorial? Al relacionar estos conceptos económico-financieros con el diseño editorial, se derivan las siguientes relaciones.

Tabla 1.
Aspectos entre eficiencia económica y eficiencia en editorial.

Área	Forma	Recursos	Costos
Economía	Poco desperdicio	Recursos materiales	Costos de producción
Diseño editorial	facilidad de entendimiento del mensaje	Cantidad de signos y objetos de diseño	Optimización de tiempo, recurso humano o materiales de producción

Nota. Elaboración propia.

La tabla 1, da indicios de cómo se aplica la eficiencia en el ámbito de diseño editorial, desde el análisis de la cantidad de los elementos perceptivos visuales, como son los elementos compositivos o desde el punto de vista de la producción gráfica con respecto a las materias primas y sus costos. Cabe destacar, que las materias primas y sus costos no se estudiarán en la presente investigación, ya que estos son altamente estudiados por el diseño industrial en la producción gráfica. A su vez, nos enfocaremos en el estudio de la eficiencia desde los elementos perceptivos visuales para la transmisión de los mensajes, materia más pertinencia al diseño gráfico.

Por otro lado, se puede vincular al diseño industrial con el diseño editorial, por ser una disciplina proyectual, que se realiza por medio de la tecnología. Además, accede a la creatividad para la creación de productos editoriales. Los cuales tienen como uno de los objetivos la interacción con el hombre, y en la mayoría de los casos se realiza la producción y distribución. Por ello, un área con gran congruencia a la medición del entendimiento del mensaje es la usabilidad, por tanto, en la siguiente tabla 2 generaremos un acercamiento hacia el diseño editorial.

Tabla 2.

Aspectos entre los términos usabilidad y transmitabilidad.

Concepto	Disciplina	Definición
Usabilidad	Diseño de software	Facilidad de uso
Transmitabilidad	Diseño editorial	Facilidad de transmitir el mensaje

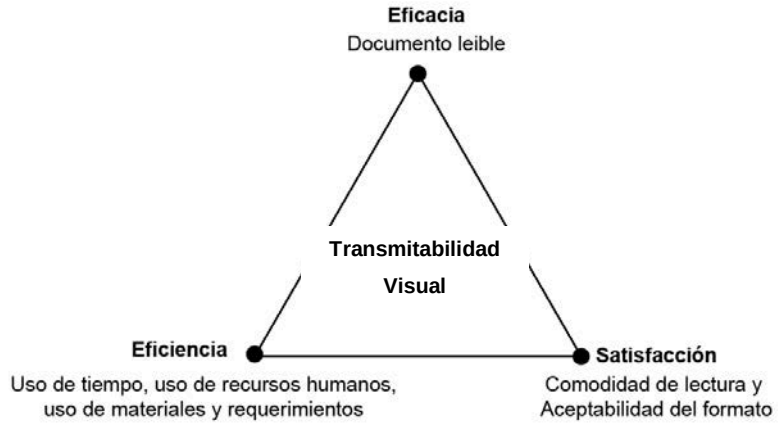
Nota. Elaboración propia 2023.

Por consiguiente, determinamos el empleo del transmitabilidad, como el término que se deriva del verbo “transmitir” y se le añade el sufijo “-abilidad” y lo creamos para esta investigación para nombrar la cualidad o capacidad que tiene la publicación impresa

para ser entregado, así pues, cumplir con la eficacia, eficiencia y satisfacción del documento del mensaje escrito.

A continuación, trasladaremos al diseño editorial un método postulado por Keinonen, donde señala las tres dimensiones para la medición de la usabilidad en la Figura 3, se representan los mismos atributos, pero con un enfoque hacia la publicación impresa.

Figura 3.
Dimensiones de medición de la transmitabilidad en diseño editorial.



Nota. Elaboración propia 2023

Es importante señalar, que establecemos que los diseñadores editoriales ya evalúan la eficacia de una publicación impresa con respecto al cumplimiento de un objetivo particular, el cual es, que el documento pueda ser leído. En contraste, este estudio pretende valorar la optimización de los recursos compositivos con respecto a la facilidad de la transmisión del mensaje. De manera que, todas estas argumentaciones dan fuerza a la idea de eficiencia como valor de una pieza editorial, además plantea una forma de medir la transmitabilidad de la publicación impresa. Enseguida, describiremos en la Ecuación 2 ,propuesta para la valoración de la transmitabilidad visual en relación con la de eficiencia para administración económica.

$$\textbf{Eficiencia de Diseño Editorial} \quad \frac{\text{(Objetivos alcanzados/objetivos previstos) x tiempo esperado}}{\text{(Resultado de atributos alcanzables / Resultado de atributos previstos) x tiempo obtenido}} \qquad (3)$$

Ecuación 4. Fórmula para la eficiencia en Diseño Editorial. Elaboración propia 2024

En definitiva, para medir la eficiencia en el diseño editorial, se postula que se tiene que cuantificar los objetivos alcanzados entre los objetivos previstos para posteriormente definir los resultados de los atributos alcanzables con respecto a los resultados previstos. Por lo que, la eficiencia máxima será igual a uno, al alejarse de este número se dice que es menos eficiente y entre mayor es más eficiente.

Ahora bien, ya teniendo establecida la fórmula para definir la eficiencia, se requiere llevar a cabo evaluaciones, a través del empleo de la tecnología existente, tanto en el área de software, como con las herramientas de recolección de datos existentes, tanto cuantitativas como cualitativas para evaluar la percepción visual.

De modo que, se propone para medir la eficiencia, primeramente, definir una lista de atributos requeridos para cumplir con los objetivos específicos de la publicación impresa. Una referencia de estos atributos medibles los señala Salinas et. al (2019), donde expone sobre la propuesta del diseño editorial, contribuye a la fluidez en la experiencia de usuario, si se realiza de forma adecuada (p.100). Por tanto, se prende establecer hasta el momento la fluidez como parte de los posibles atributos a medir, ya que influye directamente en la experiencia del usuario-lector.

De igual manera, se ubicó que los estudios de la eficiencia en el diseño, tanto diseño industrial o de software, cuentan con una base teórica de las leyes de percepción visual, pero con estudios más contemporáneos. Como el documento detectado de Wagemans et al. (2012), bajo un enfoque cognitivo cuantitativo, que permiten renovar las leyes de percepción visual de Koffka, Dondis, o Arnheim de las primeras décadas del siglo XX. Por otro lado, D'Angelo (2020) menciona sobre la articulación del mensaje con su contexto cultural, a la vez que condiciona la interpretación por factores ergonómicos (p. 33). Por otro lado, Ynoub (2020) menciona, "si se atiende a lo estético, se deberá considerar probablemente el contexto en que va a utilizarse el objeto; si, en cambio, el valor apunta a lo funcional, habrá que evaluar su adecuación ergonómica" (p. 22). Es oportuno mencionar, que el estudio de la ergonomía visual se efectúa desde diferentes campos científicos y contempla en unos de sus campos una orientación hacia la transmisión del mensaje. Debido a esto, se pretende el apoyo del estudio de los factores ergonómicos que afectan la percepción visual de una publicación impresa.

Cabe señalar, que la estética no es premisa de esta investigación porque fundamentamos el valor funcional, sobre el valor estético. Además, se pretende definir las bases para la medición de la funcionalidad en la eficiencia.

1.2 Estudios y marco del diseño editorial

El diseño es un campo amplio que abarca diversas disciplinas, cada una con sus propias características, técnicas, herramientas y métodos. El diseño gráfico es la rama centrada en la comunicación visual que cuenta con enfoques enmarcados en la creación de elementos visuales y productos de información. El diseño editorial es una especialidad que se encuentra inmersa en el diseño gráfico y encargada de los productos de información, por lo que comparten objetivos y funcionalidades.

1.2.1 Generalidades del diseño

En relación con, el diseño, en este apartado se examinará, desde un enfoque disciplinar, sus aportes a la cultura y a la humanidad. Además, se explorará los diferentes puntos de vista por parte de autores de la palabra “diseño”. Hay que mencionar, que el estudio de este concepto tiene pocos años en comparación a ciencias como la filosofía o la física. Según García (2019), esta palabra nace en Florencia en el Renacimiento, con el rey Carlos III en 1775, donde se crea la primera escuela de diseñadores (p.1). A partir de entonces, el diseño ha estado en constantes cambios y redefiniciones, iniciando con el arte, hasta su inclusión a las ciencias tanto exactas como sociales. Desde su inicio han surgido variadas opiniones. Por lo que, la disciplina del diseño se ha visto en la necesidad de dividirse en diferentes áreas de estudio y se han propuesto perspectivas desde diferentes ciencias.

Margolin (2005) visualiza al diseño como un “vehículo que revelaba las motivaciones humanas para construir el mundo” (p.15). Heskett, (2005) señala que el diseño “da sentido a nuestras vidas” (p.36). Asimismo, Margolin (2005) y Heskett (2005) definen al diseño como una cualidad del ser humano y va moldeando nuestro entorno.

Asimismo, el diseño ha formado parte de la construcción de la sociedad, por generar algo que no existe aún, pero que podría existir. Para ello, se requirió de procesos mentales avanzados que permitieran hacer tangible lo intangible. También, fue posible lograr la creación de artefactos mediante la materialización de ideas que solo existían en el cerebro. Esta materialización de objetos por medio del diseño es una capacidad humana que, fue configurando el entorno social, sobre todo, es un medio para satisfacer nuestras necesidades.

Es necesario estudiar al diseño con un enfoque humanista y sociológico. Costa (2014) plantea la visión de una “sociología crítica del diseño”, en el estudio de diferentes condiciones del diseño en la acción humana (p. 90). Donde, a partir de esta búsqueda, el autor afirma que, el diseño no es para que se vea bonito o se utilice para rellenar un entorno (p.89). El diseño es, por tanto, generado para ser primeramente funcional y posteriormente estético. Costa (2014) realiza una reflexión de “los entornos, las construcciones, los objetos y los mensajes constituyen el sustrato de las relaciones entre las personas, y entre las personas y las cosas. Y ello forma parte, pues, del fluir de lo social en el devenir de la vida cotidiana” (p.94). En otras palabras, se establece una conexión permanente con las personas, con los mensajes y con el entorno. Además, agregando su parte a la cultura, esta reflexión genera, un enfoque complejo del diseño, como lo menciona Julier (2010), la cultura es un sistema intrincado formado por varias condicionantes, signos y objetos artificiales, ideas, que el ser humano ha creado.

Además, Vilchis (2016) y Costa (2014) plantean que el diseño como una especialidad proyectual que usa procesos y métodos. También, interdisciplinar debido a que utiliza otras áreas o disciplinas para resolver una problemática. Sin embargo, para este estudio se realizará desde el enfoque de campo de diseño y como una especialidad proyectual.

1.2.2 Diseño de publicaciones impresas

Al igual que en otras disciplinas, las distintas perspectivas teóricas del diseño gráfico condicionan el alcance del diseño editorial, ya sea restringiéndolo o

expandiéndolo significativamente. A continuación, se presentan algunos argumentos, que aportan al marco referencial de este estudio.

Haslam (2007), Caldwell y Zappaterra (2014), Buen (2008) y Ghinaglia (2009), concuerdan en que el diseño editorial se especializa en la maquetación y composición de publicaciones, libros, revistas o periódicos, además se encuentra dentro del campo del diseño gráfico. Adicionalmente, otros autores agregan a las publicaciones editoriales, los folletos, fanzines, volantes o carteles. También, existen profesionales, que clasifican al diseño de infografías dentro del marco de especialización de diseño editorial. En consecuencia, resulta imposible y poco relevante enumerar todos los productos comprendidos dentro del diseño editorial para los propósitos de están investigación. Todos estos argumentos, solo analizan la práctica del diseño editorial, dejando a un lado la reflexión sobre el hacer del diseñador editorial y su análisis cuantitativo.

Asimismo, Haslam (2007) define a la pieza de diseño editorial como un “recipiente portátil”. Agrega que está constituido en páginas impresas y cosidas, las cuales cumplen con anunciar, exponer y “transmitir conocimientos a los lectores a través del tiempo y espacio” (p.6). El autor menciona el formato cosido porque describe solo los libros, pero no todos los productos editoriales cumplen con este formato. El “recipiente portátil”, se relaciona con la producción de un producto físico, tridimensional. Por ello, para abarcar al área del diseño editorial para impresos, sería necesario agregar las palabras “conformadas en unidad” o en “formato de serie” y remplazar “recipiente portátil” por producto físico o tridimensional.

En lo que respecta con la definición del estudio del diseño editorial, Salinas et al. (2019) mencionan a los textos digitales interactivos (TDI) y los consideran un producto del diseño editorial;

> Es TDI a cualquier texto de origen literario, sin distinción de género y subgénero, cuyo mensaje se transmite a través de la combinación de lenguaje escrito, animación, audio, video, ligas, y gráficos, todo ello con la posibilidad de ser desplegado a voluntad por el usuario-lector con el propósito de obtener parte del contenido, y no solo como mero acompañamiento. (p.98)

Los autores Salinas et al. (2019) señalan que las técnicas utilizadas para la formación y armado de TDI para la maquetación fija, se asemejan a las técnicas tradicionales, así señalan que el objetivo de las TDI es similar a una “publicación impresa”, transmitir un “mensaje efectivo a un receptor”, por medio de una narrativa visual (p.98). Por tanto, esta investigación podría ser aplicable además a textos digitales.

Otro contexto donde participa el diseño editorial en el siglo XXI, es el híbrido, es decir, que un documento editorial pueda proyectar los objetivos de transmisión de los mensajes para medios impresos y medios digitales. Silva y Borges (2011) señalan solamente al libro impreso y al e-book, y este último va dirigido a dispositivos electrónicos de lectura en pantalla (p.190). De igual forma, esto no es una constante, ya que, en ocasiones, solo se planifican para un solo medio, pero cada vez se busca la materialización de los productos editoriales con cualidades adaptativas a contextos digitales y físicos.

En ocasiones el e-book se imprime, aunque este se diseñó solamente para pantallas, lo mismo pasa con el libro que se diseña para impreso y se digitaliza para usarse en pantalla. Por lo que, es imperativo que cada vez se busque la materialización de los productos editoriales con cualidades adaptativas a contextos digitales y físicos.

Por lo anterior se plantea una definición para utilizarse en el presente estudio. Se define al diseño de publicaciones impresas, como al producto generado por medio del proceso para la creación y producción de un documento desplegado en páginas unidas en secuencia, cuyo mensaje se transmite a través de la combinación de texto, elementos narrativos visuales, recursos compositivos, para ser interactuado físicamente por el usuario-lector, su lectura puede ser lineal o no lineal.

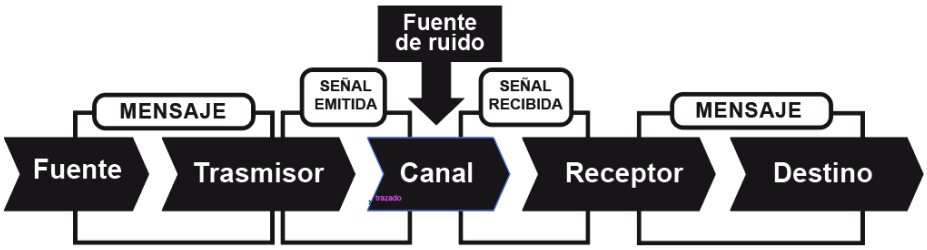
1.2.3 Producto de diseño de publicación impresa como medio de transmisión visual

A lo largo de estos planteamientos Salinas et al. (2019), Buen (2008), Silva y Borges (2011), Ghinaglia (2009), Vega (2014), afirman que el diseño editorial es un medio de transmisión de información.

El planteamiento creado hasta el momento indica que la pieza de diseño editorial trabaja como un medio de comunicación o canal. Por lo que, se tomará el enfoque de la teoría de la comunicación de Shannon y Weaver, donde enfocan sus estudios solamente en el proceso de transmisión de la información y no de la comunicación completa. Además de centrarse en la parte técnica del proceso, sin embargo, no consideran puntos como el contexto, la interpretación, los significados y la retroalimentación del receptor, los cuales no se abordan en la presente investigación.

Baecker (2017) señala, que Shannon se enfocó exclusivamente en resolver el problema de la transmisión de señales, desde una perspectiva técnica con su "teoría matemática de comunicación". Pero no consideró las posibles implicaciones que esta solución pudiera tener en la comprensión de los aspectos semánticos de la comunicación. Shannon y Weaver establecen que, para optimizar la eficiencia en la transmisión de la información, es necesario analizar la creación del mensaje, la capacidad del canal de comunicación y sobre todo definen, que para la efectiva codificación de los mensajes implica evitar la ambigüedad y los ruidos que puedan surgir entre el emisor y el receptor ver Figura 4.

Figura 4.
Diagrama original de un sistema general de comunicación.



Nota. Fuente: Shannon y Weaver (1981)

Asimismo, en el diagrama de la Figura 4, los autores Shannon y Weaver establecen los siguientes componentes para estudiar para la transmisión de la información.

La comunicación se inicia con una *fuente*, que representa el origen del mensaje o emisor. Este mensaje es procesado por un *transmisor*, encargado de codificarlo en una

señal o código adecuado para su transmisión a través de un *canal*, el cual actúa como medio físico que permite el envío de dicha señal. Al otro extremo del proceso, el *receptor* recibe y decodifica el mensaje, para finalmente llegar al *destino*, donde se materializa la percepción e interpretación de la información por parte del receptor.

En otras palabras, el planteamiento fundado hasta el momento indica que la pieza de diseño editorial trabaja como un medio de comunicación o canal. Se tomará el enfoque de la teoría de la comunicación de Shannon y Weaver, donde enfocan sus estudios solamente en el proceso de transmisión de la información y no de la comunicación completa. Además de centrarse en la parte técnica del proceso, sin embargo, no consideran puntos como el contexto, la interpretación, los significados y la retroalimentación del receptor, los cuales no se abordan en la presente investigación.

Los objetivos del diseño de las publicaciones impresas

Para medir o valorar un proceso o producto con enfoque en la funcionalidad y eficiencia es necesario establecer inicialmente los objetivos a cumplir. Por lo tanto, cada proyecto de diseño visual contará con sus propios objetivos según los contextos en que esté inmerso. Algunos autores concuerdan que el diseño visual impreso tiene como objetivo principal de “entretener, informar, instruir, comunicar, educar o desarrollar una combinación de todas las acciones” (Caldwell y Zappaterra, 2014, p.18). De los objetivos descritos por las autoras se destaca los de comunicar o informar, son términos similares, sin embargo, el acto de comunicar implica no solamente transmitir mensajes, sino en una retroalimentación, en otras palabras, establecer una conexión entre el emisor y el receptor. Por otro lado, informar está enfocado a entregar conocimientos y datos, relacionados con proporcionar información precisa. Primero en el diseño gráfico, su objetivo, según Costa (2014) es informar. Otros autores señalan que el diseño comunica (Flores y Balderrama, 2014). A partir de la información consultada, se establece que para cuestiones de esta investigación comunicar e informar es lo mismo. Por lo que uno de los objetivos generales del diseño editorial definido para el estudio de la eficiencia será el de informar eficientemente por medio del canal que es la pieza editorial.

Para aclarar más este punto y apoyándonos en el diseño industrial, Cooper (2009), señala sobre la pieza de diseño, “no es simplemente un creador de objetos, sino

un facilitador de experiencias, y esta idea de experiencia es la que debe ser punto de partida y enfoque del diseño" (p.108). Podemos afirmar que en este caso el diseño editorial cumple con este planteamiento, los autores Silvia y Borges, Barnard, Salinas et al., entre otros autores, reafirma que la pieza editorial sí cumple con ser un facilitador de la transmisión del mensaje produciendo una experiencia.

En resumen, el diseño editorial buscará comunicar o informar. Bajo este enfoque se establece como un objetivo específico del diseño editorial impreso, facilitar la navegación dentro del documento para transmitir el mensaje. Además, busca mejorar la experiencia del usuario-lector para facilitar la comprensión de los mensajes tanto visuales como lingüísticos.

Funciones de las publicaciones impresas

Anteriormente, analizamos los objetivos de diseño editorial, tratando de responder ¿que se espera lograr?, con relación en las metas, sin embargo, también es pertinente investigar ¿qué hace el diseño editorial?, a continuación, algunos hallazgos.

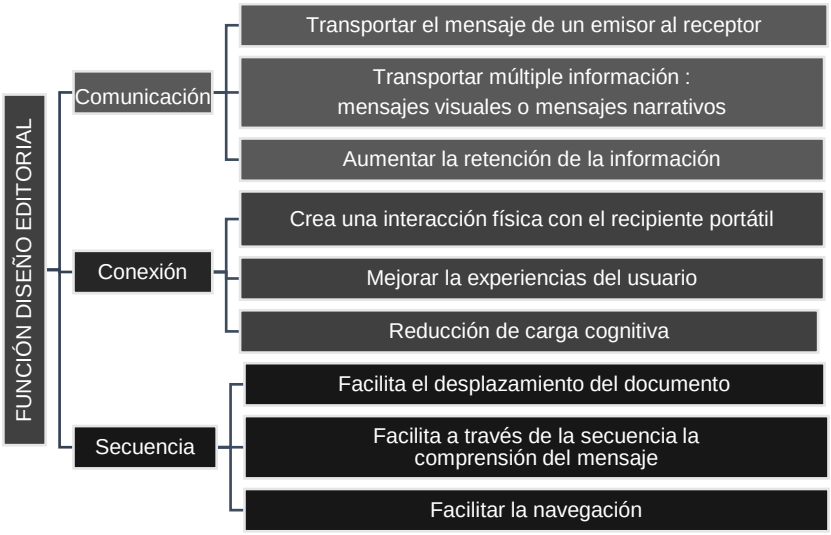
Con el fin de esclarecer aún más este punto, señalamos sobre que el diseño, "no es simplemente un creador de objetos, sino un facilitador de experiencias, y esta idea de experiencia es la que debe ser punto de partida y enfoque del diseño" (Cooper, 2009, p.108). Podemos afirmar que en este caso el diseño editorial cumple con este planteamiento, los autores Silvia y Borges, Barnard, Salinas et al., entre otros autores, reafirma que la pieza editorial sí cumple con ser un facilitador de la transmisión del mensaje produciendo una experiencia. Asimismo, Barnard (2013) señala varias funciones, pero sobre el diseño gráfico, la que más se ajusta a la función de diseño editorial es "información e instrucción" (p.13). ¿Acaso, existe una herramienta que mida el nivel con que el diseño editorial cumple con estos dos conceptos?

Salinas (2019) exhibe "que un texto digital interactivo tiene el mismo fin que cualquier publicación impresa" además, la autora basada en este planteamiento analiza la efectividad del documento con herramientas proporcionadas por la usabilidad. No obstante, en una búsqueda propia desde el diseño gráfico, pretendemos apoyarnos de esta disciplina de la usabilidad, pero solo como inicio para una reflexión más adecuada de modelos para estudiar el diseño editorial. Como hasta el momento no se encontró en

el diseño editorial, documentos que señalen claramente la función del diseño editorial, en esta ocasión, se empleará como punto de partida, lo expuesto por los autores (Quiñones y Rusu, 2019; Pindado, 2014; Bernabé, 2017) para postular las funciones de esta especialidad. En primera instancia, se agrupó en categorías y posteriormente se enlistó las funciones más nombradas por los autores.

Figura 5.

Función del diseño editorial con respecto a la publicación impresa



Nota. Elaboración propia 2023

En la Figura 5, se describe lo que hasta el momento se ha identificado como la función del diseño editorial, comenzamos con tres sectores que apoyan a lograr el objetivo general. El primero, la comunicación, que tiene relación con el transporte de los múltiples mensajes en una publicación impresa. La segunda, la conexión con el recipiente portátil, que se encuentra más relacionado con las experiencias físicas. Por último, de secuencia, que facilita el ordenamiento de los elementos o datos presentados en el documento.

Asimismo, Silva y Borges (2011) señalan que el producto editorial debería de enfocarse en “la función más que en el objeto”. Para los autores, un libro “es una forma textual, una manera de comunicarse. Un libro no es un producto. Es una arquitectura de la información” (p.194). Los autores mencionan al libro, pero consideramos que esta definición se ajusta dependiendo de su naturaleza a los productos editoriales. Esto respalda lo determinado previamente, en donde se contempla al producto del diseño

editorial como un “recipiente portátil”. Por lo que, se entiende que el libro, constituye un instrumento a través del cual se comunican los mensajes, no solamente es un objeto.

Por ello, decimos que el diseño editorial obedece a la idea de una producción de una secuencia de información que se transmite a través de las hojas o secciones del producto impreso. En otras palabras, así como un arquitecto se encarga de la funcionalidad y visión de la edificación, el diseñador editorial se ocupa de la funcionalidad y visión de la construcción de la información o mensaje del documento.

1.2.4 Consideraciones finales del diseño en una pieza de publicación impresa

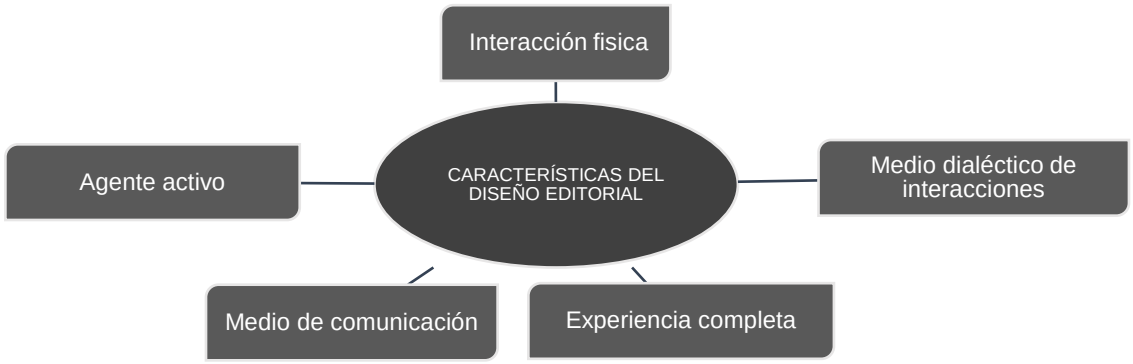
Las características nombradas en esta sección cumplirán, en algunas ocasiones, con cierto tipo de publicaciones y pueden modificarse según el tipo de producto editorial.

Ahora bien, mencionamos con anterioridad que todo medio de publicación editorial impresa cuenta con una interacción física entre los usuarios y los objetos. Sobre esto, Vega (2014) afirma, que la escritura fue la primera forma de interacción para el intercambio de información, anterior a las computadoras (p.215). Pero aclara que, es una interacción limitada en comparación a los medios digitales del siglo XXI. Otro rasgo que menciona es sobre la interacción de la escritura donde, señalan Silva y Borges (2011) como un “modelo dialéctico de interacciones mediáticas” (p.189). Más aún, se sostiene que los medios de comunicación no son simplemente instrumentos neutrales que transmiten información de manera objetiva, sino que son agentes activos. Por lo que, si reflexionamos que las publicaciones editoriales son un medio de comunicación, debemos de considerar que no son instrumentos neutrales, sino como agentes activos. De manera que, este razonamiento es aplicable para los diferentes productos editoriales (Vega, 2014) el autor señala;

> Los libros, en cambio, eran objetos manipulables, estructuralmente más complejos, porque necesitaban de la iniciativa del lector y para su producción era necesaria una compleja tecnología…Por otra parte, suponían necesariamente un proceso narrativo, secuencial, que podía incluir imágenes y textos con varios niveles de información. (p.215)

De forma que, Vega (2014), menciona estas características en tiempo pasado, sin embargo, actualmente los documentos editoriales impresos todavía cumplen con estas características y siguen siendo complicado sus procesos, como lo señalan, Silva y Borges. También, Vega comenta que “eran los libros, objetos manipulables”. Tanto los productos editoriales impresos y los documentos digitales son manipulables físicamente por los lectores. Además, las piezas editoriales son toda una experiencia completa de lectura, ya que se emplean el tacto, el olfato, peso, tamaño y vista para su interacción física.

Figura 6.
Diagrama de aspectos del diseño editorial



Nota. Elaboración propia

De modo que, en la figura 6 se establecen las características de una pieza editorial impresas nombras en esta sección las cuales son; creación de una interacción física entre el usuario-lector, modelo dialéctico de interacciones mediáticas como agentes activos de una comunicación de objetos manipulables y donde se realiza una experiencia completa de lectura.

Según lo planteado hasta el momento, los conceptos que serán útiles para esta investigación. Primeramente, definimos a una publicación impresa, al producto editorializado generado mediante un proceso de creación y producción de un documento desplegado en páginas unidas en secuencia. Además, que su lectura puede ser lineal o no lineal, donde el mensaje es transmitido a través de la combinación de texto, elementos narrativos visuales, recursos compositivos, para ser interactuado físicamente por el usuario-lector.

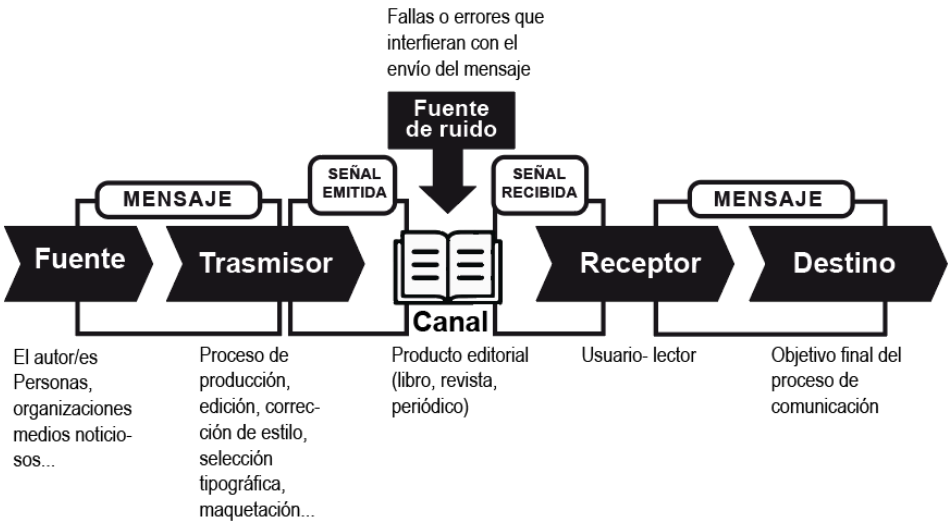
Ahora bien, ya encuadramos nuestro objeto de estudio, por lo que, a continuación, establecemos sus características:

1. Es un producto que pasa por un proceso editorializado
2. La publicación editorial impresa cuenta con una interacción física entre los usuarios y los objetos.
3. Es experiencia completa de lectura o “texto cultural”, ya que se utilizan el tacto, el olfato, peso, tamaño y vista para su interacción.

Más aún, determinamos que no existe una categorización clara entre los diferentes productos de diseño editorial, los cuales pueden ser diversos. Por lo que, no ajustaremos este estudio en algún producto en específico, más bien, en el análisis de los productos impresos que cumplan con la definición establecida anteriormente.

Se considera que el producto generado por el diseño editorial es un medio de transmisión que, al igual que cualquier otro, sigue un proceso de comunicación. De manera que, propondremos el modelo de la comunicación de Shannon y Weaver, pero enfocado al producto editorial como un medio de comunicación, ver Figura 7.

Figura 7.
Diagrama de un medio de comunicación editorial impreso



Nota. *Elaboración propia 2023*

En la Figura 7, se describe en formato de diagrama el proceso de comunicación para el producto de diseño editorial que inicia con la fuente, compuesta por emisores

que crean el mensaje desde contextos variados. Este mensaje pasa por el transmisor, que se encarga de codificarlo para su posterior transmisión a través del canal - entendido como el producto editorial en su totalidad, abarcando tanto sus componentes externos como internos. La información llega entonces al receptor, que en este contexto particular adopta una doble función de emisor-receptor. Finalmente, el proceso culmina en el destino, que representa el objetivo último de esta comunicación editorial.

Asimismo, proponemos que el diseño visual se comporta como un medio de comunicación, así como la radio o la televisión. En este caso, es un medio no electrónico, el cual emplea al recipiente de la publicación impresa editorializada, como canal y se postula que, al existir fallas de origen por parte del diseño editorial, se afectará la transmisión y así a la forma en que el mensaje es entregado al usuario-lector.

Figura 8.
Tabla de objetivos presentes en una publicación impresa



Nota. Elaboración propia

Finalmente, en la Figura 8, establecemos que el diseño editorial tiene como propósito principal el comunicar o informar. Como medio de transmisión, cuando la composición del diseño es inadecuada, produce ruido comunicacional que interfiere en la efectiva recepción de los mensajes visuales de la publicación. De manera que, se señala que, la funcionalidad del diseño editorial en, Figura 6 es facilitar la navegación y mejorar la experiencia del usuario-lector, para apoyar la comprensión de los mensajes tanto visuales como lingüísticos.

1.3. Lectura en los productos visuales impresos

El desarrollo de la lectura emplea diferentes zonas del cerebro, donde se involucran varios procesos, como la interpretación de símbolos gráficos y fonéticos. Así pues, la lectura es una habilidad que ha llevado al ser humano a aprendizajes complejos y a su progreso (Fernández, 2021, 98-100). Más aún, se establece a “la lectura como un proceso interactivo” (Monroy y Gómez, 2009, p.38), ya que implica un desarrollo individual del lector. Por tanto, es necesario que el lector cuente con la capacidad de análisis de los símbolos visuales, tanto lingüísticos-alfabéticos, como gramáticos-visuales, para generar una respuesta subjetiva por parte del receptor, todo esto se considera un “proceso de transacción entre el lector y el texto”. Asimismo, este proceso implica un trabajo de “codificación y decodificación de textos multimodales” en donde la parte visual es esencial para su comprensión (Maldonado, Rodríguez, Sandoval, 2020, p. 97).

Un elemento fundamental en el proceso de lectura es la obtención de información a través de los cinco sentidos, cada uno con una función especializada, la vista capta el 80% y el resto con los demás sentidos (Ramos, 2015, p.1). Por lo que, al sostener este argumento, la pertinencia de investigar, además, en los medios digitales si existe una reducción de la información por la forma de estimulación de los sentidos del tacto y olfato a comparación de las publicaciones impresas, sería una cuestión para considerar. Además, se establece que la superficie del campo visual para una lectura eficiente es de 30 grados de fóvea sin necesidad del usuario de mover los ojos (Entrenza, 2008).

1.3.1. Proceso perceptivo y su implicación en la lectura

La lectura es un proceso perceptivo visual, pero ¿cómo se comportan las señales visuales en nuestro cerebro? Cuando leemos, las señales alfabéticas visuales actúan de forma similar a las señales auditivas. Esto significa que cuando vemos una palabra, nuestro cerebro la procesa de manera similar a como procesaría un sonido. Para lograr la lectura, el individuo requiere de varias habilidades cognitivas, tanto fonéticas como

visuales. También se requiere de una capacidad de abstracción y significación de los símbolos gráficos.

Como lo señala Mass (2020) que la construcción de significados se crea con el tiempo. Esto se hace a través de la relación de "función del uso" de la imagen previamente conocida con respecto a la palabra y de la apropiación del significado (p.231). Sin embargo, los usuarios-lectores que optan por leer una publicación impresa, suelen disfrutar la experiencia de su lectura en papel. Este tipo de usuarios disfrutan del diseño y la producción del libro, el olor la textura de la tipografía y la encuadernación. Se puede decir, que la lectura es un proceso personal y subjetivo, el cual es interpretado por las experiencias anteriores de cada usuario-lector.

1.3.2. Leyes y principios de gramática visual en diseño gráfico

Existen algunos autores que han estudiado la gramática visual como Rudolf Arnheim en 1969, Donis A. Dondis en 1973 y Ellen Lupton en 1988, analizando los mecanismos narrativos visuales aplicados al diseño visual. Dentro de estos estudios existen términos como gramática visual, lenguaje o alfabetización visuales. Los autores Maldonado, Rodríguez y Sandoval (2020) señalan, que una de las partes del lenguaje visual es la “alfabetización visual” para lograr formar significados (p. 97). Se entiende como las competencias visuales que adquieren las personas para reconocer las reglas básicas de la gramática y alfabetos para lograr así, la comunicación y el aprendizaje.

Por otra parte, el “lenguaje visual” es un sistema de comunicación que utiliza los elementos percibidos que no son lingüísticos como imágenes, formas, espacios, entre otros, para articular y transmitir mensajes (p.4). El “lenguaje visual” y el “alfabetización visual” son complementos para la comprensión total de los mensajes.

Asimismo, la comunicación visual no solamente se crea con los textos lingüísticos o alfabéticos, sino con una suma de elementos compositivos visuales. Son los elementos del lenguaje visual los encargados, por medio de la composición y maquetación editorial, de completar este sistema. Es primordial para esta investigación el estudiar la consecuencia de como afecta la transmisión del mensaje para su recepción del usuario lector.

El diseño editorial proporciona los elementos del lenguaje visual en la composición y maquetación editorial para la correcta comprensión de los alfabetos lingüísticos. Se encontró que Blanco (2019), realiza un análisis de revisión bibliográfica sobre la gramática visual en la disciplina de las infografías. Define que la visualización de información[6] es un área de especialización de conocimiento multidisciplinario y que se basa en el "el potencial cognitivo y viso sensorial humano para procesar y detectar patrones" (p.207). En el diseño editorial, algunas composiciones pueden llegar a ser complejas, usando a la gramática visual como apoyo compositivo.

Otro concepto para el apoyo de este estudio es la lectura por asimilación cultural[7] en el contexto del lenguaje visual. Analizaremos cómo las imágenes se leen a partir de aprendizajes culturales de la escritura occidental y oriental. La interpretación de una imagen se considera como un proceso de adquisición de conocimiento, que implica la habilidad de comprender los mensajes no lingüísticos de una imagen visual, centrándose en su representación y significado semántico (González, 1991). También, A. Dondis define estos postulados en la *sintaxis de la imagen,* a la capacidad de entender y utilizar la información visual. Por lo tanto, es algo aprendido.

La escritura alfabética se desarrolló a partir de guiones icónicos basados en imágenes. Lo primero fue, según Kress y Leeuwen (2006), el lenguaje hablado, posteriormente se desarrolló la representación de acontecimientos en ilustraciones pictóricas (p.21). Debido a esto, la comunicación visual se ha subordinado al lenguaje en el que las imágenes han llegado a considerarse réplicas no estructuradas de la realidad. Los autores Kress y Leeuwen, afirman que la gramática visual es asimilada de la forma en que se aprende a escribir. Ello va generando un cúmulo de reglas de códigos visuales. Por lo tanto, la lectura de imagen pictórica, ilustración o fotografía es un proceso aprendido por la cultura, en especial por la forma en que aprendemos a escribir. En consecuencia, la diferencia en la dirección de lectura se debe a la forma en que se desarrollaron las escrituras en las culturas occidentales y orientales. La principal

[6] Es un campo práctico para presentar gran cantidad de datos en forma visual y significativa para que el receptor pueda interpretar y comprender rápidamente.
[7] Es cómo los lectores aprenden a leer las representaciones visuales a partir de costumbres culturales según la configuración y organización del lenguaje escrito.

diferencia entre la dirección de lectura oriental y occidental es la dirección en la que se escriben las palabras (p.16-79).

Las representaciones narrativas son, según Kress y Leeuwen (2006), un tipo de gramática visual para representar historias. Se basan en la idea de que las historias están formadas por una serie de eventos que están conectados entre sí en una relación causal. Se identificaron tres tipos de representaciones narrativas.

Las representaciones secuenciales presentan los eventos narrativos en un orden lineal, siendo característico su uso en formatos como cómics, novelas gráficas y guiones visuales. Por otro lado, las representaciones espaciales organizan los acontecimientos según su distribución geográfica o espacial, destacando su aplicación en mapas temáticos, diagramas explicativos y planos arquitectónicos. Finalmente, las representaciones icónicas comunican la narrativa mediante símbolos visuales estandarizados, recurso frecuentemente empleado en animaciones, piezas publicitarias y caricaturas de contenido político.

En resumen, se enfatiza cómo la lectura de imágenes, ilustraciones y fotografías es un proceso culturalmente aprendido y cómo las representaciones narrativas en el lenguaje visual ofrecen diferentes formas de comunicar historias y conceptos de manera efectiva.

1.3.4. Usuario-lectores y sus capacidades lectoras

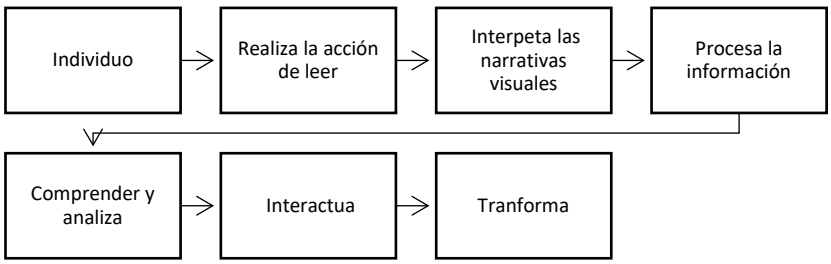
Los usuarios de una publicación o producto editorial impreso, se describe como lector. Por lo tanto, el lector es el receptor al que se dirige el mensaje, por el que se diseña y produce el producto editorial (Lopéz-Aranda, 2016). De manera que, el lector es cualquier persona que decodifique un texto o una imagen.

De igual forma, para Merriam-Webster el lector es la persona que interpreta y evalúa un manuscrito (2023). Estas definiciones visualizan las características del lector de interpretar y evaluar un manuscrito, además de la capacidad de comprender. De manera que, coincidimos con lo postulado por Herrero et al. (2013) que señala:

> la efectividad de una comunicación depende de cómo se orienta a los diversos usuarios que participan de ese espacio; desde esta perspectiva consideramos al usuario como un «intérprete» de la información, considerando el proceso de comunicación como un acto de negociación. (p.15)

Por lo tanto, para este análisis establecemos que un lector es la persona que se dispone y realiza la acción de leer, comprender e interactuar con el contenido de una publicación impresa, ver Figura 9. Además, el lector es aquel individuo que toma la publicación impresa, posteriormente, sigue el texto y los elementos visuales, procesa mentalmente la información, las ideas y las narrativas presentadas por los diferentes elementos compositivos.

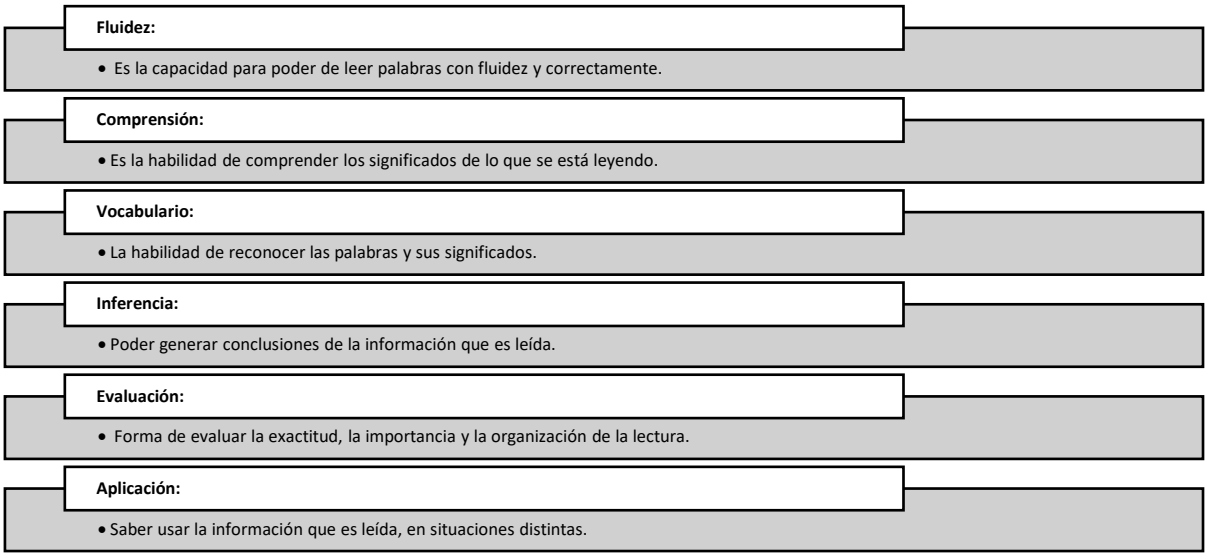
Figura 9.
Diagrama del proceso de un lector a través de la interacción con la publicación impresa.



Nota. Elaboración propia 2023

Ahora bien, sobre las características de los lectores, estas dependerán de la edad y del nivel de desarrollo de lectura del individuo, estas características no son estáticas y van evolucionando a lo largo de la vida según la práctica, cantidad y tipo de información que el individuo lea. Asimismo, en la Figura 10 definimos que el lector es el receptor al que va dirigido el mensaje, este individuo que recibe tiene habilidades lectoras. Las habilidades que señalan (González, Arango, Blasco, y Quintana, 2016, 40-51) son:

Figura 10.
Características de los lectores



Nota. Referencia de González et al., (2016). Elaboración propia 2023

Cada una de estas características de los lectores presentadas en la Figura 10, son medibles, ya sea con instrumentos paramétricos o no paramétricos. Algunas de ellas, cuentan con métricas y fórmulas para su evaluación, otras solo instrumentos cualitativos e índices de referencia. Debido a que, esta investigación trata de evaluar la eficiencia, se considera pertinente indagar sobre la forma de evaluar la fluidez lectora. Por consiguiente, se encontró que existen dos tipos de medidas, las medidas objetivas y las medidas subjetivas:

> Las medidas objetivas requieren de softwares específicos y un entrenamiento para utilizarlos, y permiten distinguir cambios en la frecuencia fundamental, presencia y longitud de pausas, y el contorno de entonación, entre otros aspectos. Por otro lado, las escalas de fluidez permiten establecer de manera subjetiva medidas de velocidad lectora, precisión y algunos aspectos prosódicos, como el volumen y la expresividad. (Fumagallia, Barreyro y Jaichenco, 2020, p.81)

Asimismo, otra característica evaluable en la transmisión del menaje es la comprensión de la lectura, cuenta con niveles, estos niveles varían dependiendo de los autores consultados, pero Verrocal y Ramírez (2019) señalan solo cuatro niveles. El

nivel 1 básico son las primeras fases de comprensión hasta llegar al nivel 4 donde el lector puede generar y estructurar ideas a partir del texto, ver Tabla 3.

Tabla 3.
Información de estrategias metacognitivas

Nivel	Descripción
Nivel 1: Comprensión literal	El lector identifica los detalles principales del texto, como los personajes, los eventos y el escenario. También pueden entender la secuencia de eventos y el significado de las palabras y frases.
Nivel 2: Comprensión inferencial	El lector puede hacer inferencias sobre el texto, como la intención del autor, los sentimientos de los personajes y el significado del texto en su conjunto. También pueden identificar el propósito del texto y la perspectiva del autor.
Nivel 3: Comprensión crítica	El lector puede evaluar el texto, como la exactitud de la información, la validez de los argumentos y la utilidad del texto para su propósito. También pueden identificar los sesgos y los prejuicios del texto y aplicar su propio conocimiento para formar sus propios juicios sobre el texto.
Nivel 4: Comprensión creativa	El lector puede generar nuevas ideas a partir del texto, como historias, poemas o ensayos. También pueden utilizar el texto como punto de partida para la investigación o la escritura creativa.

Nota. Resumen de comprensión lectora por Verrocal y Ramírez (2019), Elaboración propia 2023

También, se encontró que la capacidad estándar de los lectores se refiere a las habilidades y competencias típicas esperadas, para comprender y procesar de manera efectiva la información presentada en un texto. Estas capacidades son esenciales para una lectura fluida, comprensiva y crítica. Para la capacidad de fluidez de leer palabras con rapidez y precisión para un lector adulto se establece el siguiente rango. En la tabla 5, señalamos a lo que consideramos como lector estándar, el cual puede ser participante de nuestra investigación.

Tabla 4.
Rango de palabras por minuto para un adulto.

Adulto	18 años o más	200-250 palabras por minuto	un 95% o más

Nota. Bibliología Universidad de Extremadura consultado el julio del 2023

No obstante, el tipo de lector que se prende evaluar deberá tener una capacidad de comprensión inferencial, además de características como la capacidad para interpretar un texto, por lo que él se busca que el lector tenga la habilidad de identificar el propósito del texto y la perspectiva del autor. De manera que, se considera otra característica de lector idóneo para participar en esta investigación.

Es importante mencionar, que cuando hablamos de “lectura”, no solamente nos referimos a la lectura lingüística. De igual manera, señalamos a las formas de lectura que están involucradas en procesos cognitivos de la información, como la secuencia

compositiva visual, la lectura de imágenes o la gramática visual. Es por esto por lo que al diseñar elementos visuales que acompañan a texto lingüístico y se encuentran impresos en los productos, es relevante considerar todos los mecanismos de lectura que intervienen. Asimismo, tomar en cuenta las características físicas del recipiente editorial que aportan información secuencial en orden y estructura a la lectura.

De forma que, se concluye que el acto de lectura es principalmente una conducta individual, pero adquiere un significado social y cultural. Ya que la voluntad del sujeto de leer es una fuerza compleja que puede ser influenciada por una variedad de factores, incluyendo factores internos y externos (Larrañaga, Elisa, Yubero, Santiago, 2005, p. 43). Por otra parte, Maldonado, Rodríguez, Sandoval (2020) mencionan que lo visual es un punto clave para la comunicación actual y que la comunicación se organiza cada vez de forma más multifacética.

Finalmente, para lograr la habilidad de la lectura, el usuario requiere desarrollar un potencial cognitivo y viso sensorial para procesar las imágenes y relacionarlas. Así que, se establece que el usuario-lector que decide leer una publicación impresa, cuenta con una experiencia completa de lectura.

Por otro lado, el diseño editorial requiere del uso de conocimientos de gramática visual para lograr sus objetivos. Desarrolla técnicas de representaciones narrativas para guiar al lector a través de las diferentes lecturas, tanto lingüísticas, como de gramática visual. Para ello, existen 3 diferentes tipos de representaciones narrativas, las secuenciales, las espaciales y las icónicas.

1.4 Estudios de percepción visual

Continuamos con el análisis sobre la medición y valoración del diseño visual donde se identificó que existen principios y leyes que rigen la percepción visual. De manera que, se establece el término de transmitabilidad[8] que se determina a través de los postulados de la percepción visual y para uso de la evaluación del producto editorial.

[8] Término generado para esta investigación para nombrar la cualidad o capacidad que tiene la publicación impresa para ser transmitido, así pues, cumplir con la eficacia, eficiencia y comunicabilidad del documento para transmitir el mensaje escrito.

Continuando, con esta misma línea, se expone la percepción visual como la base para el procesamiento mental de lo que nos rodea, a la estimulación que alcanza a los sentidos, además, de ser una capacidad regulada y procesada por nuestro cerebro (Entrenza, 2015, p.182). Además, el estudio de la percepción visual tuvo su origen alrededor del año de 1910, algunos de sus exponentes fueron Wolfgang Köhler, Max Wertheimer y Kurt Koffka (p.147). Más aún, la teoría de la Gestalt fue reconocida en el campo científico y se filtró hacia otras disciplinas como las artes plásticas, diseño industrial, diseño gráfico y mercadotecnia, entre otros. Posteriormente, esta línea de pensamiento se utilizó desde el siglo pasado de fundamento para la composición del diseño editorial.

Conviene precisar que, hemos observado que la teoría postulada en la composición del diseño editorial y definida en documentos o libros especializados para el diseño. Se encuentra configurada bajo las leyes de la Gestalt y de la gramática visual. Por esta razón, usaremos la teoría gestáltica como base, sin embargo, el tema de percepción visual, no se sustentará en autores elementales para la teoría de la composición del diseño editorial como, Haslam, Timothy Samara, Muller Brockmann, Caldwell y Zappaterra, o Jorge de Buen. Más bien, se generará mediante una búsqueda de investigaciones de no más de 20 años y con un enfoque de valoración de la percepción visual.

1.4.1 Estudios actuales sobre el pensamiento visual

Para que el usuario-lector logre la capacidad de dar significado a un documento o composición visual, implicará que alcance la destreza de procesar, comprender y resolver problemas empleando representaciones gráficas mentales (Black, Luna, Lund y Walker, 2017). Además, los autores señalan que la percepción genera una organización y un análisis de los datos recabados por los sentidos (p.425). En este marco, el pensamiento visual en el usuario-lector se va configurando a lo largo de la vida y creando la apropiación de significados, de la misma forma que el pensamiento verbal.

Así que, esta configuración de significados visuales se estudiará, según Kress y Leeuwen (2020), Leborg (2014), Maldonado et al., (2020), León (2019 como gramática visual o Alfabetización visual[9], al grupo de reglas y convenciones que guían la interpretación de las imágenes, para crear composiciones gráficamente comunicativas. Por otro lado, Leborg define que las representaciones de peso, simetría y ritmo son determinadas como componentes imprescindibles en la percepción visual (p.19-36). En otras palabras, se señala que el estudio de la gramática percibida forma parte del pensamiento visual y aportará no solo a la comprensión de los mensajes gráficos, sino también a generar una comunicación eficiente con el usuario-lector.

1.4.2. Estudios de psicología de la percepción visual

En este contexto, exploraremos las leyes de la percepción como base para la construcción de la teoría del diseño editorial, creando un vínculo entre las dos disciplinas. Según, BlackW et al., (2017) los principios de la Gestalt son básicos para la gramática visual (p.428) Esto nos permitirá comprender de manera más profunda cómo las decisiones de diseño pueden influir en la forma en que el usuario-lector percibe y asimila la información.

Se han encontrado, que las teorías de la visión instituyen una serie de explicaciones y leyes que buscan entender cómo es el proceso visual humano, tratando de explicar la interpretación de objetos y escenas con respecto a su significación (Black et al., 2017). Estas leyes, por lo tanto, postulan una serie de principios de la percepción visual, que se describirán a continuación y que cuentan con una fuerte relación a la composición del diseño editorial.

Agrupamiento y organización visual

Como se señaló anteriormente la percepción visual genera primeramente una organización de los datos obtenidos por los sentidos, en este caso por la visión. Por lo que, el agrupamiento es uno de los primeros factores procesados. Los principios de

[9] de 1960 y tiene un uso extendido en la literatura

agrupación también se conocen como ley de agrupación. En la visión la mayoría de las figuras están definidas por un límite, sin embargo, la presencia de un límite no es necesaria para la percepción de la forma. De manera que, cuando elementos están organizados en grupo tienen a percibirse como una forma mayor (p.425). Es aquí, donde se ve presentes los enfoques de la holística, donde el todo es más que la suma de sus partes.

Por otro lado, Black et al., (2017) señala que los principios de proximidad, semejanza, continuidad, pregnancia y figura/fondo, trabajan juntos para crear la agrupación de elementos. El autor menciona que, aunque existen otros principios estos son los que más le proveen al diseñador oportunidades para crear una organización y agrupación.

Finalmente, se establece, que la agrupación visual de grupos de elementos permite al usuario-lector tener una idea general, principalmente, apoya a reducir la carga cognitiva[10], por lo que, los lectores recordarán mejor el contenido y cometerán menos errores (Black et al., 2017). Es aquí, donde se modela la función de la percepción visual para el estudio de la eficiencia, donde se describe que disminuye la carga cognitiva (facilita la interpretación) y reduce los errores.

Ley de la proximidad

Uno de los primeros principios que demostró Wertheimer fue la ley de la proximidad. El principio fundamental de esta ley nos describe cómo el usuario-lector procesa la organización de elementos visuales. Según Black et al. (2017), cuando las representaciones gráficas están cerca, tienden a percibirse en un grupo o una unidad, por otro lado, cuando se encuentran separados se perciben como no relacionados (p. 429). De manera que, el diseño editorial utiliza con frecuencia la ley de la proximidad para crear grupos de elementos que guardan cierta relación entre sí y excluye los que no la tienen. Ello contribuye a mejorar la organización, secuencia y la comprensión de una publicación impresa.

[10] Se establece como la cantidad de esfuerzo para el procesamiento requerido para realizar la lectura de la publicación impresa de parte del usuario-lector.

Ley de la semejanza

Otra ley de agrupación en la teoría de la percepción visual es el principio de la semejanza o relación. Aquí los elementos comparten rasgos similares de forma, de tamaño, de color o de textura, más aún, el cerebro agrupa los elementos gráficos como una entidad única (Lidwell, Holden, Butler, 2010). De manera que, cuando los objetos cuentan con similitudes entre sí, el cerebro del usuario-lector inclina a agruparlos y se produce una sensación de orden y estructura (Lidwell et al., 2023, p.171; Black et al., 2017, p.432. Por lo que, se apoyará a la narrativa visual de la composición y se facilita la comprensión por parte del usuario-lector.

Ley del cerramiento

La ley de cierre o cerramiento se encuentra entre las leyes de Gestalt, que se consideran esenciales en el diseño visual. Según Lidwell et al., (2023) “El cerebro completa automáticamente formas reconocibles cuando se interrumpen o están incompletas” (p.27). En otras palabras, el cerebro crea una sensación de totalidad y sobre todo es posible dirigir la atención del usuario hacia información importante. Además, los autores señalan que la respuesta del procesamiento de cierre es automática y subconsciente, donde el cerebro evolucionó para apoyar el rápido procesamiento visual de patrones complejos e incompletos para así, poder conservar recursos cognitivos (Lidwell et al., 2023, p. 27). En el diseño visual, la ley del cierre se emplea para atraer la atención hacia una sección específica del área de diseño. Del mismo modo, se puede utilizar para crear una sensación de movimiento o dinamismo en una composición.

Ley de la continuidad

Continuamos con en el estudio de la percepción visual, esta ley de la continuidad se asocia a la tendencia instintiva del ojo a seguir una dirección sugerida por el campo

visual (Chang et al., 2002, p. 5). Asimismo, Lidwell, Holden y Butler (2010) describen la tendencia a percibir un conjunto de elementos diversos como un único y reconocible patrón en lugar de múltiples elementos individuales (p. 44). En otras palabras, a pesar de las interrupciones visuales entre los elementos, nuestro cerebro tiene la capacidad de percibirlos como una secuencia continua, destacando la habilidad de nuestra mente para dar coherencia a la información visual.

Ley del figura-fondo

Esta ley centra su estudio en el sistema perceptivo humano. La ley figura-fondo distingue entre los estímulos percibidos como la figura principal y aquellos que se interpretan como el fondo. De manera que, la figura principal es lo que acapara la atención, mientras que los elementos de fondo proporcionan un contexto neutral. De tal forma que, el contraste entre la figura principal y el fondo contribuye a la estabilidad en la composición. En oposición, la falta de contraste o la ambigüedad pueden generar inestabilidad y dificultades en la interpretación de los elementos (Lidwell, et al., 2010, p. 96). Esto significa que, la organización efectiva de los elementos visuales se realiza por medio de los diferentes contrastes visuales.

Ley de la pregnancia

También se conoce esta ley como la *Ley de la Buena Forma*. Donde los elementos visuales se organizan en forma que, sean lo más simple y claros posible, esto facilitará la comprensión por parte del usuario (Lidwell, et al., 2010, p. 144). Esto quiere decir, aunque a la imagen le falte parte de sus elementos, el usuario-lector tiende a visualizar la imagen completa, esto a partir de experiencias previas, es una forma de predecir lo que no está. En consecuencia, la ley de la pregnancia contribuye a mejorar la 'lectura visual', ya que el individuo comienza descomponiendo una imagen para identificar primero las figuras más simples.

1.4.3. Leyes de composición visual

El estudio de las leyes de la visión se ha convertido en una herramienta fundamental en el campo del diseño editorial. Estas leyes han respaldado a los diseñadores gráficos en la creación de composiciones visuales atractivas y de fácil comprensión. Sin embargo, junto a estas leyes, participan otras sensaciones o elementos que respaldan de manera conjunta la efectividad en la transmisión del mensaje. Por lo que, nuevos planteamientos surgen sobre la percepción visual, uno de ellos es el holismo como la “fórmula fundamental” de la psicología Gestáltica. Este se refiere al holismo de la percepción sobre que, un todo es más que la suma de sus partes. (Wagemans et al., 2012, p.1220-1223). A continuación, se describen otros principios del holismo de la percepción visual.

- **Integración dimensional de Garner:** es la noción central gestáltica sobre que las partes de un objeto se perciben holísticamente en lugar de separada o independiente.
- **Las características emergentes:** esta idea expresa que las características de un todo surgen de la interacción entre sus partes y que no pueden ser expresadas por dimensiones individuales.
- **La superioridad configuracional:** señala sobre la percepción de un todo es más rápida y precisa que la percepción de sus partes individuales.
- **La precedencia global en patrones jerárquicos:** la idea de que la percepción de un todo se da antes que la percepción de sus partes individuales. Un ejemplo sería, un patrón jerárquico de letras, la percepción de la letra grande que forma el patrón se da antes que la percepción de las letras más pequeñas que forman las letras grandes.
- **La primacía de las propiedades holísticas o configuracionales:** la idea de que la percepción de un todo es más importante que la percepción de sus partes individuales. Esto se refiere a que las características del todo que no pueden ser explicadas por las características de las partes individuales.

Más aún, coinciden en afirmar que el proceso visual-perceptivo es un proceso dinámico que es ejecutado con una relación de procesos jerárquicos, donde cada uno produce una serie de representaciones que son percibidas para el siguiente proceso (Wagemans et al., 2012; Gil,1991). De igual forma, Arnheim lo confirmó desde 1971, señala que ver es una actividad cognoscitiva y una observación exploratoria activa de la imagen y el orden visual (p.34). De tal forma, Ciafrado (2020) establece que la percepción visual es una ordenación que no se somete a la superposición o sumatoria de los elementos que la integran, por otro lado, posee cualidades de totalidad. Por lo tanto, al surgir una modificación de un elemento puede cambiar la percepción de todo su conjunto. “El todo es, entonces, más que la suma de las partes” Khóler, Bernheim y Koffka 1920.

En conclusión, el proceso de percepción visual se revela como un proceso holístico que abarca diversas áreas cerebrales y donde la percepción de la comunicación supera a la percepción de sus partes individuales, como los signos alfabéticos y las formas.

En el contexto de la forma Leborg (2004), define dos tipos de formas; los objetos abstractos y los objetos concretos. Primero mencionamos a los objetos abstractos que representan el inicio de toda forma concreta, son el punto, el cual es el elemento inicial de toda forma (p.19-32). Ejemplo, una serie de puntos consecutivos se combinan para formar una línea, ver en Figura 11. También, Kandinsky (1995) escribió, "el punto es la forma más concisa, más breve posible. Es tensión en sí mismo, sin dirección"(p.8).

Figura 11.
Punto y línea



Notas. Elaboración propia 2023

De igual forma, Lebrog (2004) señala que, los objetos concretos son las formas geométricas, orgánicas o aleatorias, y son generados por los objetos abstractos. Además de que la interpretación de los objetos abstractos dependerá en gran medida de las estructuras donde se encuentren participando (p.28-30). En otras palabras, los objetos concretos son todo lo que podamos relacionar con el mundo real, iconos, formas o significados.

Jerarquía visual

Para este concepto, la teoría menciona que es el orden en que son percibidos los elementos por los sentidos en una composición visual. Debido a la jerarquía visual los lectores comprenden rápidamente a identificar la secuencia y elementos importantes de los mensajes (Arnheim, 1997, p.75-82). La forma más sencilla para visualizar y entender la complejidad es la jerarquía. Además, que aumentará la visibilidad de las relaciones secuenciales dentro de un sistema y constituye uno de los modos más eficaces de aumentar los conocimientos sobre el sistema (Lidwell et al., 2015, p. 122). Por ello, para lograr jerarquía visual será necesario utilizar recursos de tamaño, color, la ubicación con respecto al plano, el tipo de letra, contraste, textura, forma, espacio, entre otros. Es decir, infinidad de recursos e infinitas combinaciones. Por consiguiente, el dominio de los diseñadores de una jerarquía visual favorecerá la secuencia narrativa y la eficiencia para la comunicación visual.

Peso visual

Una de las propiedades que el usuario-lector le designa a los elementos visuales percibidos por el ojo, es el peso. Es la propiedad “más activa y relevantes” para el lenguaje visual y la búsqueda de un equilibrio compositivo. El peso se describe como una acción que aparece de las diferentes dosis de luz proyectadas por la imagen (Parada, 2016). Dicho de otro modo, en cuanto menos intensidad de luz proyecte la imagen (oscuro) se percibe mayor peso, por el contrario, más intensidad se percibe más ligero. Otro factor que determina el peso visual será el tamaño del objeto, pero estará directamente relacionado con su intensidad de luz, generando dinamismo constante con el equilibro del objeto visual.

En resumen, el peso visual es considerado una “acción sensorial visual estimable”. Esta propiedad visual se va modelando para medir la acción y sirve al espectador para crear una estimación de la fuerza con que la luminosidad actúa en el objeto gráfico (Parada, 2016). Algunos de los efectos generados con el peso visual según la teoría de la percepción son, el efecto dinámico, influencia de la posición, influencia de la profundidad, influencia de tamaño, influencia de color, interés intrínseco y aislamiento.

Equilibrio

Por naturaleza el ser humano busca el balance en varios contextos de su vida, en la percepción visual no es la excepción. De esta forma, el usuario-lector en el diseño editorial busca la estabilidad. Para crear una sensación de balance es necesario el dominio de la simetría, la asimetría y el contraste. Por otro lado, el equilibrio empleado correctamente produce una sensación de orden, armonía o estabilidad (Arnheim, 1997, p.130-131). Más aún, Leborg señala sobre el equilibrio óptico y se refiere al ajuste visual que el diseñador otorga a los elementos gráficos de tamaños o posición, rompiendo así las leyes de las matemáticas y la física (2004, p.57). Otro aspecto, de esta sensación, es el contenido de “estructura inducida”, compleja y oculta en la composición. Esta estructura origina un campo de fuerza que afectará a los elementos dispuestos en el plano (Leborg, 2004, p.57). Por último, Ciafardo (2020) señala que el balance de la composición es afectado por el peso visual de los objetos que ejerce una fuerza de gravedad sobre ellos (p.3). En definitiva, lograr comprender los principios del equilibrio producirá obras de diseño editorial visualmente armónicas y gratificantes.

El desequilibrio visual genera una sensación de inestabilidad entre los elementos. En ocasiones, cuando es el desequilibrio es predominante, se genera el efecto de tensión o caos. Hay que mencionar, que “el desequilibrio se produce cuando ópticamente no se puede establecer con claridad la ubicación de las figuras, ya que están compitiendo las distintas fuerzas visuales” (Ciafardo, 2020, p.3). Esto genera en el usuario-lector una sensación de tensión por la carencia de armonía y orden.

Movimiento y dirección

El movimiento es causado cuando existe un desequilibrio visual en la composición. Por medio de este recurso, el diseñador es capaz de dirigir la atención del espectador estratégicamente hacia ciertos elementos de un diseño editorial, además produce una sensación de profundidad y perspectiva. Del mismo modo, Leborg (2004) distingue algunas características del movimiento o dirección. Encontramos entre ellas la rotación, que describe el movimiento de un objeto alrededor de un punto o eje específico y crea una idea de trayectoria del objeto (p.44). Asimismo, el movimiento se produce cuando “el objeto puede sugerir la presencia de fuerzas que han ejercido o ejercerán una influencia de movimiento sobre el” (p.48) (imagen 7). Otro rasgo es la dirección de fuerzas, que se produce por la atracción de peso que es ejercida por los elementos próximos (Leymarie, 2001, p.5). En resumen, estas fuerzas compiten visualmente por tamaño, luminosidad o forma para generar diferentes sensaciones de movimiento.

Armonía

La búsqueda de la armonía en una composición llega a ser un elemento subjetivo, según Zappaterra (2014) esta se obtiene empleando elementos visuales comunes para el usuario-lector (p.104). Asimismo, Nickel, Orth, y Kumar, (2020) señalan que el “diseño de orden superior” es la armonía visual y se refieren a “un patrón o disposición congruente de elementos estéticos”. Es notorio, los argumentos de los dos autores son subjetivos y desprovistos de bases teóricas. Sin embargo, existen algunos factores que hacen que los elementos visuales funcionen entre sí, sin llegar a explicaciones subjetivas.

Por otro lado, Nickel, Orth, y Kumar, (2020) exponen que “la armonía incluye equilibrio, suavidad, simetría y uniformidad … con diferentes niveles de armonía que es objetivamente medible”. Pero, cuáles son los niveles de armonía, existe acaso un instrumento para su medición. Asimismo, Lidwell señalan que la armonía está sobrevalorada, ya que cuando la uniformidad es priorizada sobre el análisis crítico, el estudio se convierte en subjetivo no objetivo.

Más aún, precisamos que para generar armonía es preciso el empleo de matemáticas, como los números Fibonacci y las leyes de la percepción visual, como el uso del equilibrio, simetría, orden y organización, además de utilizar las reglas de la

teoría del color y reglas de contraste. Es importante decir, que no se pretende estudiar la armonía de los productos impresos, sino que, se intenta analizar los detalles relacionados con la funcionalidad y la eficiencia, no tanto con la satisfacción del producto.

1.4.4. Técnicas y métodos de evaluación de la percepción visual

La búsqueda de la Gestalt para mejorar la experiencia ofrece perspectivas eficaces para la evaluación de composiciones visuales. Esta indagación gestáltica evalúa cómo los individuos interpretan las representaciones gráficas y su experiencia con la composición.

Encontramos, que Lillo estipula sobre la utilidad de los principios gestálticos para facilitar una evaluación integral del mensaje (2000). De esta manera, la evaluación del mensaje puede llevarse a cabo identificando factores medibles y valorables, permitiendo así, determinar si el mensaje se comunicó de manera precisa o básica. Por otro lado, encontramos que la teoría de la Gestalt está relacionada con la idea de experimentación y descubrimiento, la generación de conocimiento e incluso de la formulación de nuevas leyes. En otras palabras, se proporciona herramientas para la posible medición de la percepción en la transmisión del mensaje.

Evaluación del contraste de color

El concepto de contraste es empleado en varias disciplinas, puede significar la idea de oposición o contraposición, o en química es una sustancia. Pero, en percepción visual existen diferentes tipos de contrastes visuales, de textura, de tamaño o de color. Por otro lado, el contraste de color tiene un papel importante para que ocurra una estimulación visual (Lillo, 2000, p.85). No obstante, en la percepción del color el contraste está relacionado con la relación del valor de luminosidad y las cualidades de los colores para distinguirse, entre otros colores.

Del mismo modo, existe una recomendación sobre la diferencia de intensidad entre los tonos de colores, en cuanto al color del texto y del fondo, que debe de cumplir

con una relación mínima de 5:1 (Lillo, 2000, p.117). Donde el texto es, por tanto, cinco veces más obscuro con respecto al valor del fondo. Para hacer más claro este argumento, expondremos un ejemplo, en una composición se aplica una tipografía en color blanco y en fondo blanco, esta tendría una relación de intensidad de 1:1, por el contrario, si aplicamos el texto en negro y el fondo blanco, su relación sería de 1:21 como valor máximo.

Por otro lado, la relación de contraste recomendada para que las personas daltónicas visualicen un contraste de color entre los objetos visuales es de 5:1 (Lillo, 2000, p.85). Aunque, estas recomendaciones se establecieron para personas con alguna discapacidad visual (imagen 9), también, se emplean para garantizar la correcta percepción de los diferentes colores de una composición.

Además, Albers (2003) específica en su teoría de la relatividad del color, que la percepción varía según la cantidad de color en concordancia con el color dominante empleado en la composición. También, a este tipo de contraste Itten (1992) lo define como contraste de cantidad y se describe como la proporción de color aplicada en la composición para crear un equilibrio (p.59). Posteriormente, se generó en la teoría del color una regla de proporción de color para lograr el equilibrio visual de color *Regla 10:30:60*, que es producir una composición usando, 10 porciento de color tónico, 30 porciento de color secundario y 60 de color dominantes.

Otro punto es cómo medir el contraste en una publicación visual impresa. Existen varios métodos para lograrlo, para la medición de la luminiscencia se genera mediante un instrumento fotométrico (Lillo, 2000, p.91) o un medidor de contraste. Igualmente, Lillo (2000) señala que la valoración del color para un producto impreso es un proceso altamente técnico. Por otro lado, también se pueden emplear cuestionarios de percepción. Los instrumentos para obtener mediciones cuantitativas del color son; el colorímetro, espectrofotómetro y analizador de color. No obstante, una propuesta más sencilla y económica para la evaluación del contraste del color, es el empleo de programas para analizar la relación de color en formato digital, entre tipografía y fondo, o entre color dominante y secundario, pero estos programas son solamente para colores aditivos y no sustractivos. Definitivamente, la relación de contraste generada por los

programas, pueden ser una guía para evaluar en forma cualitativa si los contrastes de colores son suficientes para la estimulación visual satisfactoria en un producto impreso.

Aspectos sobre la legibilidad

En la siguiente sección, se examina detenidamente el concepto de legibilidad, es fundamental comprender, que el estudio de este término se lleva a cabo mediante herramientas de evaluación de los procesos perceptivos del lenguaje. Por otro lado, en la actualidad existe una confusión entre legibilidad y lecturabilidad. De manera que, trataremos de establecer una postura para cada uno de ellos.

En primer lugar, el término de legibilidad se incorpora a la REA en 1992 y desde entonces su uso se ha incrementado. De tal forma, se define como “la facilidad con que se puede leer y comprender un texto” (Ferrando,2004, p.143). En otras palabras, son las cualidades lingüísticas y visuales del texto para ser leído cómodamente.

Asimismo, se identificó que la legibilidad es relevante para el proceso de transmisión del mensaje y que analiza los factores de contenidos, desde los aspectos “morfológicos, semánticos y pragmáticos” (Herrero, Becker, Ceballos, Martínez y Oneto 2013). Sin embargo, para cuestiones de este estudio se pretende generar el razonamiento solamente de los aspectos morfológicos (forma física) como la “selección tipográfica, jerarquías de lectura, relaciones estructurales dentro del espacio” (p.13). Debido a que, en esta investigación pretendemos estudiar la capacidad de estos elementos por parte de la publicación impresa y no la comprensión de los aspectos semánticos, retóricos y culturales del usuario-lector.

Por otro lado, se encontró, que la legibilidad viene acompañada de varios términos que apoyan su estudio, uno de ellos es la lecturabilidad que se define como la facilidad que tiene el texto para ser leído, estudia atributos de cansancio visual (Pérez (2016, 70). No obstante, anteriormente se definió por la RAE a la legibilidad de la misma forma. Pero, la lecturabilidad es, la parte lingüística con relación al estilo del texto, se puede decir también que es el grado de sencillez de las palabras con las que se componen los textos, el grado de atractivo y comprensibilidad, beneficiando así, la fluidez con que se lee y disminuye el cansancio visual.

Finalmente, para este razonamiento se plantea a la legibilidad desde una complejidad de varios factores visuales que están involucrados en el proceso de percepción. Por lo establecido anteriormente, consideramos, por tanto, a la lecturabilidad como legibilidad lingüística, ya que sus definiciones son semejantes en forma.

Sobre la legibilidad legibilidad lingüística y tipográfica

Anteriormente, se formuló que la legibilidad cuenta con varias clasificaciones, una de ellas es la lingüística que hace referencia a la cualidad del texto para ser entendido y se relaciona con la estructura sintáctica de la información. Asimismo, Porras-Garzón et al., (2020) señala que “la legibilidad gramatical, tiene relación con la estructura y la construcción gramatical del texto, y la legibilidad léxica, que pone atención en el significado de las palabras” (p.206). Aquí se expresa algunas de las tipologías que abarca el concepto de legibilidad para diferenciar los tipos de cualidades legibles y de estructura que puede contener un texto, sujeto-verbo-complementos, para la transmisión del mensaje. De la misma manera, Fernández (2004) señala que al cumplir con la estructura gramatical se “favorece la anticipación del lector (p. 143). En otras palabras, apoyar el uso de la menor utilización de carga cognitiva por parte del usuario-lector, es un objetivo primordial en el diseño de una publicación impresa.

En la siguiente tabla, se generó una matriz comparativa sobre los diferentes tipos de evaluaciones de la legibilidad, con los índices definidos por autores en las investigaciones. Tres de los índices son algoritmos matemáticos que cuentan con software para la implementación de la fórmula, y dos son de tipo cualitativa utilizada en la recopilación de datos. Según la información proporcionada en los documentos se realizó una categoría de datos por nombre del índice o prueba, tipo de datos para definir si es cuantitativa o cualitativa, la descripción de la ejecución de la prueba y algunas ventajas y desventajas detectadas.

De forma que, puntualizamos que las pruebas de lectura de voz alta y la comprensión lectora, se pueden emplear para identificar la legibilidad tipográfica en el diseño de un instrumento. Por otro lado, las pruebas cuantitativas, como el índice de Flesch se emplearán antes del diseño del instrumento para establecer el índice de

lecturabilidad[11] del texto y así comprobar si existe una pérdida de lecturabilidad al diseñar el instrumento por parte del usuario-lector. Además de utilizar los modelos para evaluar la fluidez lectora, que coincide con lo señalado anteriormente, de valorar la velocidad y precisión con que es transmitido un texto (Fumagalli et al., 2017, p.166).

Para lograr una valoración, se propone que se calcule la tasa de lectura, en otras palabras, el número de palabras correctamente leídas por minuto y se añade la comprensión de textos. Asimismo, se sugiere el uso de en un método cuantitativo para analizar la fluidez de lectura. Una de estas escalas es propuesta por González-Trujilo et al. (2014), que permiten evaluar subjetivamente las medidas de velocidad, precisión y las capacidades prosódicas de volumen y expresividad, por medio de un evaluador que va registrando y valorando al participante (Fumagalli et al., 2020, p.81)

Ahora bien, sobre la evaluación de la legibilidad lingüística Porras-Garzón, Estopá (2020) menciona a la fórmula de Rudolph Flesch en Tabla 6, pero el autor genera una adaptación a las características textuales del español de Fernández Huerta. Al crear esta adaptación, Fernández Huerta tuvo en cuenta los mismos factores que la fórmula de Flesch (p. 207), además, estableció una referencia a los niveles educativos mexicanos.

Tabla 5.
Fórmula de lecturabilidad

Puntajes	Nivel de lectura	Nivel escolar
90-100	Muy fácil	Preescolar
80-90	Fácil	Primaria
70-80	Un poco fácil	Escolar
60-70	Normal	Educación básica
50-60	Un poco difícil	Bachiller
30-50	Difícil	Profesional
0-30	Muy difícil	Posgrado

Nota. Fuente de Fernández Huerta. Porras-Garzón, J. M.; Estopá, (2020)

[11] Definimos lecturabilidad como la parte lingüística con relación al estilo del texto, se puede decir también que es el grado de sencillez de las palabras con las que se componen los textos, el grado de atractivo y comprensibilidad, beneficiando así, la fluidez con que se lee y disminuye el cansancio visual

Es conveniente señalar, que se pretende usar la medición de legibilidad lingüística para definir la lecturabilidad del texto, antes de su composición editorial. De tal forma, definir según la dificultad léxica y gramatical los niveles de fluidez lectora, para así, saber si existe una disminución, siendo este un valor esencial para la medición de la eficiencia en la publicación.

Tal como se expuso anteriormente, una de las formas de evaluación del texto es la legibilidad tipográfica. Según Ruder (1982), postula que, el objetivo primordial de la letra impresa es “comunicar e informar” además, hace hincapié sobre “la obra impresa que no puede leerse se convierte en un producto sin sentido” (p.8). Herrero, et al., (2013), aluden a la función de la tipografía de “garantizar la facilidad de lectura del usuario”. Cabe señalar que, la tipografía nace para apoyar y facilitar el proceso de transmisión del mensaje escrito, por lo tanto, al alejarse de este propósito, pierde su valor de concepción. Asimismo, Pérez (2016) define a la legibilidad como “la facilidad de un texto para ser claramente reconocido y, en consecuencia, comprendido” (p.71). Aunque, la autora omite señalar el tipo de legibilidad, en la definición, al puntualizar las características del texto “claramente reconocido” se está hablando sobre la cualidad de la imagen visual, por esta razón, distinguimos que se trata de tipográfica.

Conviene subrayar sobre algunos de los factores para evaluar la percepción visual de la tipografía. Empezamos con lo dicho por Lidwell, Holden y Butler (2010 que señalan la “claridad visual de un texto”, es basado en las propiedades físicas de la tipografía (tamaño, selección tipográfica, contraste) y configuraciones de interlineado e interletrado (p.148). De esta manera, se recomienda, buscar el equilibrio de la forma y contra-forma de los caracteres en base de los espacios de una página (Ruder, 1982, p.2), estas características de peso y contraste tipográfico son consideradas un “potencial pregnante” (Joan Costa, 1989, p.181). La búsqueda del texto para que logre el “potencial pregnante” se define como la máxima cualidad de las representaciones gráficas para captar la atención e invitar al espectador a la observación de la composición. Finalmente, las variaciones de estas propiedades son infinitas, ya que dependerán del soporte, su tamaño, cantidad de texto y espaciado, por lo que los instrumentos de

evaluación para lograr el “potencial pregnante” cambian en torno a cada producto a evaluar.

En resumen, vemos una similitud de las diferentes formas de evaluación de legibilidad, donde se emplean herramientas de indagación, inspección y test para la medición de la eficiencia en un sistema visual digital.

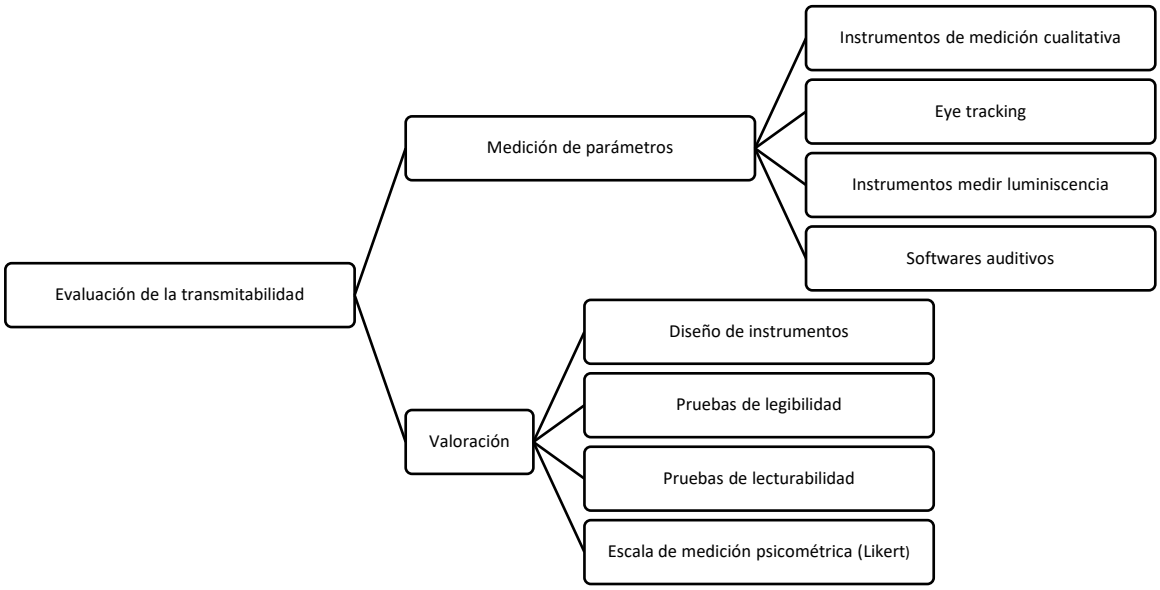
Por último, tenemos la Norma ASTM E1499 fundamenta los criterios y pruebas para seleccionar, evaluar y entrenar a los observadores visuales-sensoriales. Asimismo, esta normativa describe la forma para aplicar las pruebas de percepción humana y se refiere a las capacidades de los observadores para ejecutar pruebas de manera rigurosa y en forma consistente. La norma ASTM E1499 (2023) expone en relación con la capacidad del observador de comprender las instrucciones para evaluar de forma objetiva a los participantes (p.1).

Asimismo, la norma identifica tres clasificaciones para la aplicación del instrumento. La primera clasificación es respecto a la apariencia de la prueba, relacionado con el estudio psicofísico de percepción de los aspectos espectrales y geométricos, del estímulo visual del entorno. La segunda, sobre el observador, lo define como la persona que valora visualmente, cualitativa o cuantitativamente, el contenido de uno o más atributos de la apariencia de la prueba. Esto lo genera en cada miembro de un conjunto de objetos o estímulos. Por último, destaca acerca de la escala para evaluar la apariencia del contenido de uno o más atributos, en un conjunto de estímulos.

Además, se identificó dos formas para la evaluación de la transmitabilidad visual, la medición por medio de instrumentos medibles, como es cronómetros, programas de software o aparatos de medición de luminiscencia. Otra es la valoración, la cual se genera a través de instrumentos para identificar la percepción como cuestionarios y escalas de medición. En seguida, mostramos en la Figura 12, por medio de un esquema, las diferentes maneras de medición.

Figura 12.

Diagrama de tipos de técnicas de valoración y medición de criterios para la transmitabilidad.



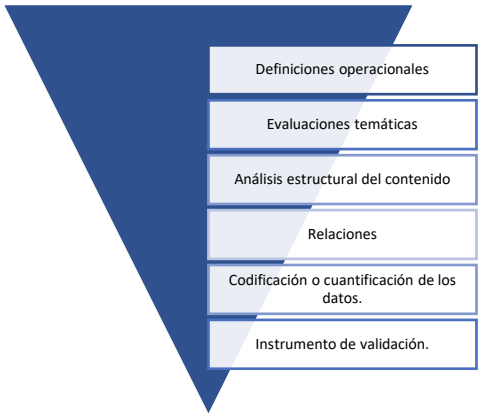
Nota. Elaboración propia 2024

1.5 Análisis de metodologías, métodos y modelos de diseño

La postulación de leyes y principios sobre la valoración de la transmitabilidad es un proceso complejo y dinámico que implica la formulación de preguntas, el registro y sistematización de información, así como la creación de explicaciones conceptuales (Krippendorff, 1990, p.30). Desde este enfoque, esta investigación pretende el estudio de leyes y principios para el análisis de nuevo modelo para valoración de productos de diseño visual. Para ellos, generaremos con un proceso sistemático de análisis de contenido desde el objetivo establecer “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas, que puedan aplicarse a su contexto” (p.28). Por otro lado, es necesario en este análisis la búsqueda de instrumentos de validación para su aplicación en un campo de estudio del diseño gráfico. Para ello, emplearemos lo descrito en la figura 8, como guía para el diseño metodológico, (Fernández, 2002; Krippendorff,1990 y Urrutia et al., 2014).

Figura 13.

Adaptado del proceso de análisis de contenido para establecer una fundamentación teórica



Nota. Elaboración propia 2024

Uno de los instrumentos sugeridos para este modelo son las definiciones operacionales y se empleará para comprender el universo de estudio. Además, se usará la captura de muestra de información, las unidades de análisis, categorías y codificación de datos encontrados sobre nuestro problema de investigación (Fernández, 2002, p.41). Estas etapas se considerarán en el diseño de la metodología de la investigación.

Asimismo, tenemos en una segunda etapa, las *evaluaciones temáticas*, es aquí donde se establecerán los criterios para descartar o aprobar documentos para el desarrollo del análisis de contenido, también se buscarán agrupaciones de conceptos (Krippendorff, 1990, p.32). Es importante señalar, que buscaremos la de relaciones entre los ítems y las interconexiones que existen entre los elementos estudiados. Por otra parte, tenemos la codificación, en esta etapa se generará en varias instancias del proceso y se tratará de buscar normas, códigos o leyes dentro de los conceptos estudiados. Por otro lado, según el ítem o factor, es pertinente buscar la forma de cuantificación a través de parámetros. Por último, propone la validación de la información, donde existen varios recursos, ya sea con algoritmos matemáticos o con cuestionarios de validación de expertos (p.228). Estas etapas varían según los autores o la disciplina estudiada, pero en general utilizaremos las aquí descritas para la definición de nuestro análisis para la recolección de los datos de esta investigación.

El modelo y sus características

Para llevar a cabo esta investigación se planea la creación de un modelo que represente el comportamiento de la variable de estudio. Se señala que el modelo trata de explicar un fenómeno complejo para poderlo estudiar. Asimismo, trata de combinar y coordinar leyes, principios y hechos para crear construcciones lógicas (Yurén, 2002). Este modelo puede predecir el fenómeno y posteriormente validarlo para crear teorías.

Yurén (2002), menciona que definir un modelo es como producir una representación o maquetación. Además, cumple con ciertas características de facilitar la comprensión del fenómeno, nos muestras actores importantes y describe un marco de referencia. En la 6, se describe la diferencia de los conceptos relacionados con un modelo.

Tabla 6.

Matriz de descripción de la diferencia entre metodología, método y modelo

Metodología	Método	Modelo
En la metodología se establece una perspectiva de investigación. Es un conjunto de métodos, modelos y técnicas. Conlleva una planificación de forma sistematizada mediante un marco general por el cual se desarrollará el proyecto	Describe un procedimiento o secuencia específica para alcanzar un objetivo. Surge de una metodología, en otras palabras, es una herramienta.	Es una representación simplificada de un fenómeno, sistema o problema. Describe cómo funciona algo y puede predecir su comportamiento. Incluye elementos teóricos o prácticos.

Nota. Creado a partir de Quintana (2006). Elaboración propia.

Por lo que, enfatizamos que se busca crear una modelo para el análisis del producto de diseño visual, desde el enfoque de la evaluación de la transmitabilidad. Esta se generará desde el diseño gráfico y se fundamentará con los principios y teorías del mismo campo, así como principios del campo del procesamiento perceptual visual de bajo nivel.

Se empleará la técnica de observación, la cual requiere de una preparación y capacitación previa por parte de la generadora de la observación, además del registro de la conducta, acciones o interacciones (Hernández, 2014, p.370). Consideramos pues, que “este método consiste en el registro sistemático y válido, además, confiable de los comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y

subcategorías" (Hernández 2014, p. 252). Señalamos que la observación se generase desde una forma sistemática, participativa e indirecta. Además, proponemos utilizar una lista de comprobación, registro de acciones, intentos y tiempos, entre otros, que puedan surgir en el momento de la implementación.

Igualmente, se aplicará un etiquetado o ID de los datos, se empleará para clasificar los datos destacados, ya que sirve para generar categorías o códigos para analizar más ordenadamente la información. Agregar anotaciones que posteriormente se podrán relacionar en una tabla o matriz. Los nombres asignados son portadores de información. (Hernández, 2014, p. 254; Krippendorff 1990, p.109).

Para el registro de la valoración de las percepciones se usará las escalas cuantitativas. Por lo que, estableceremos magnitudes valorables para el instrumento, esto para medir y cuantificar los elementos subjetivos del estudio. Para ello, se sugiere el uso de escala de Likert, o las escalas de diferencial semántico de Osgood (Hernández, 2014, p.247).

Tanujaya (2022), señala que, esta escala es una de las más empleadas en las investigaciones cualitativas (p. 90). Además, se puede crear intervalos de datos para su posterior cuantificación. Uno de los formatos es el de 5 puntos, que se definen desde "totalmente de acuerdo" a "totalmente desacuerdo" (p.91). Los términos pueden variar dependiendo de los objetivos de la encuesta, pero por lo regular se utilizan cinco espacios solamente. Asimismo, se empleará la elaboración de una encuesta que utilizará la escala Likert de 3, 4 o 5 con los conceptos a evaluar.

Esta investigación busca una validez de la información y nos referimos a la medida en que los datos de la investigación son exactos, confiables y específicos, además, determina que la veracidad de la evidencia empírica (Urrutia, Barrios, Gutiérrez y Mayorga, 2014, p.548).

En toda investigación científica existen diferentes tipos de datos, algunos empleados son, los cuantitativos y los cualitativos, nominales y ordinales de intervalo (Hernández, 2010, p. 2). El empleo de los datos dependerá de la naturaleza de la información recopilada.

Por otro lado, al referirnos a la validez del contenido, esta es la medida en que los datos de la investigación son exactos, viables y específicos, de esta manera, determina

la veracidad de la evidencia empírica (Urrutia, Barrios, Gutiérrez y Mayorga, 2014, p.548).

Asimismo, desde esta perspectiva determinaremos si los datos obtenidos en los instrumentos cuentan con viabilidad. Trataremos de generar según, Hernández (2010) existen tres tipos de evidencias para la validez cuantitativa, la relacionada con el contenido, la evidencia con respecto al criterio y la evidencia sobre el constructo (p. 270). En cada etapa de proceso de investigación se buscará cada una de estas evidencias de validez.

2.
Metodología de la investigación

Este estudio se centra en la valoración del producto final de diseño. Por lo que, la se busca promover la creación de técnicas y métodos que aportan a su estimación. Lo ideal sería estudiar métodos de diseño editorial o gráfico que propongan la evaluación o análisis del producto final, pero hasta el momento no se han encontrado en el campo del diseño gráfico editorial.

Para el desarrollo de esta investigación, se generó en 5 etapas. Donde se definieron cinco fases en secuencia que integran todo el proceso de la metodología de investigación, estas son, búsqueda, recopilación de datos, estructura y organización, diseño de la propuesta metodológica y testeo. Cada fase cuenta con 3 ciclos, los cuales se repiten a lo largo de todas las fases, estos son, exploración, análisis y validación. Por otro lado, se buscó una metodología objetiva, sistemática, reproducible y con parámetros medibles.

Enfoque de la Investigación

Se sugiere un enfoque que sea sistemático, racionalista-deductivo, con un proceso iterativo, flexible y valorable (Hernández, 2014 y Cerón, 2004). Para la evaluación recomendamos establecer criterios con base al análisis y definición de objetivos. Además de la identificación de los usuarios e investigación teórica de sus características.

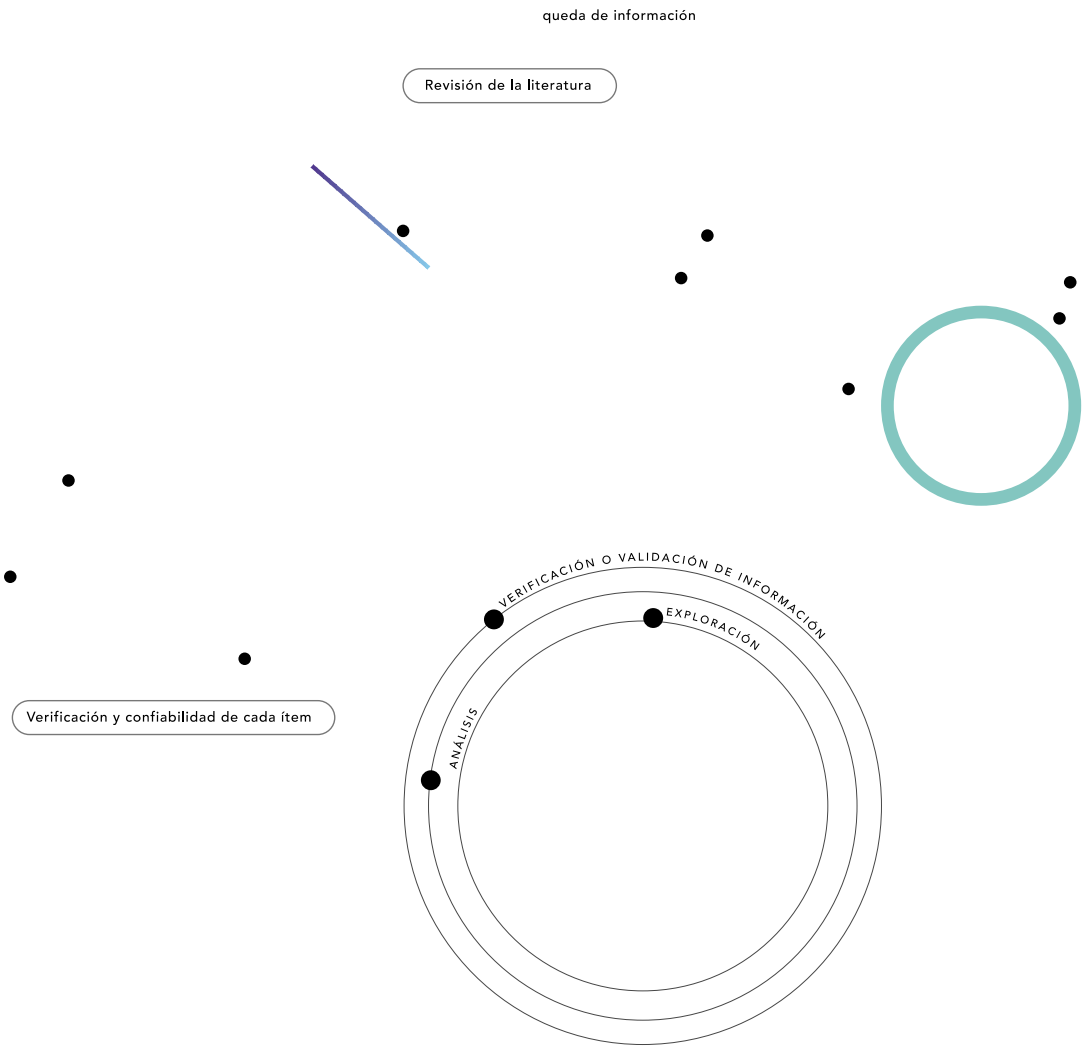
Sin embargo, se analizarán el diseño visual en diferentes campos del diseño a autores que por su proceso sistemático y documental son referentes en el campo.

2.1. Descripción de la metodología de investigación

Las características particulares del diseño metodológico radican en que se trata de un proceso iterativo y circular, tal como se ilustra en la Figura 14. En el esquema se visualiza la propuesta para generar el modelo de transmitabilidad y como se pretende valorar. Asimismo, se busca crear modelo de diseño centrado en el usuario-lector, por lo que, para la exploración y validación, se considera solamente las características del usuario-lector.

Figura 14.

Diseño del esquema metodológico de investigación.

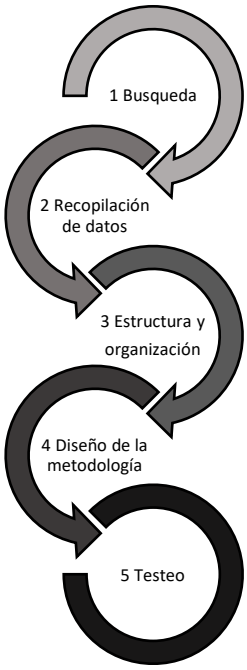


Nota. Elaboración propia 2024

En la Figura 15, se presentan las fases propuestas en forma sistemática para generar la investigación. Esto posibilitará que el proceso se efectúe de manera ordenada y permitirá asignar una agenda de trabajo para evaluar los avances en cada etapa.

Figura 15.

Proceso secuencial iterativo para el diseño metodológico.

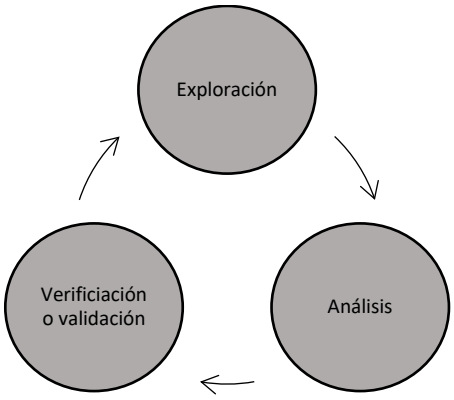


Nota. Elaboración propia 2024

El diseño metodológico está estructurado para que cada fase cuente con un ciclo iterativo, ver Figura 16. La primera etapa de cada fase es la de *exploración*, donde se descubren los conceptos, variables o datos, pertinentes en la fase. Después, en la etapa de *análisis*, es aquí donde se emplean herramientas para analizar la información descubierta en la etapa anterior. Por último, tenemos la etapa de *verificación o validación*, es aquí donde establecimos las técnicas según el tipo de dato o información para su verificación.

Figura 16.

Etapas iterativas de cada fase.



Nota. Elaboración propia 2024

2.1.1. Fase 1 - Búsqueda e identificación de la variable central de estudio

Esta fase tiene el objetivo de *explorar* todo aquello relacionado con la transmitabilidad visual de un producto impreso. Para ello se generará una búsqueda sistemática en diferentes medios, como investigaciones en documentos científicos, en libros y publicaciones, ver Figura 17. Después, la información se *analizará* de tal forma, que se definirán hallazgos a partir del marco teórico. Esta exploración se generará con la consulta en varias plataformas, formatos de documentos y dará como resultado la posibilidad de delimitar el problema. Es importante, que esta etapa es el inicio de la construcción del marco de conocimientos para esta investigación.

Figura 17.

Fase de búsqueda de la metodología de investigación.



Nota. Elaboración propia 2024.

Además, desde el marco teórico se utilizó un pensamiento crítico y racional, que nos llevó a descubrimientos descritos al final de cada tema. Partiendo de estos hallazgos se creará un resumen que se detallará en el desarrollo de la fase de búsqueda. Para la *validación* del proceso se propone una de revisión sistemática que se detallará a continuación.

Criterios para la búsqueda de información

Esta etapa la desarrollaremos a través de un estudio descriptivo, para ello, se utilizará los principios de la investigación exploratoria y del método deductivo. Se describe cómo establecimos la obtención de las variables para el desarrollo del estudio. Con respecto a la recolección de la información, esta se generará a través de una búsqueda en bases de datos, de libros, revistas científicas, artículos indexados y capítulos de libros. Las palabras claves empleadas serán tanto en inglés y en español. Se emplearán las siguientes combinaciones de palabras:
“percepción visual”, “evaluación de la percepción visual”, “teoría de la Gestalt”, “legibilidad”+“visual”, “lecturabilidad”, “medición”+“percepción visual”.
Las bases de datos utilizadas son Science Direct, ESBCO, Scielo y Google Shcolar.

Es importante señalar que, en las búsquedas de las bases de datos, los criterios para la selección de los documentos serán las siguientes:

I) Seleccionar documentos con menos de 20 años de antigüedad
II) Documentos con información de los criterios para el análisis de la percepción visual tanto en impresos como en digitales
III) Autores con diversos documentos, como libros o publicaciones en esta área de especialidad
IV) Documentos con información de factores, criterios o parámetros para lograr una correcta percepción visual, la lectura de imágenes, crear gramática o alfabetización visual, una correcta visualización de información, además se buscaron datos sobre la evaluación y parámetros valorables o medibles.

Para estudiar los documentos seleccionados se empleará una primera tabla comparativa de información, ver tabla 10. Además, se examinará los documentos según

los criterios establecidos en la anterior y se buscará establecer categorías para la clasificación de las variables encontradas.

Tabla 7.

Tabla de captura de información.

ID	Autor(es)	Fecha	Título del estudio	Tipo de documento	Diseño del estudio	Variables

Nota. Elaboración propia 2023.

Posteriormente, se capturará la información con los criterios obtenidos. Luego, se definirán categorías para la clasificación de las variables. De la primera tabla se realizará un segundo análisis ya con las clasificaciones para capturar la matriz de frecuencias, ver Tabla 7.

Revisión de la literatura

De este segundo análisis se definieron los ítems que afectan cada una de las categorías señaladas, ver figura 6. De esta forma, se estableció una lista de ítems según su frecuencia, se eliminaron ítems con poca repetición, valorando así su relevancia, según las veces nombradas por los autores.

Para la validación de los datos obtenidos, se revisará nuevamente la información en los documentos y con una revisión de los documentos donde se volverán a estudiar si cumplen con el contexto de evaluación y valoración.

2.1.2. Fase 2 - Recopilación de datos

Esta fase tiene como objetivo describir y comprender cuáles son las variables que intervienen en el proceso de transmisión del mensaje gráfico a través de la percepción visual, ver Figura 18. Además de los factores y variables que operan para su medición. Todo esto, se procesará en los documentos seleccionados.

Figura 18.

F*ase de recopilación de datos de la metodología de investigación.*



Elaboración propia 2024.

Esta etapa tiene como objetivo identificar dimensiones o marcos generales (Hernández, 2014, p.11; Canales, 2004, p.253) de referencia relacionados con la transmitabilidad visual. Cada dimensión está constituida por ítems o factores (p.211). Por lo que, la búsqueda de estos factores y su forma de valoración y medición serán cruciales para el desarrollo de los instrumentos de investigación.

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos propuestas para esta etapa del estudio es la creación una tabla de frecuencias. Por lo que, se recolectará solamente los datos que los autores señalan afectan directamente la percepción de los mensajes, tratando de localizar factores e ítems con cierta relación entre sí. En la Tabla 8, se presenta el formato de integración de la información.

Tabla 8.

Matriz de frecuencias de ítems.

Autor	Año	Variable 01				Variable 02				Variable 03			
		Ítem 01	Ítem 02	Ítem 03	Ítem 04	Ítem 01	Ítem 02	Ítem 03	Ítem 04	Ítem 01	Ítem 02	Ítem 03	Ítem 04
Autor 1													
Autor 2													

Nota. Elaboración propia 2023

Además, buscaremos organizar los ítems o dimensiones por variables con la que se encuentran relacionados, según lo muestra la tabla 9. Es importante señalar, que solamente se capturará una vez en la tabla de frecuencia cada ítem y no se capturará las veces nombrada por los autores en los documentos.

Después, describiremos claramente los significados de cada ítem y su afectación (Hernández, 2014, p.211) a la percepción visual según lo define la transmitabilidad. Para la descripción se utilizó el siguiente criterio; identificar las características de cada ítem, establecer una definición, señalar el formato y el parámetro para su valoración o medición.

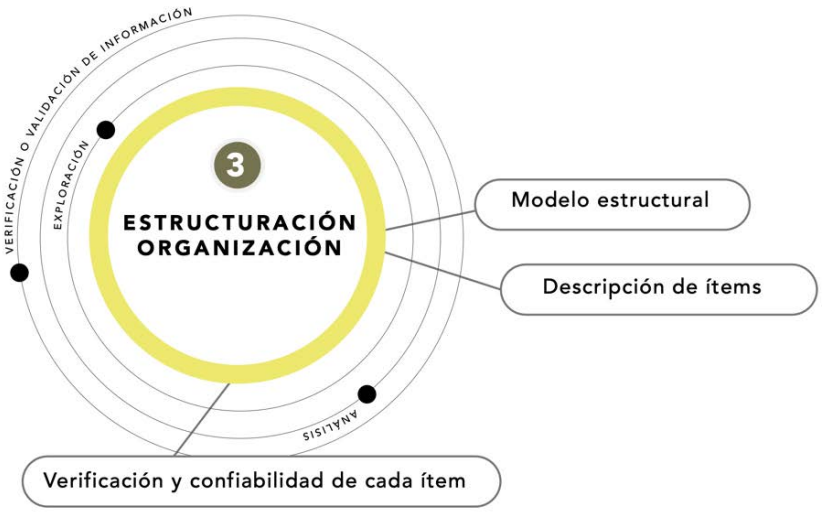
Verificación y viabilidad de cada dimensión

Aquí verificaremos la pertinencia de la dimensión, con la aplicación de pruebas estandarizadas en usuarios, debido a que, es primordial para el diseño de la propuesta metodológica, por su carácter de medición. Esta verificación comprende en buscar autores que definan, describan cada una y cómo estas definiciones se relacionan con la dimensión.

2.1.3. Fase 3 - Estructuración y organización

Para facilitar la comprensión de las variables presentaremos de forma coherente la estructura de cada ítem encontrado, ver Figura 19. Presentando la relación de categorías y subcategorías que permitan el estudio del problema de la transmitabilidad de las publicaciones impresas.

Figura 19.
Fase de estructuración y organización de la información para la metodología de investigación.



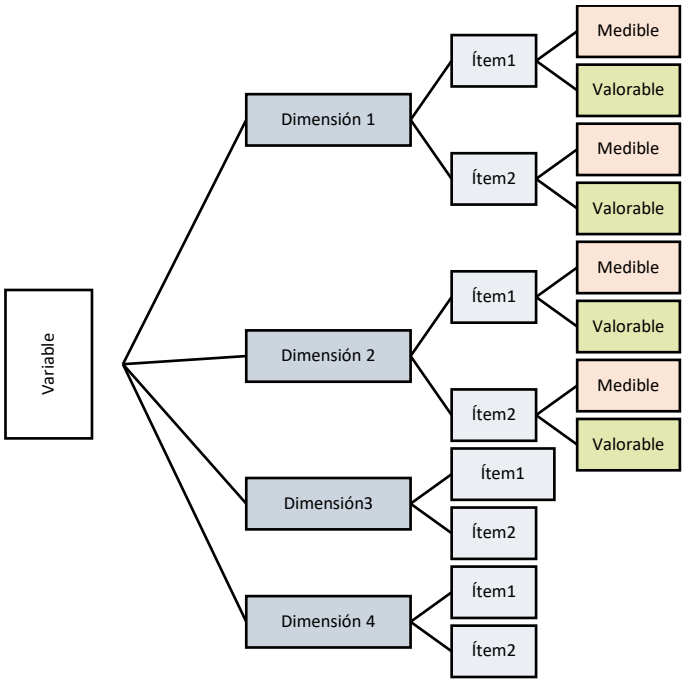
Nota. Elaboración propia 2024.

Creación del modelo estructural

Asimismo, se creará un primer diagrama de árbol o modelo estructural de variables, ver figura 10. En este modelo estructural se señalará cada una de las variables, las dimensiones con los que tiene relación o correlación, finalmente los ítems que permitirán su valoración y medición.

Figura 9.

Modelo estructural de variables y subvariables.



Nota. Elaboración propia 2024

Operacionalidad de variable, dimensiones e ítems

Para lograr definir la operación de la variable se elaboró una tabla o matriz donde se especificó las “actividades u operaciones que deben de realizarse para medir una variable” además de cómo obtener los datos (Hernández, 2010, p.120.) La tabla 10, Cerón (2004) establece que este ejercicio apoyará la interpretación y captura de los datos obtenidos (p.64). Además, añadimos a la tabla la definición de cada ítem, su parámetro de valoración o de medición y qué tipo de participante puede generar el análisis.

Tabla 10.

Matriz operacional de variables y dimensiones.

MATRIZ OPERACIONAL DE VARIABLES Y DIMENSIONES								
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	PARÁMETROS	TIPO DE PARTICIPANTE

Nota. Elaboración propia 2024

Valoración y medición por ítems

Se encontró que la variable de transmitabilidad cuenta con dimensiones y estas se relacionan ítems que se valoran y otros que se miden. Por lo tanto, se recomienda por la creación de una tabla para categorizar y establecer cada uno de estos formatos. Se menciona sobre la descripción de cada una de las tareas y su formato de evaluación o de valoración (Marín,2015, p.106; Cerón, 2004, p.75). Por ello se propuso la Tabla 11, donde se describe cada uno de los ítems seleccionados en la etapa anterior.

Tabla 11.

Cuestionario de percepción ítems a valorar

TABLA DE PERCEPCIÓN PARA VALORAR LOS ÍTEMS SOBRE TRANSMITABILIDAD				
Reactivos para medir los diferentes ítems en el cuestionario usuario-lector, prueba usuario-lector, cuestionario especialista				
ÍTEMS	NO.	USUARIO-LECTOR	PRUEBA USUARIO-LECTOR	ESPECIALISTAS

Nota. Elaboración propia 2024

Tipo de participante

Se deberá de detallar el tipo de participante que se incluye en el estudio, como sus características psicológicas, demográficas, criterios de inclusión y exclusión, tamaño de la muestra y procedimiento de selección.

2.1.4. Fase 4 - Diseño del modelo de transmitabilidad visual

Con los resultados obtenidos en la fase anterior diseñaremos la propuesta de modelo para el análisis de la transmitabilidad visual de los productos editoriales. Por

consiguiente, se diseñará en esta fase la documentación necesaria para llevar a cabo los métodos, procesos y técnicas en forma sistemática, ver figura 17, donde describiremos secuencialmente los pasos y técnicas para realizar la valoración final del modelo.

Enfoque de la definición del modelo

Existen muchas formas para efectuar los productos de diseño visual, pero este estudio se centra en la valoración final del producto de diseño, ver Figura 20. Por lo que, la perspectiva se genera desde las técnicas y métodos que aportan a su estimación. Sin embargo, lo ideal sería estudiar métodos de diseño editorial o gráfico que propongan la evaluación o análisis del producto final, pero hasta el momento no se han encontrado en el campo del diseño gráfico editorial.

Primeramente, se establecerán los objetivos de cada dimensión y objetivos específicos de las tareas. Después, se describirá en que consiste el modelo de la transmitabilidad. El siguiente paso es definir como valorar las dimensiones, los aspectos en las tareas y su forma de medición. Luego, se describirán las habilidades y capacidades de los usuarios-lectores, las técnicas para la selección y validación para ser considerados participantes de los instrumentos.

Figura 20.

Fase de diseño de la propuesta metodológica para la transmitabilidad.

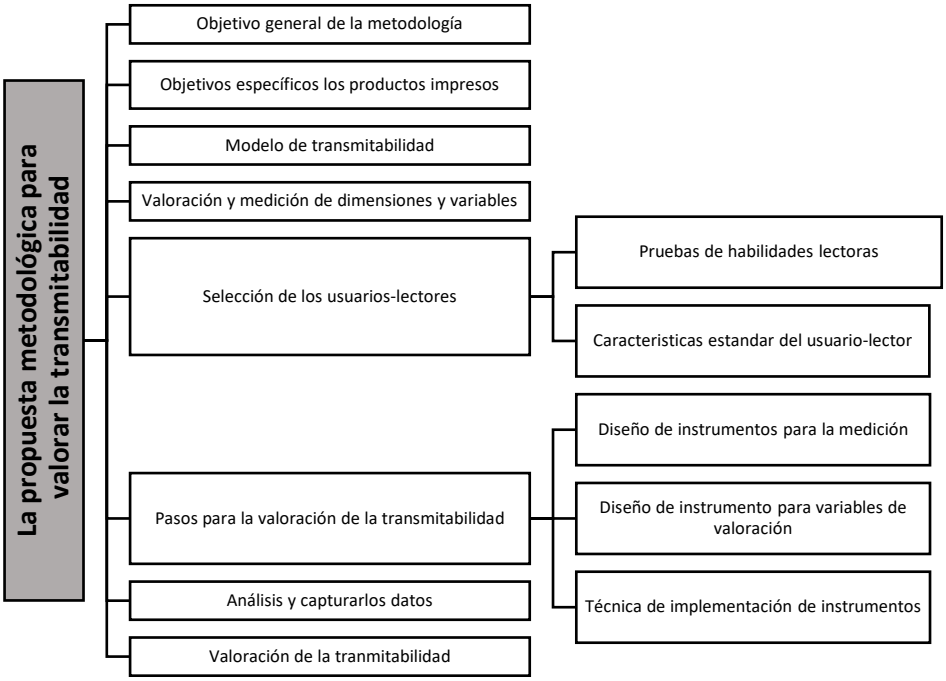


Nota. Elaboración propia 2024.

Además, en esta fase se describe paso por paso las dinámicas, procesos y técnicas, la selección de los instrumentos y la aplicación de estos. Asimismo, el diseño de los instrumentos de medición e instrumentos de valoración y su aplicación. Por último, detallaremos el formato, técnicas para el análisis de los datos, la aplicación de las fórmulas para la valoración final de la transmitabilidad y su valor final. En la Figura 21, se muestra las etapas que contendrá el manual para el desarrollo de la metodología propuesta.

Figura 21.

Diagrama de la estructura de la documentación de la propuesta metodológica.



Nota. Elaboración propia.

Características de la muestra

Será un reclutamiento tipo no probabilístico, de tipo de muestreo por conveniencia (Canales,2004, p.154). Donde se seleccionan participantes que son fácilmente accesibles, pero con las habilidades perceptuales que requiere el muestreo. En este caso, con habilidades inferenciales de comprensión lectora. Por lo general, las personas

que se encuentran en un nivel de estudios de nivel superior cuentan con este tipo de habilidades de percepción lectora.

Sobre el tamaño de la muestra nos basamos en Canales (2004) que señala “los procedimientos de análisis uni-variables no presentan en general exigencias especiales respecto al número de observaciones necesarias para su implementación”. Por lo tanto, el tamaño de la muestra aportará solamente información sobre las relaciones de los ítems y sus dimensiones, para el estudio de concepto de transmitabilidad.

Además, como establecimos en etapas anteriores, basamos el diseño de los instrumentos en pruebas y cuestionarios de usabilidad, se recalca que en este tipo de instrumentos el tamaño de la muestra es primordial para la obtención de resultados representativos (Cerón,2004, p.154). Por otro lado, López (2004) “una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra”.

Teniendo en cuenta que los hallazgos obtenidos en las pruebas de usabilidad utilizan muestras superiores a cuarenta y se recomienda utilizar este rango (Marín, 2015, p.114; Alhadreti, 2022, p. 291; Geszten, Hámornik y Hercegfi, 2024, p. 488) Sin embargo, un enfoque estadístico marcaría que se debe de buscar la fiabilidad estadística de la prueba. Aunque, en esta investigación no se considera realizar estas técnicas en esta investigación, se propone realizarlas en un futuro.

Para la descripción de participantes, se estableció que sean dos tipos, el primer grupo constará de los usuarios-lectores comunes y el segundo de especialistas con conocimientos sobre composición en diseño. Este segundo grupo también se empleará como grupo de control (GC) para el contraste de tiempos y movimientos. Así como, estos últimos para que valoren los principios de percepción visual.

Tipo de publicación impresa a investigar

Para estas pruebas se emplearán dos publicaciones impresas que cuenten con una composición de diseño múltiplemente, eso significa que se emplee fotografías, diferentes recursos tipográficos en títulos o cuerpos de texto, empleo de variados tipos de contrastes, jerarquización de información y la integración de diversos recursos compositivos, ver Figura 22. Una de las publicaciones que cumplen con estos requisitos

son las revistas de sociales y moda. Otra característica de este tipo de publicaciones impresas es en ocasiones no cuentan con una secuencia de lectura estándar, los títulos pueden ubicarse a la derecha o en la parte inferior. Por lo que, debido a su complejidad de ejecución y la cantidad de elementos visuales empleados, el valor adquirido de transmitabilidad se ve afectado positiva o negativamente.

Figura 22.

Ejemplo de diseño multielemento en publicaciones impresas



Nota. Recuperado en Gráffica 2024. https://graffica.info/tienda/revista-graffica-23-diseno-editorial/

Diseño de instrumento

El propósito del diseño de instrumentos es examinar en las publicaciones impresas la transmitabilidad adquirida y percibida por el usuario-lector. Por otro lado, se pretende identificar las conexiones con los ítems y dimensiones, que afectan el diseño editorial. Asimismo, con este conjunto de pruebas y cuestionarios, se pretende validar los instrumentos cualitativos y cuantitativos, para lograr así concretar una modelo de análisis de los productos de diseño editorial.

El objetivo de esta fase es generar las pruebas en varios productos impresos con usuarios-lectores, para lograr su validación o corrección. Por lo que, en esta fase se seleccionarán las publicaciones impresas para el testeo, los formatos de evaluación de los productos impresos, con especificación, características y objetivos. Luego, se procederá a la selección de las dinámicas, se describirán el tipo de tareas y el formato de preguntas que se presentarán a los participantes. Por otro lado, se seleccionará el

tamaño de la muestra y las características de los participantes (usuarios-lectores). Una vez seleccionados los participantes, aplicaremos los instrumentos de prueba, siguiendo las instrucciones y protocolos establecidos previamente. Después, se analizarán los datos obtenidos para generar la valoración final de la transmitabilidad de cada producto impreso evaluado. Por último, se detallarán los hallazgos y oportunidades encontrados en el testeo. En la Figura 14, describimos cada una de las etapas.

Los enfoques para el diseño de los instrumentos son desde la usabilidad (Nielsen Norman Group, s.f.; Norman, 2023; Lewis, 2012 y Kang et al.,2009). Pero se creará ajustes para aplicarlos en a productos impresos. Además, para lograr una valoración cualitativa se empleará una triangulación de datos de los diferentes mecanismos de recolección de datos para así analizar la información objetivamente.

Se emplearán diferentes tipos de instrumentos, uno es la Pruebas o test que le nombramos *test de transmitabilidad*, el propósito de la prueba es examinar en las publicaciones impresas la transmitabilidad adquirida y percibida por el usuario-lector. En esta prueba el usuario-lector valorará dos dimensiones, el procesamiento perceptual visual de bajo nivel y las cualidades cognitivas adquiridas. Con ello, se busca identificar las conexiones con las variables y las relaciones de dimensiones que afectan o benefician a los productos diseño editorial.

Estructuramos este *test de transmitabilidad* en tres partes, la primera la apariencia de la prueba, donde consideraremos el estudio psicofísico de percepción de los aspectos espectrales y compositivos, del estímulo visual del entorno, los cuales describiremos en la sección de *condiciones de iluminación*. La segunda, sobre el observador, lo define como la persona que valora visualmente, cualitativa o cuantitativamente, el contenido de uno o más atributos de la apariencia de la prueba, este será el *investigador*.

Además, adaptaremos las pruebas de usabilidad de productos, pero con modificaciones para las publicaciones impresas y buscando medir los factores encontrados en la revisión sistemática. Se usará para el estudio dos publicaciones impresas ya publicadas y distribuida en comercios. En la Tabla 12, se presentan la estructura de la información, en la primera columna están los ítems que afectan o benefician la transmitabilidad visual, en la segunda la codificación de la tarea, en la

tercera la descripción de la tarea y posteriormente su formato de medición. En la última, asignamos un peso crítico de la tarea.

Tabla 12.

Tabla de ítems con relación a las tareas a ejecutar.

Ítem	No.	Prueba usuario-lector	Medición	Peso
Ítem 1	T1		Tiempos Intentos Logrado	1

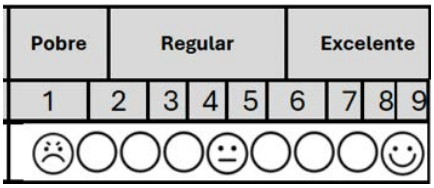
Nota. Elaboración propia 2024

Otro instrumento es **el cuestionario de percepción usuario-lector**, su objetivo es encontrar por parte del usuario-lector la relación entre los factores que afectan directamente la transmisión de los productos editoriales impresos. Además de apoyar la comprensión de la percepción de dificultad en los diferentes productos editoriales.

Cada pregunta se creó en primera persona y tratamos de verificar que las pregunta cumplieran con indicaciones concisas, términos sencillos e instrucciones directas. Por último, subrayamos que las escalas evaluarán la apariencia del contenido de uno o más cualidades cognitivas adquiridas, en un conjunto de estímulos. La escala propuesta es de *Likert* de 9 valores de percepción, las cuales serán las mismas para todos los participantes. Hernández (2010) señala que las escalas no deben de exceder de 20 valores (p.238). Además, que “cuando los participantes potenciales tienen una capacidad muy limitada de discriminación” (p. 244), afecta la valoración. En las investigaciones de percepción se observó existen de 20 valores o de 9 valores, por ejemplo, para aplicar instrumentos de *Analytic Hierarchy Process (AHP)* por sus siglas en inglés. De modo que, emplearemos el tipo de escala pictórica (Hernández, 2014, p.247) que se diseña a partir de signos de los cuales se identifican los usuarios. Este tipo de escalas, ver Figura 23, se emplean en la investigación de mercados o investigaciones de psicología. Debido a la naturaleza de los ítems de percepción, se recomienda el uso de este tipo de escalas.

Figura 23.

Ejemplo de escalas pictóricas.



Nota. Elaboración propia 2024

Finalmente, es **el cuestionario de percepción especialistas** que se pretende diseñar un cuestionario que valore heurísticamente los principios de percepción (Arnheim, 1997; Few, 2004, Kress, 2006, Pinna, 2010 y Wertheimer, 2012) ejemplo, continuidad, similitud, pregnancia. Estos principios, según los autores, son fundamentales para la funcionalidad y la transmisión del mensaje visual. Debido a que los usuarios-lectores no cuentan con los conocimientos para valorar estos principios básicos de diseño editorial, se buscará a especialistas en el área de diseño gráfico.

En usabilidad, la evaluación heurística es una de las más conocidas dentro de las llamadas técnicas de inspección. Está basada en una lista de indicadores de calidad consensuados por los evaluadores… y anotar en qué grado cumple con esos indicadores. (Marcos, 2015, p. 261). Por lo tanto, consideramos a los principios de percepción como principios heurísticos de la transmitabilidad y la necesidad de crear este cuestionario para analizar estos principios.

La codificación de datos

Es importante para el análisis de datos contar con los códigos adecuados para identificarlos y relacionarlos con los ítems o dimensiones a evaluar (Álvarez-Gayou, 2003, p.188; Canales, 2014, p.18). Por lo que, asignar códigos o etiquetas a los instrumentos ayudaran al investigador con esta tarea, ver Tabla 13. Los códigos representarán a las dimensiones o ítems y permitirán organizar la información al momento de su análisis. El uno representa a la dimensión asignada con uno y el 1.1 sería el primer ítem para valorar. Todo lo relacionado con ese ítem se agrega a esa etiqueta.

Tabla 13.
Tabla para la captura de la asignación de codificación y etiquetas de los ítems o dimensiones.

Dimensión	Ítems	Participante A	Participante B
Dimensión A	ítem 1	**1.1** Pregunta de percepción	**T.1** Descripción de la tarea **T.4** Descripción de la tarea
	ítem a 2	**1.2** Pregunta de percepción	**T.2** Descripción de la tarea

Nota. Elaboración propia 2024

Pruebas piloto

Esta etapa contempla para la verificación de la funcionalidad de los instrumentos en aplicar el instrumento a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia. (Hernández, 2015, p. 210), para analizar las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se valora la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento. De forma que, en esta etapa se trata de identificar la pertinencia de cada pregunta, que sean comprensibles para los participantes. Además, que los reactivos valoren los ítems correctamente. Por otro lado, se debe de buscar un formato de captura de los datos para verificar que los datos sean consistentes y confiables. Finalmente, evaluar si el instrumento es factible, en otras palabras, si es práctico y funcional.

Posteriormente, se propone al aplicar los instrumentos crear una matriz en Excel para su análisis. Con los resultados obtenidos en las pruebas piloto se realizarán los ajustes en los instrumentos con un enfoque de claridad y precisión, objetividad, facilidad de aplicación y estabilidad. Ya listo se aplicarán los instrumentos finales en los participantes finales.

Valoración del modelo de transmitabilidad

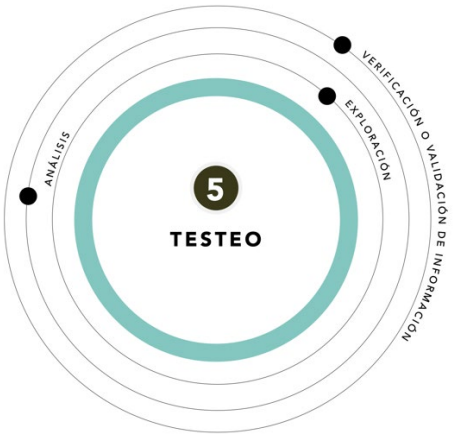
En esta etapa se buscó definir fórmulas matemáticas y así generar una valoración numérica. El enfoque es la eficiencia planteada por autores como Chiavenato (2019), Cross (2021) o (Nielsen Norman Group, s.f), que establecen la evaluación mediante establecimiento de objetivos y formulando ecuaciones matemáticas y así lograr generar una valoración numérica.

2.1.5. Fase 5 Testeo de la propuesta del modelo de transmitabilidad visual

El objetivo de esta fase representada en la Figura 24 es generar las pruebas en varios productos impresos con usuarios-lectores, para lograr su validación o corrección. Por lo que, en esta fase se seleccionarán las publicaciones impresas para el testeo, los formatos de evaluación de los productos impresos, con especificación, características y objetivos. Luego, se procederá a la selección de las dinámicas, se describirán el tipo de tareas y el formato de preguntas que se presentarán a los participantes.

Figura 24.

Testeo de la propuesta del modelo de transmitabilidad visual.

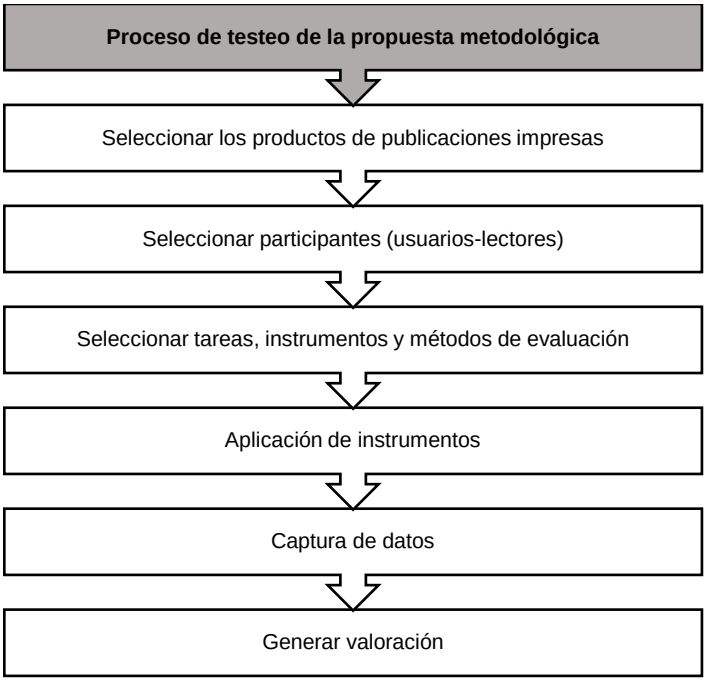


Nota. Elaboración propia 2024

Por otro lado, se seleccionará el tamaño de la muestra y las características de los participantes (usuarios-lectores). Una vez seleccionados los participantes, aplicaremos los instrumentos de prueba, siguiendo las instrucciones y protocolos establecidos previamente. Después, se analizarán los datos obtenidos para generar la valoración final de la transmitabilidad de cada producto impreso evaluado. Por último, se detallarán los hallazgos y oportunidades encontrados en el testeo. En la Figura 25, describimos cada una de las etapas.

Figura 25.

Diagrama de flujo del proceso de testeo del modelo para valorar la transmitabilidad.



Nota. Elaboración propia 2024.

Finalmente, con los resultados de la aplicación de la propuesta metodológica proporcionarán información valiosa para mejorar la calidad de la valoración de futuras publicaciones, lograr mayor eficiencia y eficacia, pero sobre todo una mejor accesibilidad al usuario-lector.

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se generará según lo que establece Rendón-Macías et, al. (2016) sobre las desviaciones mayores indican una gran dispersión de opiniones.

3. Desarrollo de la propuesta del modelo de transmitabilidad visual

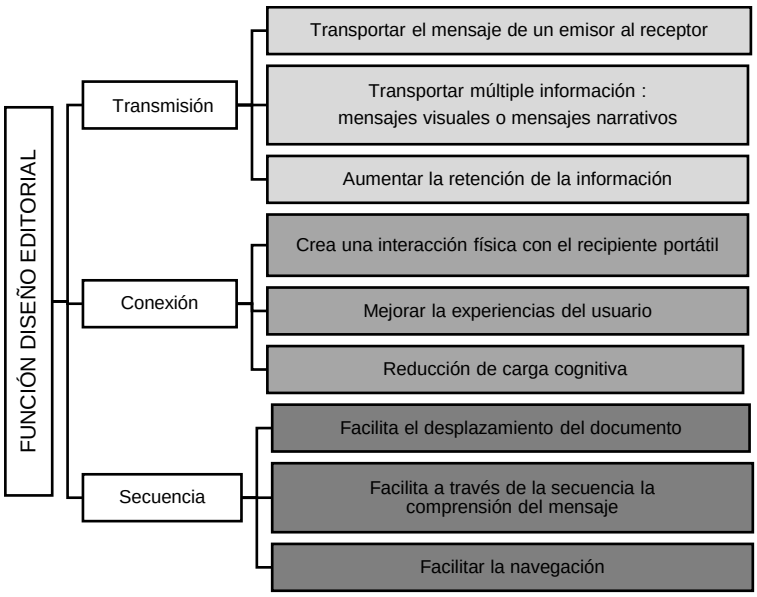
3.1. Fase 1 – Búsqueda e identificación de la variable central de estudio

En el marco teórico se exploró y documentó todo aquello relacionado con la transmitabilidad visual de un producto impreso. Además de su forma de valorar o medir. Por lo que, el propósito general fue, que a través de un proceso sistemático y estructurado y encontrar los fundamentos teóricos relacionados con la variable de estudio. Para así, definir un análisis de la transmitabilidad en los productos impresos, su valoración y medición.

Por consiguiente, el primer análisis de reflexión crítica generado fue en el marco teórico, que nos llevó a encontrar la variable de transmitabilidad, los conceptos y los factores, que respaldan al objetivo de las publicaciones impresas de *transmitir*. En la figura 16, se presentan los primeros hallazgos del marco teórico, donde se detectaron algunos conceptos que apoyan la transmitabilidad.

Figura 26.

Función del diseño editorial con respecto a la publicación impresa.



Nota. Elaboración propia 2023

En la Figura 26, se muestra la revisión del marco teórico, el cual se ha identificado como “la función del diseño editorial” y por ello de las publicaciones impresas. Lo clasificamos en tres áreas que contribuyen al lograr la transmitabilidad. La *comunicación*, que tiene relación con el transporte de los múltiples mensajes en una publicación impresa. La *conexión* con el recipiente portátil, que se encuentra más relacionado con las experiencias físicas. La *secuencia*, que facilita el ordenamiento de los elementos o datos presentados en el documento. Por lo que, para generar la búsqueda de las variables se tendrá en cuenta cada una de las subcategorías.

Es importante aclarar, que esta recolección de datos es solamente para la búsqueda de los fundamentos de análisis teóricos y de principios para evaluar la transmitabilidad en los productos impresos, según lo estudiado y descubierto a lo largo de este marco teórico. Esto se define detalladamente en la figura 14, se muestra esta fase con sus etapas.

Criterios para la búsqueda de información

Al ejecutar la búsqueda de documentos para encontrar los factores de la transmitabilidad en diseño editorial, Los criterios de búsqueda fueron los siguientes, primeramente, se realizó una búsqueda de métodos en diseño editorial, dando como resultado autores como Yolanda Zappaterra, Cadwell, Haslam, Hellen Lupton, entre otros. No obstante, no cuentan con una metodología estructurada y sistemática para el proceso o para la evaluación del diseño editorial. Por lo que, posteriormente se buscó en otras áreas del diseño gráfico, pero no se encontraron modelos, métodos o técnicas específicas de evaluación del producto del diseño, sin embargo, se agregaron a la lista de autores Jan Tschichold, Josef Müller-Brockmann, Olt Aicher, debido a que en sus aportaciones se identificaron procesos sistemáticos, detalladamente documentados y basados en criterios racionales.

Por consiguiente, en la selección los documentos, se tomaron como razonamiento, que fueran del campo diferentes disciplinas del diseño, con más de 10 años de antigüedad. Además de una amplia referencia en investigaciones y

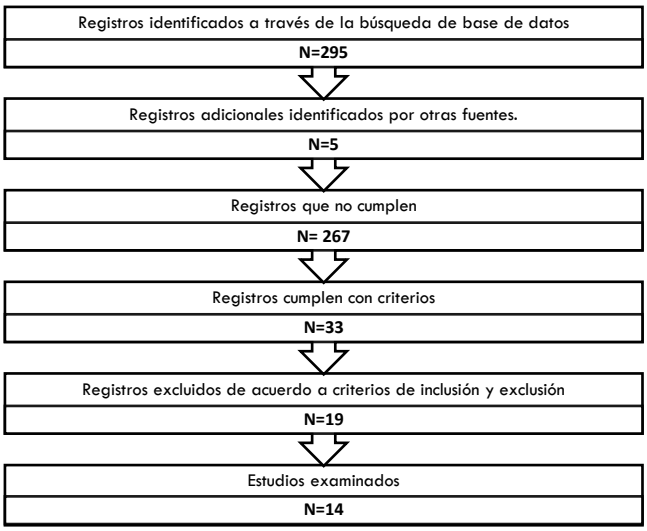
documentos. Otra característica fue que en sus fases o etapas se señalara los conceptos de viabilidad, rendimiento o evaluación del proceso o del producto.

Se encontró varios métodos con coincidencias significativas, se seleccionó el más utilizado en la disciplina. Asimismo, en cada proceso se analizó las técnicas de herramientas de recopilación, tanto cuantitativas o cualitativas.

En la primera búsqueda se obtuvieron más de 300 resultados. De estos resultados generamos una primera selección de documentos, con base en los criterios descritos anteriormente. El total de documentos aceptados en esta primera etapa fueron de 47 y se descartaron 33 documentos por no cumplir con algún criterio. En total se examinaron 14 documentos de investigaciones en revistas científicas, capítulos de libro y tesis doctorales, ver la Figura 27. Los autores seleccionados fueron los que se describen en el Anexo 1 y se generó un vaciado a través de una matriz.

Figura 27.

Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión de documentos.



Nota. Elaboración 2024

Revisión de literatura

Se creó una matriz comparativa con la información encontrada sobre los factores, criterios o parámetros sobre transmitabilidad con relación a la percepción visual, lectura

de imágenes, gramática o alfabetización visuales, una correcta visualización de información, evaluación y parámetros valorables o medibles, ver tabla 16 en Anexo 1.

Como resultado de este análisis se identificaron en la Figura 25, cuatro dimensiones; dos que afectan directamente la transmitabilidad y dos para su medición o valoración. Además, en la Tabla 16 en Anexo 1, se enlistaron todas las variables encontradas.

3.2. Fase 2- Definición de las dimensiones de la transmitabilidad

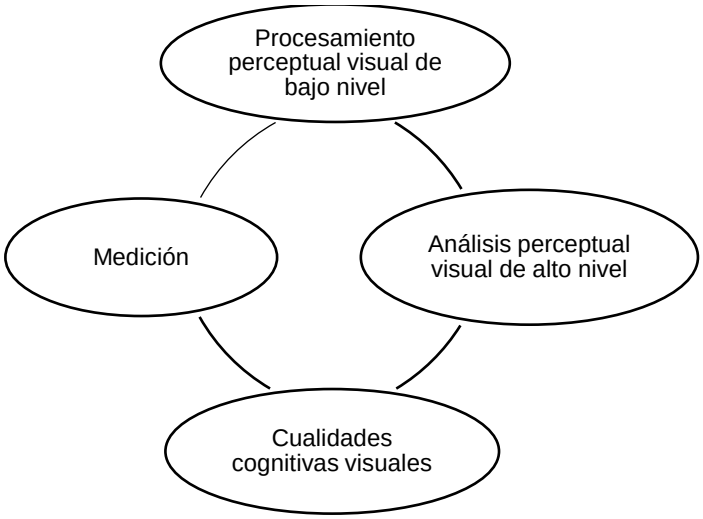
Se llevó a cabo el proceso para la recopilación de datos que fue de describir y comprender los factores que intervienen en el proceso de transmisión del mensaje gráfico a través de la percepción visual. Por lo que, describiremos los hallazgos presentados en esta fase.

Selección y descripción de dimensiones

A continuación, describiremos cada una de las dimensiones para clasificar los ítems ver Figura 28. Se detectaron hasta el momento a la *psicología de la visión*, donde agrupamos a todos los factores que aportan para que las formas se perciban correcta y rápidamente. También, la dimensión de *principios de percepción,* como todas aquellas propiedades que ocasionan el efecto de orden y otorgan mayor entendimiento a la información. Asimismo, detectamos que esta dimensión está relacionada con los factores que influyen en el tiempo de fijación, respalda la organización y estructura del documento. Siguiente, la dimensión de la *medición* que son factores que permiten establecer parámetros de valoración y medición de los criterios. Por último, la dimensión de *cualidades cognitivas adquiridas,* estos son las cualidades o rasgos cualitativos que contiene una publicación impresa, por ejemplo, con la satisfacción, confort o empatía.

Figura 28.

Diagrama de categorías identificadas en primera etapa de análisis.



Nota. Elaboración propia 2024

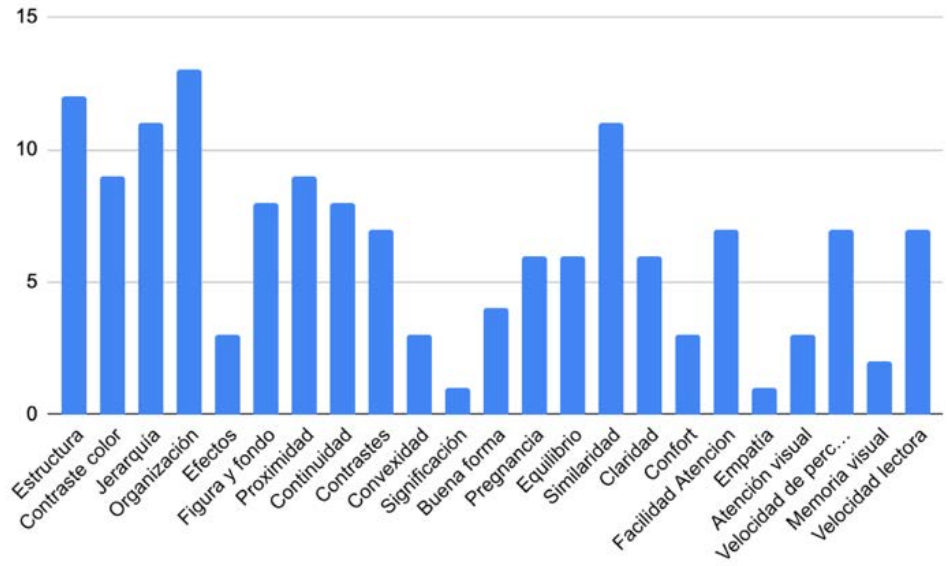
Acto seguido, se creó la matriz de frecuencias en la Tabla 45, donde se capturaron el autor y los ítems citados en los documentos consultados. Solo se registró una vez el ítem. Por otro lado, la matriz fue ordenada por año de antigüedad, esto facilitó el estudio de los datos. También, se clasificaron por dimensiones los ítems y sub-ítems descritos en la Tabla 45 en Anexo 2.

Esta matriz dio como resultado aspectos señalados por los autores importantes para valorar los productos de diseño gráfico y se identificaron cuatro grandes dimensiones para clasificar estos aspectos. Los porcentajes de frecuencias por el 100% de cada variable. En ese sentido, la *Procesamiento perceptual visual de bajo nivel* obtuvo el 72% del 100% del total de posibilidades. De la dimensión de *Análisis perceptual visual de alto nivel* con el 47%, de *Cualidades cognitivas visuales idas* el 32% y de la *medición* el 36%. En conclusión, con los datos obtenidos, se establece que la dimensión con una relevancia notoria para los autores es la de *psicología de la visión* y se postula que cuenta con una relación con las demás dimensiones. Por lo que, si esta dimensión de visión falla las demás también.

Posteriormente, en la Figura 29, creamos una sumatoria de la frecuencia de datos citados por autor, donde la dimensión con más frecuencia o más nombrada por los autores es la de “organización”, le sigue la “estructura”. Asimismo, es notorio la relevancia de la variable “visual” y su relación con la transmitabilidad de los documentos impresos. Por otro lado, la categoría con menor frecuencia en los documentos es la de “medición” que inferimos es debido a que, los documentos analizados no profundizan en el cálculo de parámetros, sino en la descripción del proceso solamente, sin embargo, esta ya se eliminó como variable.

Figura 29.

Gráfica de barra por número de aspectos encontrado por autor en literatura.



Nota. Elaboración propia 2024

3.3. Fase 3 – Definición y estructuración de la matriz operacional

Hasta el momento se ha creado una variable de estudio, la transmitabilidad. De manera que, se han encontrado aspectos y conceptos que los autores señalan afectan o benefician esta variable. Es momento de estructurar y organizar la información para

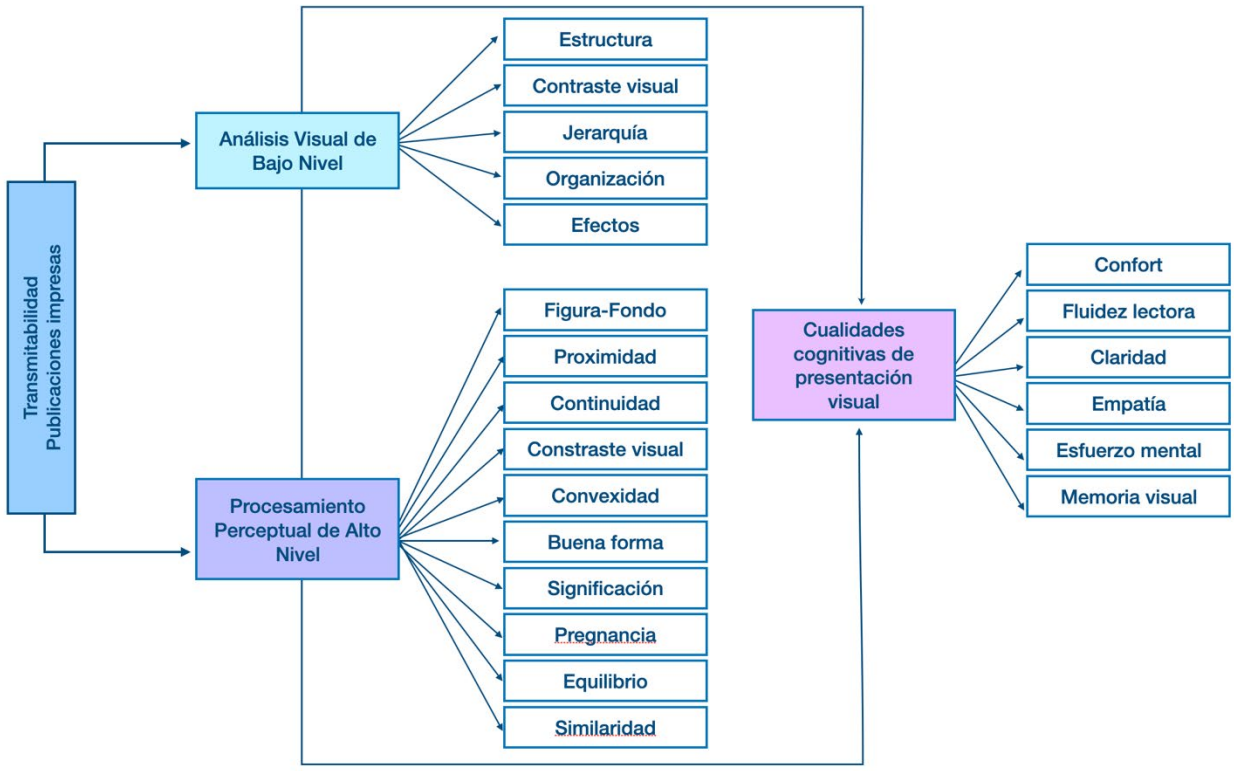
encontrar relaciones entre los aspectos encontrados y su comportamiento en esta variable.

Definición del modelo estructural y relaciones

Los datos recopilados se organizaron y clasificaron, para localizar aspectos y sub-ítems con relación entre sí. En la Figura 28, se muestran los resultados de los datos encontrados en un formato de modelo estructural organizados por dimensiones y por aspectos.

Figura 30.

Modelo estructural de variables y subvariables sobre criterios que afectan la transmitabilidad.



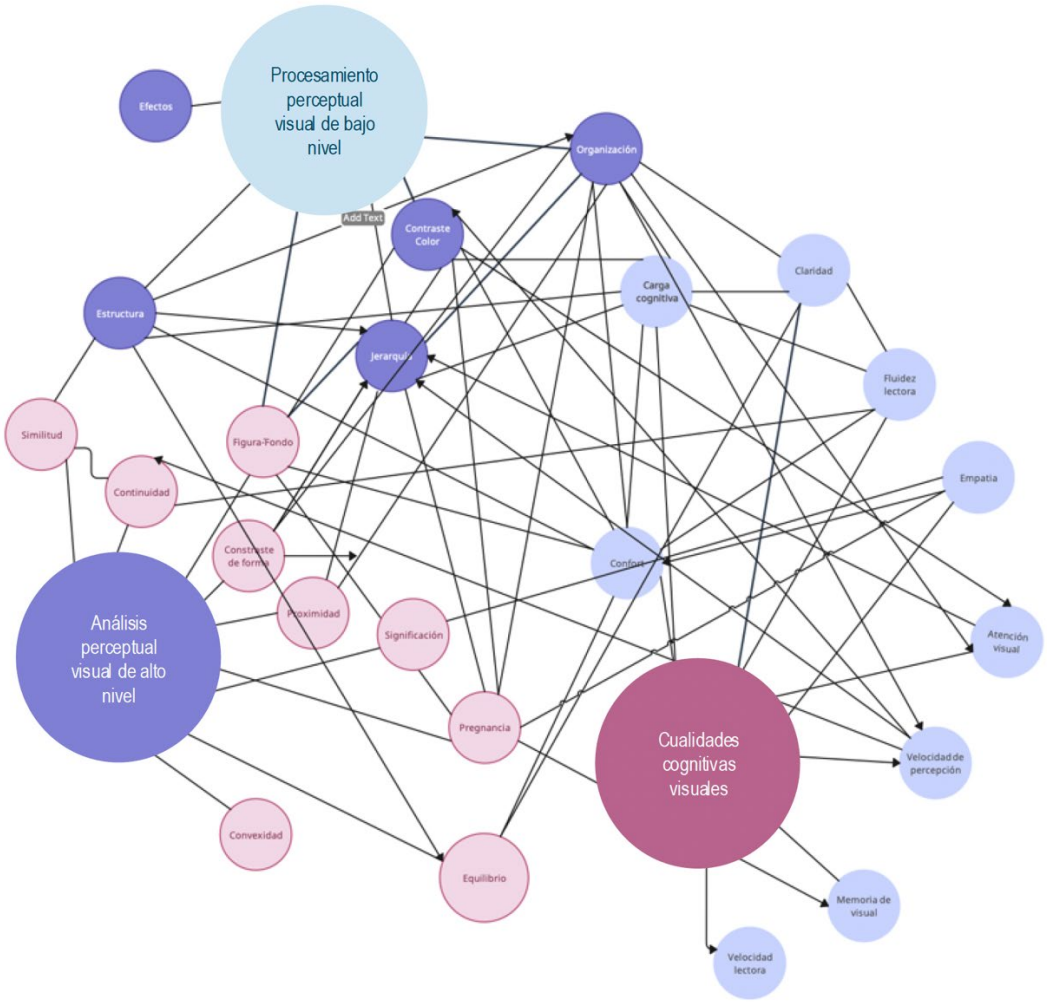
Nota. Elaboración propia 2023

En la Figura 31, se pueden apreciar un primer acercamiento sobre las relaciones de los aspectos con sus dimensiones y cómo estas se afectan. Además, se creó un mapeo de relaciones más detallado, como se muestra en la Figura 32, donde colocamos

primeramente las dimensiones según los que señalan los autores se relaciona con otros aspectos en los textos consultados. Posteriormente, colocamos cada dimensión en sus aspectos. Este diagrama refleja lo que cada autor menciona de aspectos en las investigaciones y como las dimensiones la afectan o benefician, además es visible su relación con la transmitabilidad. Tomaremos como ejemplo los aspectos de contraste de color, la literatura señala que esta afecta o aporta la pregnancia, el confort, la jerarquía y la carga cognitiva.

Figura 31.

Mapa de relaciones conceptuales de variables y dimensiones.



Nota. Elaboración propia 2024

Las conclusiones, al analizar el mapa de relaciones de la figura 29, son que la convexidad y los efectos no tienen relación alguna con las otras variables o dimensiones. Además, se encontró que existen aspectos con poca frecuencia, ya que se visualizan solos o sin mucha interacción en el mapa. Cabe señalar, que las dimensiones con mayores relaciones con otras dimensiones es la de psicología de la visión o percepción visual, las cuales cuentan con más número de relación en comparación de los otros aspectos.

3.4 Fase 4 - Diseño del Modelo de transmitabilidad visual

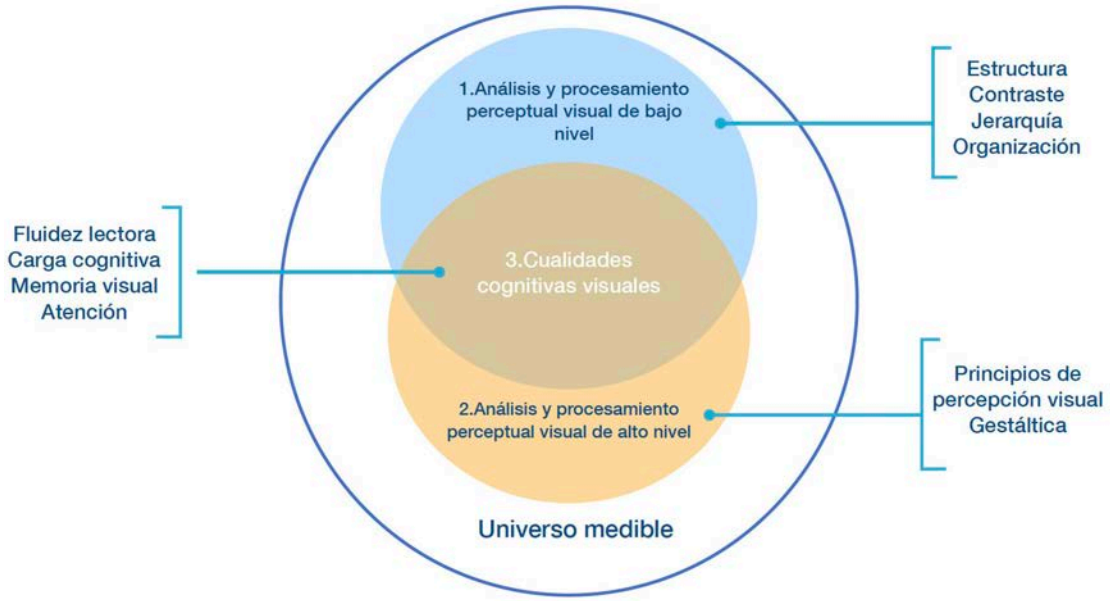
El modelo de transmitabilidad visual permitirá construir un marco de conocimiento aplicable para la valoración objetiva de los productos de diseño gráfico, con enfoque en la experiencia del usuario-lector. Con la intención de lograr una evaluación de su validez y aportar en el análisis sistemático de la variable y sus dimensiones. Esto transitará al campo del diseño editorial donde los resultados puedan generar conocimiento sobre la optimización de los productos de diseño gráfico obteniendo valores cuantificables.

Conceptualización y estructura del modelo de transmitabilidad

Para el estudio de la transmitabilidad visual fue necesario definir un modelo que abordara la variable de estudio en Figura 32. Se trató de descomponer la variable para comprenderla mejor, analizarla o predecir su comportamiento para su valoración. Con este modelo se busca una representación de conocimientos del campo de diseño con principios y leyes existentes para analizarlo como un sistema complejo.

Figura 32.

Representación Visual del Modelo de Transmitabilidad Visual.



Nota. Elaboración propia 2025.

Por lo tanto, definiremos la transmitabilidad visual como la capacidad que tiene la publicación para transmitir el contenido. Se instaura que, en el proceso de diseño de productos editoriales, el objeto diseñado adquiere habilidades para ser medio de transmisión del mensaje visual al lector y garantizar el objetivo principal de comunicar.

Este modelo surge con base a la documentación analizada en Anexo 1 donde se muestran los documentos y conceptos examinados. A continuación, se describe de manera detallada el modelo y sus componentes principales.

De forma que, se define que la transmitabilidad se integra de dos tipos de percepciones visuales de bajo nivel y de alto nivel, que al interactuar generan cualidades cognitivas visuales. En la Figura 30 se muestra cada una de estas categorías que se nombraron dimensiones.

Dimensión 1: Procesamiento perceptual visual de bajo nivel

La dimensión se representa con el circulo azul, que se encuentra en la parte superior, ya que es lo primero percibido por el usuario-lector, es un procesamiento bajo. Se centra en la impresión inicial y la naturaleza intuitiva del diseño. Es la detección de colores, contrastes, formas, jerarquía, estructura y organización. Al revisar el Anexo 2, se

señala que es un área muy argumentada por los autores como elementos esenciales para cumplir con los requisitos básicos de diseño. Se consideran en los principios de diseño como elementales en el proceso de diseño gráfico (Leborg, 2004; Kres, 2006; Marr, 2010; Black et al., 2017; Petterson, 2023).

Dimensión 2: Análisis perceptual visual de alto nivel

Para la dimensión dos se representa con el circulo naranja claro en la parte inferior y cuenta con una superposición con la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel. La dimensión son principios que describen cómo el cerebro humano tiende a organizar y percibir los elementos visuales como un todo unificado (Wagemans et al., 2017). Aspectos psicológicos de procesamiento más profundos que aportan a la narrativa y transmisión de la composición visual (Arnheim,1997).

Se definen para este estudio como heurísticas de diseño editorial para la resolución de problemas, son reglas generales, atajos visuales o estrategias prácticas que los diseñadores gráficos emplean para guiar el proceso de diseño y la toma de decisiones.

Algunos estudios se generaron para comprender las funciones avanzadas de las leyes de percepción Gestálticas (Wagemans et al., 2017), en apoyo en el procesamiento de la inteligencia artificial como se procesar las formas y las interpretará.

Dimensión 3: Cualidades cognitivas visuales

Es la figura generada de la intersección de los círculos en el centro, en forma de óvalo con ángulo en los extremos de color canela. Representa las cualidades cognitivas adquiridas que los usuarios perciben o habilidades que permite que el diseño mejorara o dificultara la transmisión del mensaje. Un aspecto de la dimensión de cualidades cognitivas es la claridad, que se define como la capacidad que adquiere la composición para la comprensión rápida del mensaje principal y el usuario se involucre con el contenido sin distracciones. Otro aspecto es la fluidez lectora que consiste en la capacidad de leer palabras, pseudopalabras y textos a un ritmo adecuado para comprender lo leído (Fernández, 2010, 2021). Estos aspectos se pueden medir como la fluidez lectora o valorar como la claridad.

Universo medible

Por último, el circulo en contorno azul que envuelve los elementos, establece que todas las dimensiones tienen una naturaleza de medición o valoración. Esto implica que la transmitabilidad visual puede evaluarse a través de la experiencia del usuario-lector, mediante diversos métodos, como, tasas y tiempos de finalización de tareas, tasas de error, encuestas de percepción del usuario, métricas y complementarse mediante revisiones de expertos en la dimensión 2.

Por último, se señala que la integración de este modelo de transmitabilidad visual adaptable y flexible a variados productos de diseño editorial. Permitirá establecer nuevas técnicas, estrategias o metodologías para predecir y optimizar el proceso de diseño gráfico. Se expone que garantizará una mejora en la experiencia del usuario-lector, reconociendo las cualidades cognitivas adquiridas de los productos editoriales para su valoración.

Definición de la matriz operacional de variable, dimensiones y aspectos

En esta etapa se generó una tabla o matriz que describió cada dimensión detalladamente y los aspectos encontrados que afectan la dimensión. Además, de establecer aspectos y describir su significado, se identificaron las actividades valorables o medibles, como, operaciones, tareas o parámetros y valores encontrados para medir cada aspecto. La tabla del Anexo 3 tiene como objetivo describir los significados de cada factor descrito por los autores para ir estructurando por partes e ir identificando como se puede medir o valorar.

Esta etapa permitió contemplar y estructurar la cantidad de instrumentos y de pruebas disponibles. Asimismo, a describir los procesos, tareas o reactivos que se requerían para valorar la transmitabilidad. En algunos casos no es posible contar con la tecnología existente para valorar el aspecto como el programa de seguimiento ocular o el colorímetro. Por lo que, se decidió otras estrategias cómo el empleo de marcadores visuales agregados por los usuarios-lectores.

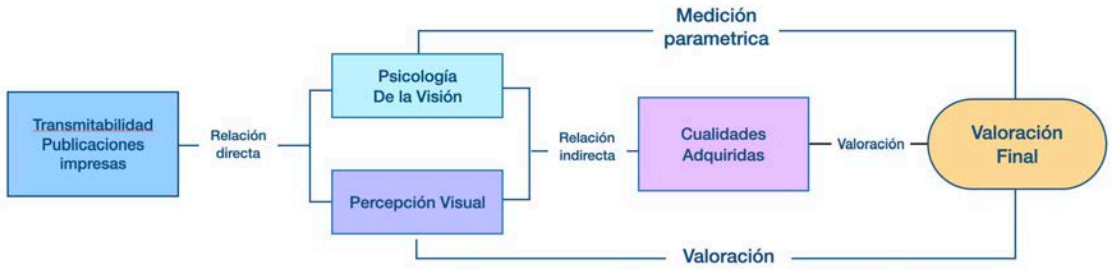
Tabla de formato de valoración y medición por ítems

Con la matriz operacional de los aspectos relacionados con la transmitabilidad se creó la tabla por tipo de posible participante, usuarios-lectores y GC. Además, se definió como se valorarán los aspectos por ítems, las tareas o preguntas para su valoración. En la Tabla 47 del Anexo 4, se describen textualmente las preguntas a realizar o las tareas por hacer.

El modelo de la Figura 32 y el mapeo de la Figura 31 permitió discernir relaciones en las dimensiones y se propuso un diagrama del comportamiento de cada dimensión y su relación con la transmitabilidad.

Figura 33.

Diagrama final de las relaciones de variables de transmitabilidad.



Nota. Elaboración propia 2024.

En la Figura 33, se muestra en formato de diagrama de flujo para la mejor comprensión del comportamiento entre las dimensiones, las relaciones y cómo están interconectadas con la transmitabilidad de los productos de diseño editorial. De forma que, se consideró que la medición se encuentra relacionada con aspectos cuantitativos de parámetros o indicadores y la valoración con la percepción percibida por parte de los usuarios-lectores. Después de los diferentes análisis, se concluyó que los aspectos que inicialmente se encontraban dentro de la dimensión de medición forman parte de la dimensión de *Cualidades cognitivas visuales*. Por lo tanto, se describe el diagrama que las dimensiones 1 de la *Procesamiento perceptual visual de bajo nivel* y la dimensión 2 de *Análisis perceptual visual de alto nivel cuentan con una relación directa en la variable y* afectan o benefician la transmisión del mensaje. La dimensión de *3 de Cualidades cognitivas visuales* es el resultado del tratamiento o decisiones de diseño de las otras

dos dimensiones y surge de la interacción de ellas. la dimensión de *3 de Cualidades cognitivas visuales* está vinculada con aspectos valorables como la claridad o el confort del documento que se encontraban en la dimensión inicialmente eliminada de medición.

En el proceso de análisis, donde se identificaron leyes y principios que aportan al transmitabilidad visual, se identificó generar la medición matemáticamente en tasas de eficiencia los aspectos a valorar.

Valoración del modelo de transmitabilidad

Para lograr generar una valoración numérica se representó tasas esperadas en cada tarea, que se expresa con las siguientes fórmulas matemáticas. El objetivo fue establecer medidas particulares por tarea, posteriormente por dimensión y finalmente para la transmitabilidad. La primera es la tasa de intento presentada en la Ecuación 5 y es la proporción de intentos realizados con relación a la cantidad total de tareas. Se define como el número de intentos finales realizados por participantes sobre los intentos esperados (número de participantes totales). Con ella se comprenderá la eficacia de los participantes en realizar las tareas. Un resultado mayor a 1 significa que los usuarios hicieron más de un intento por cada tarea. Por ejemplo, si hay 25 participantes y realizaron 50 intentos, el resultado da una tasa de intentos de 2. Es decir, en promedio, los usuarios necesitaron más de un intento para completar la tarea, lo que puede indicar mayor dificultad.

$$\textbf{Tasa de intentos} = \frac{\text{Numero de intentos obtenidos}}{\text{Numero de intentos esperados}} \qquad (5)$$

Ecuación 5:Tasa de intentos para la valoración de tareas

Para la ecuación 5, en la tasa de logro, se registró la capacidad del usuario para realizar la tarea correctamente. Ejemplo, se solicitó al participante que identifique el título del artículo, se registraría como logrado al señalarlo correctamente el título del artículo. Por lo que, la tasa de logro es representada por los logros obtenidos sobre los logros

esperados. El valor de la tasa de logro se mantendrá igual o inferior a 1 y no excederá de 1, ya que los logros obtenidos no pueden superar las tareas totales.

Aunque los autores señalas la tasa de error señalado por Ávila y Sosa (2013) como “la capacidad de recuperar los errores producidos durante la realización de las tareas…un buen nivel de usabilidad señala una tasa de errores bajos”. En este caso lo enfocaremos a de logro con una tasa de logro altos representa un valor de transmitabilidad alto.

$$\textbf{Tasa de logro} = \frac{\text{Logros obtenidos}}{\text{Logros esperados (número totales de tareas)}} \qquad (6)$$

Ecuación 6.Tasa de logro para la valoración de tareas

Definimos en la Ecuación 6, que el éxito de una tarea es a partir de los intentos realizados por los participantes con respecto a si logró realizar correctamente la tarea. La tasa de éxito se define con el resultado de tasa de logro entre la tasa de intento. Esto permite valorar que tan eficiente fue la realización de la tarea. En otras palabras, se espera un valor igual a 1 significa que se cumple las expectativas, además al disminuir el valor a 1 significa que las expectativas no se alcanzaron.

$$\textbf{Tasa de éxito} = \frac{\text{Tasa de logro}}{\text{Tasa de intentos}} \qquad (7)$$

Ecuación 7. Tasa de éxito para la valoración de tareas

La pertinencia de la tasa de éxito radica en involucrar al análisis de la probabilidad de lograr las tareas con enfoque en los resultados de los participantes en relación con las veces que intentaron hacer correctamente las tareas. Asimismo, permite valorar la probabilidad de alcanzar los objetivos deseados.

$$\textbf{Diferencia Relativa (\%)} = \frac{\text{Usuarios-lectores – Grupo de Control}}{} \textbf{ X 100\%} \qquad (8)$$

Grupo de Control

Ecuación 8. Fórmula para analizar tiempos y logros entre GCy usuarios-lectores

La diferencia relativa Ecuación 8, que se utilizó para analizar a los usuarios-lectores con relación al grupo de Control, que es un referente de lo esperado en tiempos o intento por parte de los participantes. Este porcentaje es resultado de la tasa o tiempos de usuarios menos la tasa o tiempos especialistas entre la tasa de logro del GC por cien (Hernández, 2013, p.293)

Finalmente, se propone en la Tabla 14, la captura del informe final de los resultados obtenidos de tareas para su análisis particular, su aportación a cada dimensión y posteriormente su uso en la fórmula de transmitabilidad visual. Esta tabla permite representar matemáticamente los objetivos esperados y contrastarlos con los valores obtenidos. Es importante, señalar que se buscó representar en tasas donde los valores cerca de 1 significan que se cumple con las expectativas y al obtenerse valores mayores de 1 significa que superó los objetivos previstos. En consecuencia, cuanto más se aleja el valor de 1, mayor es la diferencia con respecto a lo previsto en cada tarea y se interpreta como una tarea crítica con un área de oportunidad.

Tabla 14 .

Captura de resultados para informe final por tarea

Ítems	No.	Prueba Usuario-lector	Medición	Objetivos esperados	Objetivos obtenidos	
					A	B
Aspecto	.	Descripción de la tarea	Tiempo	Promedio de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito = 1.0		

Nota. Elaboración propia 2024

Obtenidos los resultados anteriores se agregará a la valoración de cada dimensión. Que representa una tasa de eficacia, más la suma de la tasa de las tareas relacionada con la dimensión presentadas en el Anexo 4.

Valoración de la transmitabilidad visual

A continuación, describiremos ecuación para valorar cuantitativamente la transmitabilidad visual. Primero se describirán las formulaciones para evaluar la eficacia de cada dimensión, y posteriormente se detallará la evaluación final.

Valoración de la Dimensión 1: Procesamiento perceptual visual de bajo nivel

Esta valoración se analizará los resultados del cuestionario de percepción aplicado a los usuarios-lectores, donde se presenta en una escala de Likert del 1 al 9 que tanto cumple con el aspecto de cada publicación. Además, se relaciona con los resultados de las tareas T1 + T2 + T3 + T4 + T6, que afectan a esta dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel, ver Anexo 4, que representará una tasa de eficacia de la dimensión. Para obtener el valor final por dimensión se suma los resultados esperados entre la suma de los resultados obtenidos. El valor en la ecuación 9, representa el rendimiento de cada dimensión para el producto analizado.

$$\textbf{Dimensión 1} = \frac{\text{Promedio Esperado de Cuestionario + Resultado de Tasa Esperado de T1 + T2 + T3 + T4 + T6}}{\text{Promedio Obtenido de Cuestionario + Resultado de Tasa Obtenido de Tareas T1 + T2 + T3 + T4 + T6}} \quad (9)$$

Ecuación 9: Represetación matematicas para la dimensión 1. Elaboración propia 2025.

Valoración de la Dimensión 2: Análisis perceptual visual de alto nivel

Esta valoración se analizará los resultados del cuestionario de percepción aplicado a los usuarios-lectores donde se presenta en una escala de Likert del 1 al 9 que tanto cumple con el aspecto la publicación. En la ecuación 10, representara una tasa de eficacia de la dimensión. Para obtener el valor final por dimensión se suma los resultados esperados entre la suma de los resultados obtenidos. El valor representa el rendimiento de cada dimensión para el producto analizado.

$$\textbf{Dimensión 2: Análisis perceptual visual de alto nivel: } = \frac{\text{Promedio Esperado}}{\text{Promedio Obtenido}} \quad (10)$$

Ecuación 10: Represetación matematicas para la dimensión 2. Elaboración propia 2025.

Valoración de la dimensión 3: Cualidades cognitivas visuales

Esta valoración se analizará los resultados del cuestionario de percepción aplicado a los usuarios-lectores donde se presenta en una escala de Likert del 1 al 9 que tanto cumple con el aspecto la publicación, ver ecuación 11. Además, se relaciona con los resultados de las tareas T7 y T8 que afectan a esta dimensión de cualidades cognitivas visuales, ver Anexo 4, que representará una tasa de eficacia de la dimensión. Para obtener el valor final por dimensión se suma los resultados esperados entre la suma de los resultados obtenidos. El valor representa el rendimiento de cada dimensión para el producto analizado.

$$\textbf{Dimensión 3: Cualidades cognitivas visuales} = \frac{\text{Promedio Esperado de Cuestionario + Resultado de Tasa Esperado de Tareas T7 + T8}}{\text{Promedio Obtenido de Cuestionario + Resultado de Tasa Obtenido de Tareas T7 + T8}} \quad (11)$$

Ecuación 11: Represetación matematicas para la dimensión 3. Elaboración propia 2025.

De tal forma, se profundizará en la valoración para realizar la valoración final de la transmitabilidad visual presentada en la Ecuación 3, con un enfoque de eficiencia de los resultados obtenidos en la prueba de transmitabilidad aplicada al producto y donde se utilizará la tasa de éxito y el resultado de tiempos.

Valoración final de la transmitabilidad visual

Primero señalaremos lo respectivo al numerador de la fórmula, que valora los resultados esperados de percepción en cada dimensión y lo relaciona con una tasa de éxito estimado. Que para esta investigación se considera la tasa de éxito estimada con valor de uno. Pero, en futuros análisis, esta tasa de éxito puede variar según los parámetros esperados de cada proyecto. El resultado anterior se pondera por el tiempo promedio que el GC realizó en la prueba y se establece como el tiempo esperado. La valoración contempla el tiempo como un factor para la transmisión del mensaje. Al no

existir rendimientos históricos del tiempo de cada tarea, se emplea al GC como parámetro de análisis.

En el denominador se realiza la misma ecuación, pero se valoran los resultados obtenidos de la percepción de cada dimensión entre los resultados de la tasa de éxito de los usuarios y se pondera por los tiempos de los usuarios. Por lo tanto, cuando la tasa de éxito obtenida es alta, el resultado de esta división será cercano al resultado alcanzado en dimensiones y cuando sea más baja, el resultado reflejará una penalización por no haber logrado el éxito esperado en la prueba.

Al añadir al análisis la tasa de éxito, se está normalizando los resultados en función de la probabilidad de alcanzarlos. Un resultado mayor que 1 indica que el diseño visual superó las expectativas en términos de transmitabilidad visual. En contraste, un resultado menor que 1 muestra que el producto de diseño no alcanzó el total de posibilidades. Como se muestra, La ecuación 12, es una fórmula compleja que tiene en cuenta varios factores, lo que la hace adecuada para evaluar la transmitabilidad visual para prever la incertidumbre y la variabilidad.

$$\textbf{Transmitabilidad visual} = \frac{(\text{Resultado esperado dimensiones} \div \text{Tasa de éxito estimado}) \times \text{Promedios de tiempo de grupo de control}}{(\text{Resultado alcanzado en dimensiones} \div \text{Tasa de éxito obtenido}) \times \text{Promedios de tiempo de usuarios-lectores}} \quad (12)$$

Ecuación 12. Fórmula para Valoración de la transmitabilidad visual

Por lo que, la versatilidad de la fórmula se ajusta a procesos iterativos con base a rendimientos esperados con los obtenidos para valorar la eficiencia del modelo. Al añadir al análisis la tasa de éxito, se está normalizando los resultados en función de la probabilidad de alcanzarlos. Un resultado del valor de la transmitabilidad visual mayor que uno, indica que el diseño visual superó las expectativas en términos de transmitabilidad visual. En contraste, un resultado menor que a uno muestra que el producto de diseño no alcanzó el total de posibilidades. Como se muestra, es una fórmula compleja que tiene en cuenta varios factores, lo que la hace adecuada para evaluar la transmitabilidad visual para prever la incertidumbre y la variabilidad.

Selección de Participantes

En este caso, se estableció que los participantes deben de contar con habilidades inferenciales de comprensión lectora. Por lo general, las personas que se encuentran en un nivel de estudios de nivel superior cuentan con este tipo de habilidades de percepción lectora.

Por lo que, se reclutarán a jóvenes entre 18 años, que logren leer 200-250 palabras por minuto, que cuenten con una agudeza visual de 1.5 a 0.8, pueden usar lentes como apoyo visual. Con una capacidad de lectura Inferencial, eso significa que el participante puede hacer inferencias sobre el texto, como la intención del autor, los sentimientos de los personajes y el significado del texto en su conjunto. También pueden identificar el propósito del texto y la perspectiva del autor.

Asimismo, a voluntarios que accedan a participar en la investigación, que cumplan con los criterios de ser personas adultas con conocimientos de diseño este segundo grupo se seleccionara aleatoria en universidades o en empresas.

El tamaño de la muestra se pretende sea mayor de 30 para el grupo A y mayor de 30 para el grupo B el cual se dividirá entre 10 grupo de control y 20 especialistas.

Grupo A – Usuarios-lectores

Usuario-lector es la persona que realiza la acción de leer, comprender e interactuar con el contenido de una publicación impresa. Asimismo, consideraremos al usuario-lector de un producto editorial, al individuo que toma la publicación impresa, posteriormente, sigue el texto y los elementos visuales, procesa y decodifica mentalmente la información.

Como criterio de selección, hemos encontrado pertinente en este estudio a los individuos que tienen plenamente desarrolladas estas capacidades lectoras, son jóvenes y adultos, con nivel de estudios de media superior a superior.

Por lo que, para la prueba del grupo A de usuarios-lectores, se considerarán a participantes con un desarrollo estándar o inferencial de comprensión lectora y con una agudeza visual de media o alta. Con una capacidad de lectura Inferencial, eso significa

que el participante puede hacer inferencias sobre el texto, como la intención del autor, los sentimientos de los personajes y el significado del texto en su conjunto. También pueden identificar el propósito del texto y la perspectiva del autor.

Además, de sexo indistinto, ubicados en los estados del norte de México, con un nivel educativo de medio superior a superior. Entre jóvenes de 17 años a adultos sin edad máxima. Que logren leer 200-250 palabras por minuto, que cuenten con una agudeza visual de 1.5 a 0.8, pueden usar lentes como apoyo visual.

Criterio de exclusión

No se considerarán posibles participantes en este estudio, las personas que no cumplan con la capacidad estándar de los lectores inferencial, nos referimos a las habilidades y competencias típicas esperadas, para comprender y procesar de manera efectiva la información presentada en un texto. Además, las personas que no logren las habilidades descritas anteriormente. No se considerarán participantes para el grupo A, a lectores con conocimientos de diseño visual y maquetación, ya que cuentan con conocimientos de diseño y pueden tener sesgos sobre el diseño editorial.

Métodos de selección

Se deduce que las personas que llegaron a un nivel educativo de universidad. De esta manera, se valoran los conocimientos y habilidades de compresión lectora a nivel inferencial y así lograr el ingreso al nivel superior. Por lo que, si cuentan con un nivel educativo de medio superior a superior, se instaura que cuentan con las habilidades lectoras para el estudio. También, se buscarán voluntarios en las universidades que accedan a participar en la investigación, que cumplan con los criterios de selección.

Grupo B – Especialistas

A este grupo lo nombramos especialistas, de manera que, consideramos a las personas con una alta capacidad en valoración de proyectos gráfico-visuales. Además, cuentan con conocimientos del empleo de recursos compositivos visuales para la creación de publicaciones impresas, mediante los principios de percepción visual.

Los criterios de selección son personas que cuentan con conocimientos de diseño gráfico, con cursos sobre la especialidad de diseño editorial, con experiencia en el

diseño y maquetación de publicaciones impresas, ejemplo, profesores, alumnos o diseñadores y personas que empleen la composición gráfica para sus proyectos.

Se reclutarán en universidades y con personas recomendadas que cumplan con los criterios de selección. Se preguntarán a profesores sobre alumnos que cumplan con los requisitos. Por otro lado, se buscará a profesionistas, no necesariamente involucrados académicamente en el diseño gráfico, que cumplan con los requisitos y estén dispuestos a participar. Otra forma es la solicitud de apoyo en forma presencial o a través de docentes o empresas.

Diseño final de instrumentos

Con la información estructurada y generada en la fase 3 procedimos al diseño de los instrumentos de valoración y medición. De forma que, se diseñaron y redactaron las instrucciones de los 2 cuestionarios y de la prueba de transmitabilidad.

La prueba de transmitabilidad

Se diseñó una prueba de transmitabilidad aplicada al usuario-lector, que consta de 3 partes, definición de los aspectos del entorno, la segunda las indicaciones al investigador y la descripción de la tarea con respecto al ítem a evaluar. Esta prueba busca en primer lugar la medición de factores, como la fluidez lectora, los errores, secuenciar elementos destacados, entre otros ítems que son medibles. Además, que permitirá al observador detectar posiciones, gestos y otros factores observables que indican factores como empatía, fatiga, o dificultades, ver Anexo 5. A continuación, señalamos otras condiciones según las pruebas de usabilidad (Beltré, 2008).

Condiciones de Iluminación

Debido a que la percepción del color cambia en una publicación impresa al emplear diferentes tipos de luz. Es pertinente, para no obtener inconsistencia de la percepción del color en la prueba, definir y estandarizar las condiciones de iluminación para obtener datos sólidos.

1. **Evaluar** el producto editorial dentro del entorno controlado de una cabina de iluminación o mantener condiciones de luz estandarizadas.

2. **Emplear** la misma fuente de iluminación con todos los grupos.
3. **Confirmar** que no existan otras fuentes de luz que afecten directamente la iluminación de la prueba.

Condiciones del usuario-lector

1. Aplicar una prueba para verificar que el usuario-lector no tenga algún problema de percepción de los colores.
2. Verificar que el usuario no use anteojos con tonalidades en sus vidrios que modifiquen la percepción de los colores.

Condiciones visuales

Para una correcta evaluación es necesario la estandarización del proceso, para ello, se proponen las siguientes consideraciones para llevarlo a cabo la evaluación visual:

1. Otorgar las instrucciones claras y precisas antes de la prueba
2. No ubicar ningún otro objeto en la mesa.
3. Que la iluminación sea luz blanca o la misma para todas las pruebas
4. Que La distancia de lectura de una publicación impresa es de 30 cm y a un ángulo de 45 grado del usuario-lector.

A continuación, describimos las tareas con su respectiva etiqueta. Cada una de las etiquetas corresponde a un ítem a estudiar o medir, Tabla 15. Por lo que, se tomó a consideración que cada pregunta cumpliera con indicaciones concisas, términos sencillos e indicaciones directas. Además, en la prueba piloto se analizó que realmente mida el ítem a valorar.

Tabla 15.

Descripción de aspecto por tarea.

Ítems	No.	Prueba Usuario-lector	Medición
Estructura	T1.	**Abre** la revista en el artículo de Producto <A o B>	• Tiempo • Intentos • Lo logró
Estructura Jerarquía Organización	T2.	**Visualiza** detenidamente el artículo y agrega un marcador en los elementos que te llamaron más la atención. El 1 es el que te llamo más la atención y 5 menos.	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Estructura Contraste color	T3.	**Localiza** el título y señálalo con el marcador de T.3 y posiciona sin que toque el texto.	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Estructura Organización Contraste color	T4.	**Localiza** el subtítulo y señálalo con el marcador T.4 y posiciona sin que toque el texto.	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Estructura Organización	T5.	**Encuentra** el párrafo donde empieza el texto del artículo y señálalo con el marcador T.5, sin que toque el texto.	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Estructura Organización Esfuerzo Mental	T6.	**Observa** el artículo y señala con el dedo la secuencia correcta para leer los párrafos.	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Fluidez Lectora Claridad Esfuerzo Mental	T7.	**Lee** en silencio el título, el subtítulo y los primeros tres párrafos. Cuando hayas concluido, has con la mano la seña de dedito arriba	• Tiempo • Intentos • Movimientos • Lo logró
Atención	T8	**Observa** los elementos gráficos de la revista y cuando consideres que los observaste todos haz la señal de dedito arriba.	• Tiempo
Peso critico: 1 Grave 2 Moderado. 3 Menor 4 No prioritaria			

Nota. Elaboración propia 2024

Además de esto se crearon las instrucciones para el investigador de inicio, durante y cierre, ver Anexo 5.

El cuestionario de percepción usuario-lector

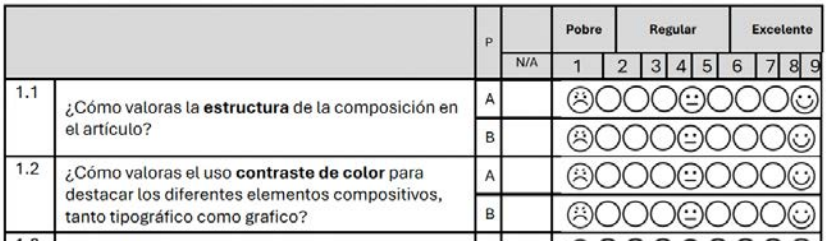
Este cuestionario tiene como objetivo valorar los ítems que la prueba de transmitabilidad no puede evaluar, los relacionados con factores subjetivos de percepción como son la carga cognitiva, la memoria, confort visual, entre otros. De manera que, este cuestionario se diseñó con base a la información encontrada en la *fase 3 de estructuración y organización de la información* y tiene relación con la dimensión de *cualidades cognitivas adquiridas.* En el cuestionario para los usuarios-lectores agregamos instrucciones y se diseñó el cuestionario con la escala de 9 y en formato pictórico, como se definió en la etapa de diseño metodológico, de esta investigación ver Anexo 6.

Cuestionario de percepción especialista

El propósito de este cuestionario consiste en analizar desde la perspectiva de los especialistas, en primer lugar, los aspectos que los usuarios-lectores no pueden valorar como la dimensión de percepción visual, ver anexo 7. Este cuestionario se diseñó con base a la información de la fase de estructuración y organización de la información. Además, se le agregaron instrucciones y se diseñó el cuestionario con la escala de 9 y en formato pictórico, ver Figura 34.

Figura 34.

Cuestionario para especialista sobre principios heurísticos de diseño.



		P		Pobre		Regular				Excelente		
			N/A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	¿Cómo valoras la **estructura** de la composición en el artículo?	A		☹	○	○	○	😐	○	○	○	☺
		B		☹	○	○	○	😐	○	○	○	☺
1.2	¿Cómo valoras el uso **contraste de color** para destacar los diferentes elementos compositivos, tanto tipográfico como grafico?	A		☹	○	○	○	😐	○	○	○	☺
		B		☹	○	○	○	😐	○	○	○	☺

Nota. Elaboración propia 2024

Resultado de las pruebas piloto

Posteriormente, realizamos las pruebas piloto de la prueba de transmitabilidad y en cuestionarios. Donde se aplicó la prueba a 5 usuarios-lectores y 5 especialistas. En estas pruebas se identificaron problemas en las instrucciones y en la dinámica de

elaboración de las tareas, ver tabla 15. Además, se identificó que en el momento de grabar la prueba de transmitabilidad, se requiere de una toma abierta para observar gestos y posiciones que pueden representar fallas en el diseño. Por otra parte, identificamos que era posible realizar la prueba simultánea a más participantes. De manera que, al ver el video identificamos la necesidad de crear material de apoyo para que cada participante genere las tareas en forma independiente y a su tiempo. Este material incluye marcadores visuales que apoyaran al observador a la captura de tiempos y ejecuciones ver Anexo 8.

Como se definió en la etapa metodológica cada pregunta cuenta con un código de identificación, el cual señala el ítem que está evaluando Tabla 11. Cada reactivo se capturó en un documento de Excel y se identificó el formato para su futuro registro y análisis.

De la prueba piloto se realizaron los análisis en cada uno de los instrumentos, se generaron los cambios para mejorar su funcionalidad y en los textos de las preguntas se modificaron para ser más claros y precios. Se cambió la tabla de matriz operacional (ver Anexo 3 y se generó el diseño final.

Se generó una *interpretación de los resultados.* Con estos resultados definiremos y diseñaremos la propuesta metodológica para el análisis de la transmitabilidad de los productos editoriales. También, con los resultados obtenidos en las diferentes pruebas estadísticas, se procedió:

a) Eliminar ítems que no muestren una relación.
b) Reorganizar los ítems, estableciendo la relación coherente entre ellos y sus categorías.
c) Definir la fórmula para establecer el valor de transmitabilidad de producto impreso visual.
d) Documentar los errores surgidos en la aplicación del instrumento para su rectificación en las fases siguientes

Se desarrolló *las valoraciones y mediciones* pertinentes en los instrumentos finales impresos, anexo 6, anexo 7. De igual manera, se desarrolló la descripción detallada de las instrucciones de las pruebas y se definió el formato para generar las valoraciones.

En síntesis, la información obtenida aportó al diseño de la propuesta de la valoración del modelo:

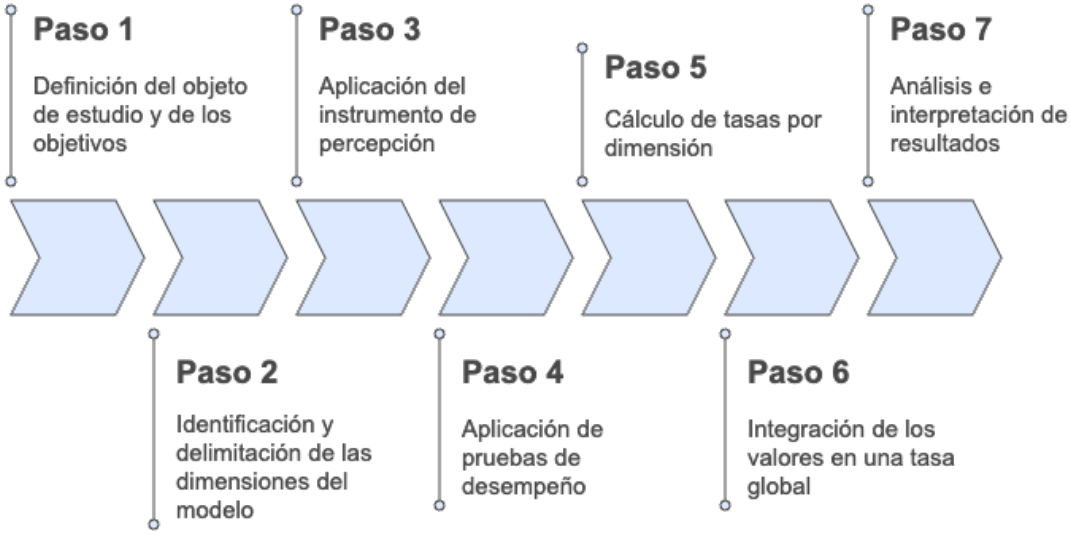
a) Los ítems y su relación con la transmitabilidad
b) El formato para la aplicación del instrumento de fiabilidad y percepción
c) Mayor conocimiento de los parámetros medibles y sus valores
d) Detallar el proceso para el desarrollo la propuesta metodológica

Ruta de valoración paso a paso de productos de diseño editorial basado en modelo de transmitabilidad.

Esta investigación llevó a la definición de un modelo práctico para la valoración cuantitativa de productos de diseño editorial. Por ello, es necesario definir los pasos sugeridos para lograr analizar a través del modelo y lograr la valoración. En el Figura 35, ser señalan los pasos para la valoración de productos editoriales con base en el modelo de tres dimensiones.

Figura 35.

Diagrama de pasos para implementar la valoración de productos de diseño editorial basado en modelo de transmitabilidad.



Nota. Elaboración propia 2025

A continuación, describiremos paso por paso el desarrollo del modelo con las técnicas propuestas para el caso de publicaciones impresas de tipo multielemental.

Paso 1: Definición del objeto de estudio y de los objetivos esperados

- Seleccionar los productos editoriales a valorar su transmitabilidad visual.
- Delimitar el tipo de contenido, el público objetivo y el contexto de uso.
- Establecer los objetivos esperados de transmitabilidad visual por dimensión (ej. tiempo, comprensión, identificación visual, etc.).

Paso 2: Identificación y delimitación de las dimensiones del modelo

- Asociar a cada dimensión los ítems diseñados para su medición según el tipo de producto a valorar.
- Establece los objetivos de valoración de cada ítem (qué se busca percibir, cuantificar o medir a través de un instrumento).

Paso 3: Aplicación del instrumento de percepción

- Aplicar el cuestionario de percepción a una muestra de usuarios representativos.
- Registrar y sistematizar las respuestas por ítem y dimensión.
- Obtener valores cuantificables de percepción para cada dimensión.

Paso 4: Aplicación de pruebas de desempeño

- Diseñar y ejecutar tareas reales relacionadas con la interacción con los productos editoriales con los ítems que se consideran se pueden medir.
- Definir la forma de grabación de la prueba por participante.
- Medir tiempos de ejecución, movimientos requeridos y errores cometidos durante la tarea.
- Registrar y capturar los datos en función de los ítems previamente establecidos.
- En el formato final de captura implementa las fórmulas de criterios de evaluación con los datos obtenidos según los objetivos esperados.

Paso 5: Cálculo de tasas por dimensión

- Para cada dimensión, combinar los datos mediante fórmulas.
- Generar una tasa de rendimiento o valor representativo de cada dimensión.

Paso 6: Integración de los valores en una tasa global

- Aplicar una fórmula integradora que consolide los valores de las tres dimensiones.
- Obtener una tasa global de transmitabilidad visual para cada producto.
- Esta tasa permite comparar productos o establecer niveles de eficiencia/efectividad.

Paso 7: Análisis e interpretación de resultados

- Analizar los resultados por dimensión y globalmente.
- Identificar fortalezas y debilidades del producto en términos de transmitabilidad visual.
- Formular recomendaciones de mejora basadas en los hallazgos cuantitativos y cualitativos.

3.5. Fase 5 - Testeo de la propuesta del modelo de transmitabilidad visual

El objetivo de esta fase fue generar las pruebas en dos productos impresos con los diferentes grupos. Se seleccionaron las publicaciones impresas para el testeo y se aplicaron los formatos de evaluación para su posterior procesamiento.

El tipo de publicaciones impresas

El tipo de publicación es de tipo multielemental o complejo para aplicar el modelo y validar la propuesta. De forma que, en la Tabla 16, se seleccionó a la revista Vanidades y la revista TV notas, porque cumplen con el tipo de diseño complejo. En

cada una se optó un artículo, el cual se va a emplear en las pruebas y en los cuestionarios.

Tabla 16.

Productos para valorar la transmitabilidad visual

Producto	Descripción	Imagen
Producto A	Es una revista para el mercado femenino de Latinoamérica con información internacional que necesitas sobre belleza, moda, realeza, celebridades y estilo de vida. Se produce en México, aunque también tiene sedes locales en otros países. La sede principal de la revista se encuentra en México, y tiene sedes locales en Estados Unidos, Puerto Rico, República Dominicana, Bolivia y Brasil	
Producto B	Es una revista espectáculos editada en México con noticias minuto a minuto, exclusivas, entretenimiento, horóscopos, consejos, recetas. Revista distinguida por las mejores y más importantes exclusivas del medio, utilizando información objetiva y confiable del mundo del espectáculo	

Nota. Revista Vanidades y TV Notas, edición 2024, fotografía a partir de las revistas impresas, 2024

De manera que, los artículos seleccionados cumplen con un diseño complejo, ya que cuentan con fotografías, diferentes recursos tipográficos en títulos o cuerpos de texto, así como diversos tipos de contrastes y amplios recursos compositivos, ver Tabla 17. Son los que emplearán para la aplicación de los instrumentos diseñados.

Tabla 17.

Artículos seleccionados para su valoración a través de los instrumentos

Vanidades	 
TV Notas	

Nota. Revista Vanidades y TV Notas, edición 2024, fotografía a partir de las revistas impresas, 2024

Recolección de datos finales

La recolección de datos se llevó a cabo en dos ubicaciones, la primera fue en Tijuana, Baja California, en la Universidad Autónoma de Baja California y la segunda en Hermosillo, Sonora, en Universidad de Sonora. Para la selección de los participantes fueron alumnos de 5 años en adelante, para el grupo A son de carreras ajena al diseño gráfico y para el grupo de control fueron de la carrera de diseño.

Se capacitó con las instrucciones y tareas a realizar a dos asistentes como apoyo para aplicar las pruebas de transmitabilidad. En todas las ubicaciones se utilizaron los

laboratorios de computadoras Apple y contaron con una iluminación de lámparas fluorescente. Para la grabación de la prueba de transmitabilidad se usaron la cámara de las computadoras de escritorio. Se hicieron simultáneamente diez pruebas, con sus respectivos cuestionarios de percepción. Fueron dos grupos diferentes, el grupo de control que eran participantes con conocimiento de diseño gráfico y a los participantes solo con características de usuarios-lectores.

Se empleó de material las tarjetas de tareas, ver figura 36, las etiquetas con número de participantes, los marcadores visuales en formato de pegatinas, ver en Figura 2. Los cuestionarios de percepción Anexo 6, la carta de consentimiento anexo 8 y material básico, como plumas y cinta, ver Anexo 10.

Figura 36.

Diseño de tarjeta de tareas y marcadores para prueba



Nota. Elaboración propia 2025

Antes de la prueba

Al ingresar al laboratorio de MAC, se revisaron las computadoras, se abrieron los programas de las cámaras web, se acomodó el equipo para ajustar el encuadre y para abarcar completamente los productos. Se reacomodaron los asientos, debido a que eran

25 computadoras y solo se usaron 10, ver figura 37. Por lo que, se quitaron los asientos que no se emplearon para que cada participante supiera donde sentarse. En cada computadora se acomodó la revista A y B con las tarjetas de tareas A y B, el cuestionario de percepción y una pluma azul. Posteriormente, se solicitó a los participantes que se acomodaran en los lugares asignados con el material para la prueba.

Figura 37.

Fotografías tomadas en la aplicación de instrumentos.



Nota. Fuente propia 2024

Durante la prueba

Al iniciar las pruebas se solicitó a cada participante leer en voz baja la carta de consentimiento, ver Anexo 9, llenar los datos y firmar el documento. Posteriormente, el investigador dio las instrucciones, los asistentes apoyaron para comenzar la grabación en cada computador y los participantes empezaron a realizar las tareas ver anexo 10**.**

Después de la prueba

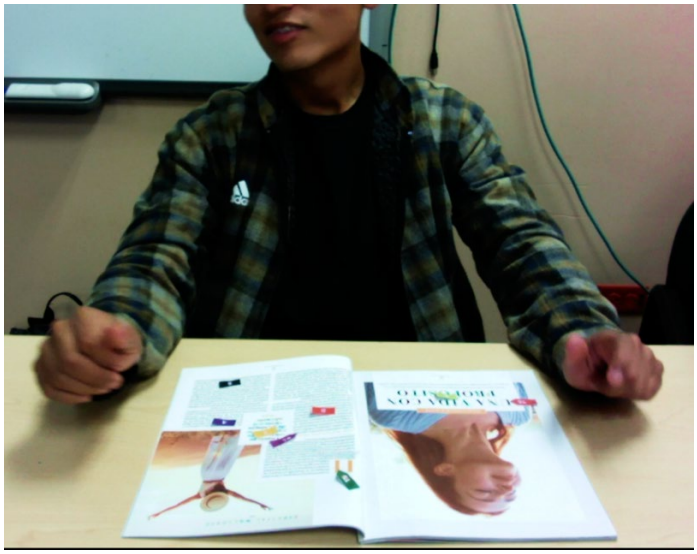
Cada participante notificaba que había terminado con el primer y segundo producto, se confirmaba que hubieran firmado la carta de consentimiento, se les agradeció su participación y se retiraron. El investigador y los asistentes guardaron cada video en una carpeta asignada, se guardó el material y se acomodó todo el equipo a su estado original.

Procesamiento y organización de los datos obtenidos

Los participantes usuarios-lectores fueron 30 y para el grupo de control 10. Después, se separó cada video, se recortó para que el encuadre solo visibilizara parte del rostro y el producto, ver Figura 38 , esto para cuidar la confidencialidad. Para el procesamiento de los videos y la extracción de los datos, se crearon tablas de Excel, ver Figura 35, con 4 pestañas, una para capturar el tiempo, logró realizar la tarea, números de intentos y la secuencia.

Figura 38.

Captura de pantalla de video procesado.



Nota. En la fotografía se muestran como aplicaron los marcadores visuales los participantes.Fuente propia 2024

Para el procesar los tiempos se capturó el minuto que empezó a leer la tarea y en minuto que terminó. Además, se capturó él logró de la tarea y se asignó 1, al no lograrlo se asignó 0. Para intentos se capturó el número de intentos, en las secuencias los números de las áreas que señalan los participantes en el video, ver figura 39. Asimismo, en los cuestionarios se crearon tablas de captura de cada ítem en formato para su análisis en software estadístico.

Finalmente, se observó en 3 participantes poca disposición para hacer las tareas y contestar el cuestionario. Sin embargo, la mayoría contó con una actitud positiva para realizar las tareas asignadas y seguir las instrucciones. Ver anexo 11, las tablas finales

de captura de datos de tiempos, intentos, logros y secuencia de notoriedad, formateadas para su importación en SPSS.

Figura 39.

Formato de captura de tiempo

Producto A

	T1			
	Inicio	Final	Total Min	Total Seg
1	0:00:00	0:00:10	0:00:10	10,00
2	0:00:00	0:00:17	0:00:17	17,00
3	0:00:00	0:02:43	0:02:43	163,00
4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00
5	0:00	0:00:08	0:00:08	8,00
6	0:00:00	0:00:21	0:00:21	21,00
7	0:00:00	0:00:17	0:00:17	17,00
8	0:00:00	0:00:34	0:00:34	34,00
9	0:00:00	0:00:10	0:00:10	10,00
10	0:00:00	0:00:31	0:00:31	31,00

Producto A

	T1	T2	T3.	T4.	T5.	T6.	T7.	T8
1		1	1	0	1	1	0	1
2	1	1	0	0	1	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1			
5	1	1	1	0	1	1	1	1
6	1	1	1	0	1	1	1	1
7	1	1	0	0	1	0	0	1
8	1	1	1	0	1	1	0	
9	1	1	1	0	1	0	1	1
10	1	0	1	0	1	1	1	1

Nota. En la primera imagen y si logro realizar la tarea.Elaboración propia 2024

Recomendaciones finales

Como mejoras para futuras pruebas de transmitabilidad, reducir las tareas, mejorar el diseño de las tarjetas y las pegatinas a mayor tamaño para su fácil accesibilidad. Además, se propone el empleo de lentes de seguimiento de entorno para facilitar el procesamiento de los datos.

3.5.1 Resultados preliminares de instrumentos

A continuación, se exponen los resultados preliminares obtenidos en la fase inicial de validación del modelo de transmitabilidad visual recomendado en esta investigación. Con el objetivo central de determinar su aplicabilidad y utilidad práctica. Por lo que, se llevaron a cabo un testeo y cuestionario que generaron datos y mediciones para valorar aspectos particulares de dos productos de diseño. El proceso de análisis se generó a través de las tareas, sus tiempos, las tasas de logro, tasa de intentos y tasa de éxito de los datos obtenidos en los instrumentos. Los resultados se presentan de forma particular para cada tarea, relacionando su aspecto específico y, posteriormente, su vinculación con la dimensión correspondiente, ver Tabla 31. Además, el análisis contempló los

resultados del grupo de control que se sumaran al análisis final y a las discusiones de esta investigación. Posteriormente, se analizarán los resultados de las medias y de la confiabilidad del cuestionario por dimensión para obtener un panorama del grado de la consistencia y estabilidad de los datos en cada dimensión.

La obtención de datos consistió en dos fases, en una primera etapa se entregaron dos productos impresos, en este caso revistas ver Tabla 17 y se asignó tareas a cada participante. En una segunda etapa se entregó el cuestionario de percepción ver anexo 6. En total se valoraron dos productos impresos. Los participantes para la prueba fueron 40 y realizaron además el test de percepción. Del grupo de usuarios-lectores se aplicaron a 30 y al grupo de control de los especialistas fueron 10, ver Tabla 18.

Asimismo, para valorar la dimensión de principios de percepción visual se elaboró un cuestionario de percepción solo para los especialistas, ver anexo 7, a los que se les entregaron las revistas y valoraron solamente los aspectos de la dimensión 2. Principios de percepción.

Tabla 18.

Datos de participantes de la muestra por conveniencia.

Tipo de participantes	Producto A	Producto B
Participantes usuarios-lectores	30	30
Grupo de control	10	10
Especialistas	21	21
Videos perdidos	2	2
Total de participantes procesados	59	59

Nota. Elaboración propia 2025

En total, se procesaron 76 pruebas y 76 cuestionarios, tomando en cuenta los videos (producto A) como los cuestionarios (producto B). El propósito de la prueba fue examinar en las publicaciones impresas la transmitabilidad adquirida y percibida por el usuario-lector. Con este conjunto de pruebas y cuestionario, se pretende validar los instrumentos cualitativos y cuantitativos, para lograr así concretar el modelo.

Para realizar la valoración de la transmitabilidad visual se emplea la fórmula de la ecuación 3. Asimismo, las fórmulas de tasa de logro, tasa de intentos, tasa de éxito empleadas en la valoración se encuentran definida en el capítulo de metodología.

3.5.2. Análisis de resultados en prueba de transmitabilidad visual

Este análisis comprende el estudio de las dimensiones de “Procesamiento perceptual visual de bajo nivel” representada con la etiqueta 1 y la dimensión de “Cualidades cognitivas visuales” representada con la etiqueta 3 definidas en nuestra matriz operacional, ver anexo 3. De forma que, establecer estos resultados y realizar los promedios y tasas correspondientes nos permite evaluar qué tan eficaz y eficiente fue cada producto en las diferentes tareas y su relación con cada dimensión. Por otro lado, el análisis preliminar de resultados obtenidos se genera no solamente de cada tarea, sino de todas las tareas con respecto a tiempo, finalización, intentos y éxito.

Se generó un análisis adicional en las tareas T2 de secuencias de notoriedad, la T7 “Leer artículo” un análisis del aspecto de fluidez lectora y la T8 “Observar artículo con atención” del aspecto de atención visual. Estos resultados se utilizarán para integrar completamente los componentes de estudio de cada dimensión, ver Anexo 5.1 y en la articulación de la ecuación final de transmisibilidad visual.

Análisis de la tasa de logro del producto A y B

Para calcular la tasa de logros se empleó la Ecuación 5 de los productos A y B. En tabla 21, en promedio el producto A tienen tasas de logro altas, mayormente del .8, solamente la tarea de T4 es menor al .5 con un .21 y más baja aún para el producto B de un 0.08. Lo que indica que esta tarea es crítica o que existe un problema específico con la ejecución de esta tarea, en particular para los dos productos. En el producto B, si comparamos la tasa de logro con respecto al éxito, como se muestra en la Tabla 19, la tasa de éxito por parte de los usuarios es relativamente más baja, lo que representa menores tiempos para realizar las tareas, por lo tanto, no significa que se logró realizar correctamente.

Tabla 19.

Matriz comparativa de resultados de tasa de intentos, tasa de logros y tasa de éxito en producto A y B.

Tarea	Producto A						Producto B					
	Intentos obtenidos	N	Tasa de Intentos	Logros obtenidos	Tasa Logro	Tasa éxito	Intentos obtenidos	N	Tasa de Intentos	Logros obtenidos	Tasa Logro	Tasa éxito
T1. Encontrar página del artículo	28	28	1.00	28	1.00	1.00	56	28	2.00	26	0.93	0.46
T2. Numerar cosas por atención	30	28	1.07	26	0.93	0.87	26	25	1.04	23	0.92	0.79
T3. Localizar título	30	28	1.07	27	0.96	0.90	34	25	1.36	18	0.72	0.47
T4. Localizar subtitulo	35	28	1.25	6	0.21	0.17	27	25	1.08	2	0.08	0.07
T5. Encuentra primer párrafo	30	28	1.07	27	0.96	0.90	27	25	1.08	21	0.84	0.69
T6. Observa y señala secuencia	29	28	1.04	23	0.82	0.79	26	25	1.04	20	0.80	0.69
T7. Leer artículo	28	28	1.00	25	0.89	0.89	25	25	1.00	21	0.84	0.75
T8. Observar artículo	28	28	1.00	27	0.96	0.96	25	25	1.00	21	0.84	0.75

Nota. N válido (por lista). Elaboración propia en Excel.

Incluso, al comparar la tasa de logros con el grupo de control Tabla 20, el producto A mostró mayor tasa de logro y menores diferencias relativas de tiempos con respecto al grupo de control. Un dato importante es que el producto A mostró mayores tasas en los tiempos de los usuarios con respecto al grupo de control. Los datos obtenidos para el producto B igualmente que con el producto A la tarea crítica fue la T4, tanto para los usuarios-lectores como para el grupo del control. Sin embargo, obtuvieron tasas de logros más altas del .44. Otro detalle es que la diferencia relativa del producto B es mayor con rangos de .2 al .84 y el artículo contó con una tasa de finalización en T3 y T4 menor que el producto A.

Tabla 20.

Resultados de tasa de logro

Tareas	Producto A	Producto B

	Usuarios-lectores	Grupo de control	Diferencia Relativa (%)	Usuarios-lectores	Grupo de control	Diferencia Relativa (%)
T1. Encontrar página del artículo	1.00	1.00	0%	.93	1.00	-7%
T2. Numerar cosas por atención	.93	1.00	-7%	.82	.89	-8%
T3. Localizar título	.96	1.00	-4%	.64	.56	14%
T4. Localizar subtitulo	.21	.30	-30%	.07	.44	-84%
T5. Encuentra primer párrafo	.96	.90	+7%	.75	.89	-16%
T6. Observa y señala secuencia	.82	1.00	-18%	.71	.89	-20%
T7. Leer artículo	.89	.90	-1%	.75	.89	-16%
T8. Observar artículo	.96	1.00	-4%	.86	.89	-3%

Nota. Tasa de logro por usuarios-lectores en producto A con relación a GC y diferencia relativa.

Análisis de intentos y éxito de tareas en producto A y B.

Para calcular la tasa de intentos, ver la Ecuación 4, de los productos A y B. Se empleó a los participantes que intentaron hacer la tarea y al no intentarlo se eliminaron del cálculo. Esto se debió a que, en los primeros resultados de la tasa de intentos, las tareas que tenían 2 intentos y el resultado obtenido fue de 1.00. Al analizar de nuevo, se dedujo fue que 2 personas no lo realizaron las tareas, por lo que se consideró que el dato no representó un parámetro puntual de la tasa de intentos. Por lo que, se ajustó la métrica de evaluación para considerar únicamente el número de participantes que intentaron la tarea. La tasa de intentos basada en el número de participantes que lo intentaron proporcionó un cálculo ajustado a condiciones prácticas de la tasa de intentos de cada producto.

En la Tabla 21, la tarea con mayores intentos en el producto A es nuevamente la tarea T4 “Encontrar el subtítulo” que se evidencia como una tarea que requiere mayor esfuerzo cognitivo y para el producto B es T1 “Encontrar página del artículo” con una tasa de 2 la más alta de los dos productos.

En general, la menor tasa de éxito en el producto A fue la tarea T4. “Localizar subtitulo” con un .17 y la tarea T2. “Numerar cosas por atención” con un .87, así como la tarea T7. “Leer artículo” con .89. No obstante, la mayoría de la tasa de éxito son mayores al producto B. La tarea T1 “Encontrar artículo” del producto B muestra una tasa de intentos muy alta 2.0 y una tasa de finalización del 93%, lo que significa que, aunque

batallaron para realizar la tarea al final si la concluyeron correctamente. En el producto B la tasa de intentos también varía más que en el Producto A.

También, en la tarea T1 para le producto B muestra una tasa de éxito de .46, la razón es que la tasa de logro fue de .93 y la de intentos 2.00, lo que indica que intentaron el doble, además de no lograr el total de las tareas. A comparación en la T1 del producto A con una tasa de 1, que significa que los participantes que iniciaron la prueba el 100% la terminaron.

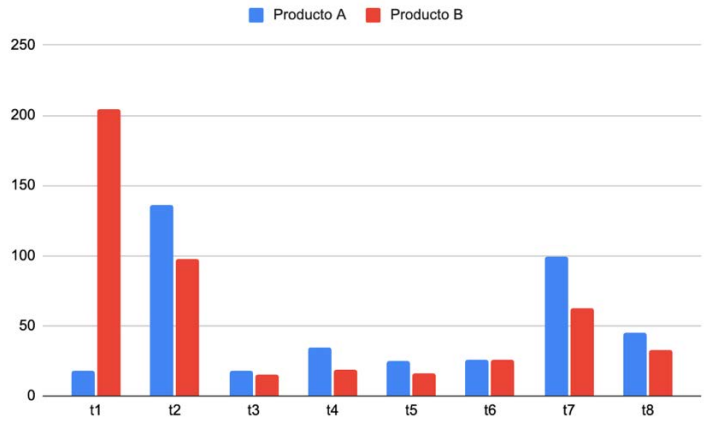
En conclusión, el producto B fue más difícil para los participantes realizar las tareas, indicándose en el tiempo y en la diferencia relativa con el GP. Asimismo, para este producto la tarea con mayor tasa de intentos fue T1. Con una tasa de 2, para la T4. “Localizar subtitulo” y T5. “Encuentra primer párrafo”, ambas con 1.8. En el producto B, la tasa de logro y la tasa de intentos sugieren que la ejecución es más compleja y que presenta dificultades para los usuarios-lectores. También, la tasa de intentos es alta para este producto en la primera tarea T1 esto muestra un problema de navegabilidad debido a que se requiere de varios intentos para lograr la tarea.

Análisis de tiempos obtenidos del producto A y B

Los tiempos se capturaron como se muestra en el anexo 11. De los resultados obtenidos que se muestra en la figura 37. Los tiempos de las tareas el producto A supera en tiempo al producto B. No obstante, en la T1 que es “encontrar el artículo” fue una tarea mayormente demandante en el mismo producto. La T1 en el producto A, el tiempo de finalización promedio fue de 17.6 segundos y para el producto B el tiempo de finalización fue de 204 segundos. De forma que, estableciendo la T1 como una tarea crítica para el producto B. Un detalle que se visibilizó en la observación fue en el producto B, que al tardar tanto para encontrar el artículo los usuarios ya no estaban tan dispuestos para realizar las otras tareas, logrando una tasa de éxito menor. Esto se refleja en los tiempos del resto de las tareas, donde el producto B son inferiores al producto A.

Figura 40.

Media de tiempos de tareas de producto A y B



Nota. Elaboración propia 2025

Como se muestra en la Figura 40, los tiempos que realizaron en el producto B son menores, pero se deduce que no significa más rapidez y eficiencia en este producto, solo desinterés por realizar las tareas del producto B.

Comparativo de tiempos de usuarios-lectores y grupo de control

Con respecto a los tiempos del grupo de control con relación a los usuarios en el producto A, se muestran en la Tabla 20. En la tarea T1 “Encontrar página del artículo” los usuarios tuvieron una diferencia relativa de un 26% más que el grupo de control. Para la tarea T2 “Numerar cosas por atención” obtuvieron un 80% más el grupo de control. Lo que indica que es una tarea compleja para los usuarios. Se determina que la naturaleza de la tarea requirió un esfuerzo cognitivo mayor a las otras tareas. Para la T5 “Encuentra primer párrafo”, los usuarios tardaron un 65% que los GC, lo que podría deberse a un diseño con una secuencia narrativa poco clara o a una falta de familiaridad con la estructura del producto para el producto A. En la T6, los usuarios hicieron menor tiempo, pero si revisamos, una de las razones podría ser que el grupo de control por conocer la composición gráfica tardaran más analizando el diseño y los usuarios solamente lo observaron.

Tabla 21.

Tiempos promedios de tareas

Descripción de Tareas	Producto A			Producto B		
	Usuario-lectores (s)	Grupo de control (s)	Diferencia Relativa (%)	Usuario-lectores (s)	Grupo de control (s)	Diferencia Relativa (%)
T1. Encontrar página del artículo	17,65	14	26%	204,1	106,4	92%
T2. Numerar cosas por atención	135,73	75,27	80%	97,6	48,2	102%
T3. Localizar título	18,07	17,18	5%	14,9	12,1	+23%
T4. Localizar subtitulo	34,69	29,09	19%	18,5	11	+68%
T5. Encuentra primer párrafo	24,93	15,09	65%	15,9	14,3	+11%
T6. Observa y señala secuencia	26,14	39,27	-33%	26,2	16,4	+60%
T7. Leer artículo	99,03	93,36	6%	62,4	67,2	-7%
T8. Observar artículo	45,34	37,45	21%	32,4	16,9	+92%

Nota. Tiempos con relación a la proporción relativa de la diferencia de tiempos de GC producto A y B representado en segundos.

Ahora bien, en la Tabla 20 se evidencia que para el producto B con relación a tiempos del grupo de control, la tarea T2 “Numerar cosas por atención” el grupo de control obtuvo una diferencia relativa de 102% más de tiempo, lo que significa que la tarea fue para ellos más fácil que para los usuarios-lectores.

En el producto B los usuarios-lectores tardaron más tiempo en casi todas las tareas con respecto al grupo de control, excepto en la tarea de T7 de “Leer artículo”, donde fueron un 7% poco más rápidos que los usuarios-lectores. Más aun, en las notas de procesamiento de los videos se indicó que los usuarios-lectores no terminaron la tarea de leer el artículo. Por lo tanto, no es concluyente que sean más eficiente que los GC, mientras que los GC, todos realizaron la tarea.

Los datos presentados en la tabla 20 para el producto B muestran que la T3 de “Localizar título” y T5 de “Encontrar primer párrafo” tienen diferencias pequeñas (+23% y +11%), lo que indica que los usuarios y grupo de control tienen tiempos ligeramente similares en estas tareas. No obstante, en el producto A y B los dos casos la tasa de éxito fue muy baja. Sobre la tarea T7 los usuarios-lectores consiguieron un tiempo menor de 5 segundos, lo que represento una diferencia relativa de -7%.

Es importante señalar, que en total el producto B cuatro usuarios fueron los que no pudieron completar las tareas. Es decir, desde la tarea T6 los usuarios no estaban

muy dispuestos a realizar las tareas. Por otro lado, en el producto B los tiempos no representan tiempos con mayor eficiencia con respecto al grupo de control, aunque estos sean menores. Se puede concluir que el artículo no apoyo para generar una lectura por parte de los usuarios-lectores.

Resultados para T2 del producto A y B para elementos más notorios.

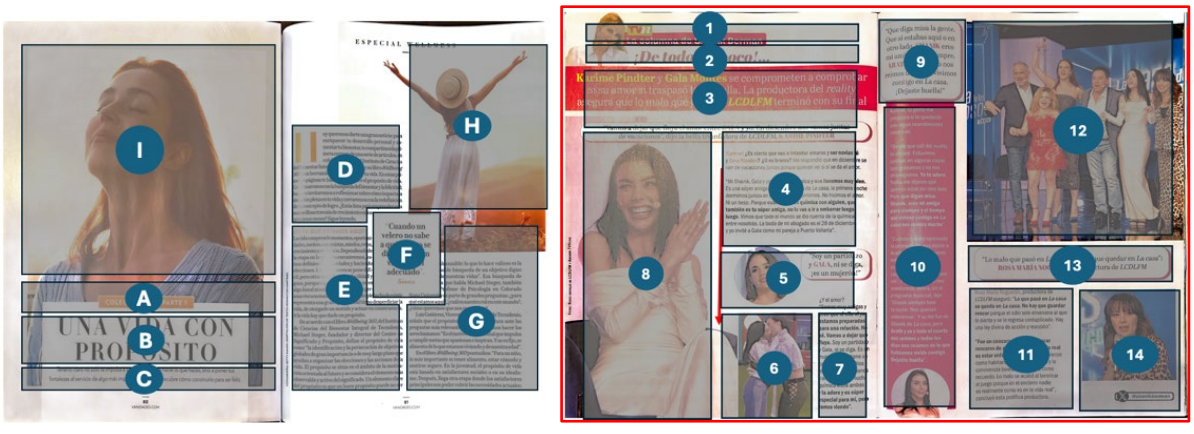
La tarea T2. “Numerar cosas por atención” requiere de un análisis propio debido a la condición de la tarea. Consistió que los usuarios-lectores colocaran en cada artículo los marcadores de colores con los números del 1 al 5, en diferentes áreas de la composición, ver Figura 36. Con el objetivo de identificar que los elementos mayormente notorios en la composición y ordenado por número de importancia.

Para el procesamiento de los videos en la tarea se tuvo que asignar al diseño de la composición del artículo sectores, como se muestra en la Figura 41, se estructuro por secciones y se asignaron caracteres alfabéticos a cada sección.

Para generar este análisis fue necesario emplear el programa de Excel para la captura de los datos y SPSS para aplicar análisis de estadística descriptiva con la técnica de Moda, varianza, valor mínimo, valor máximo y la suma total de los datos. De manera que se generaron las tablas para el análisis de los de los datos obtenidos. Para llevar esto a cabo en el SPSS se tuvo que sustituir los caracteres alfabéticos por un carácter numérico, ejemplo A por 1, B por 2 y C por 3, hasta completar todos los caracteres.

Figura 41.

Etiqueta de sectores en producto A y B



Nota. Imagen de referencia para captura de datos en SPSS

Lo primero que se realizó fue formatear el archivo de Excel para su procesamiento en SPSS ya que estaban capturados en forma consecutiva, ejemplo I,F,H,E, ver Anexo 11. Por lo que, se cambió a un formato, agregando cada sector a una columna donde la primera es el más importante y así sucesivamente. Posteriormente, se remplazaron los caracteres alfabéticos, asignados en el procesamiento de datos, ver Anexo 11, por los caracteres numéricos, ver Tabla 22, para generar el procesamiento en el software estadístico SPSS.

Tabla 22.

Representación por sectores

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Producto A	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Nota. Sustitución de valores para base de datos en SPSS para el producto A y B

Resultados de nivel de notoriedad de elementos compositivos para producto A

En la Tabla 24, se muestra los resultados de la técnica estadística descriptiva de frecuencia del producto A. La columna A en Nivel1 representan el número de banderas con el numero 1 y así sucesivamente, ver Anexo 13. Los resultados mostraron que los valores que tienen mayor frecuencia en el conjunto de datos de cada nivel de notoriedad. Para la moda en cada nivel fue de 9,2,6,6,4, ver valores alfabéticos en Tabla 22, que representan los valores más comunes en el junto de datos analizados. El sector 6 se repite en el nivel 3 y 4.

Tabla 23.

Resultados nivel de notoriedad

		A. Nivel1	A. Nivel2	A. Nivel3	A. Nivel4	A. Nive5
N	Válido	28	28	28	28	28
	Perdidos	0	0	0	0	0
Moda		9	2	6	6	4
Varianza		10.152	8.448	6.550	3.772	5.295
Mínimo		0	0	0	0	0
Máximo		9	9	9	8	9
Suma		177	135	156	166	141

Nota. Resultados de la técnica estadística descriptiva de frecuencia con valores de varianza para el producto A

Asimismo, en la Tabla 23, los datos procesados para el Nivel 1 del producto A, nos muestran que tiene la varianza más alta (10.152), lo que sugiere que las opiniones sobre los elementos más notorios en este nivel son más dispersas que los otros niveles. El Nivel4 cuenta con la varianza más baja (3.772), indicando que las opiniones aquí son las más consistentes entre los usuarios-lectores, como lo señalan Rendón-Macías et, al. (2016) desviaciones mayores indican una gran dispersión de opiniones. No obstante, se decidió analizar las frecuencias de cada nivel para visualizar una secuencia única o varias, ya que el nivel 4 y 5 cuentan con una varianza baja, por lo que están más distribuidos los valores.

Debido a que, el valor 6 se repite en dos niveles, se decidió generar las tablas de frecuencia de cada nivel para el producto A y se creó una compilación de las cinco tablas de frecuencias que se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24.

Frecuencias por nivel de importancia para el producto

	Nivel1					Nivel2					Nivel3					Nivel4					Nivel 5				
	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA
Válido	0	1	3.6	3.6	3.6	0	1	3.6	3.6	3.6	0	1	3.6	3.6	3.6	0	1	3.6	3.6	3.6	0	1	3.6	3.6	3.6
	A	1	3.6	3.6	7.1	A	2	7.1	7.1	10.7	A	1	3.6	3.6	7.1	B	1	3.6	3.6	7.1	A	1	3.6	3.6	7.1
	B	5	17.9	17.9	25.0	B	7	25.0	25.0	35.7	B	5	17.9	17.9	25.0	D	3	10.7	10.7	17.9	B	2	7.1	7.1	14.3
	C	1	3.6	3.6	28.6	D	3	10.7	10.7	46.4	E	1	3.6	3.6	28.6	E	4	14.3	14.3	32.1	C	1	3.6	3.6	17.9
	E	1	3.6	3.6	32.1	E	4	14.3	14.3	60.7	F	9	32.1	32.1	60.7	F	9	32.1	32.1	64.3	D	9	32.1	32.1	50.0
	F	3	10.7	10.7	42.9	F	2	7.1	7.1	67.9	G	3	10.7	10.7	71.4	G	2	7.1	7.1	71.4	E	3	10.7	10.7	60.7
	G	1	3.6	3.6	46.4	G	1	3.6	3.6	71.4	H	7	25.0	25.0	96.4	H	8	28.6	28.6	100.0	G	7	25.0	25.0	85.7
	H	2	7.1	7.1	53.6	H	4	14.3	14.3	85.7	I	1	3.6	3.6	100.0						H	3	10.7	10.7	96.4
	I	13	46.4	46.4	100.0	I	4	14.3	14.3	100.0											I	1	3.6	3.6	100.0
Total		28	100.0	100.0			28	100.0	100.0		T	28	100.0	100.0			28	100.0	100.0			28	100.0	100.0	

Nota. A. %= Porcentaje, PV =porcentaje válido F= frecuencia, V= valor, PA =porcentaje acumulado, T=total

En la Tabla 24, para el producto A se muestra que en el Nivel1 el sector más señalado por el 46 % es el sector I con una varianza de 10. Lo que indica que es alta, debido a que las respuestas son menos consistentes. Le siguen el sector B con 25% y posteriormente el sector F con 10.7%. Para el Nivel2 la varianza esta menos dispersas con 3 empates, sector E, H con 14.3, pero el sector más alto es B con 25%. El Nivel3 se encuentra distribuido en 3 sectores F con 32%, el H con 25 y el B con 17.9%. En el

nivel4 el sector más alto es el F con. 32.1%, el H con el 28.6% y el E con el 14.3%. Por último, el nivel5 con el sector D con 32%, el G con 25%.

Para esquematizar y analizar los datos obtenidos se generó una segunda matriz en la Tabla 25 que muestra el nivel de notoriedad de los sectores que más señalados por el usuario-lector y su porcentaje acumulado.

Tabla 25.

Matriz de nivel de notoriedad representado por su porcentaje acumulado.

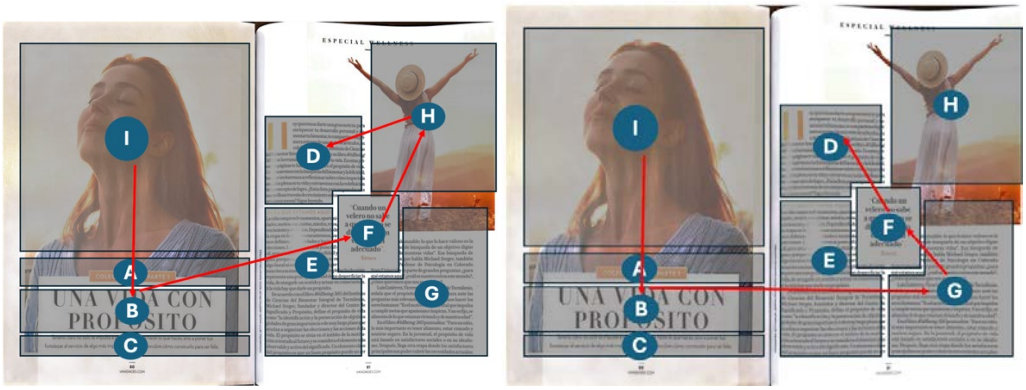
Nivel de notoriedad	Sector más repetido	Cantidad de veces	Porcentaje	P. Acumulado
1	I	13	46.4%	46.40%
	B	5	17.9%	64.30%
2	B	7	25%	25%
	E,H,I	4	14.3%	68%
3	F	9	32%	32%
	G	7	25%	57%
4	F	9	32%	32%
	H	8	28.6%	60.60%
5	D	9	32%	32%
	G	7	25%	57%

Nota. Elaboración propia 2025, con SPSS.

De forma que, de los resultados presentados se concluyen en la Figura 42, que las secuencias con mayor frecuencia serian I,B,F,H,D y la segunda I,B,G,F,D. En consecuencia, se generó digitalmente las dos trayectorias resultantes del análisis en la figura 8. Por lo tanto, las dos secuencias comparten relevancia podrían ofrecer elementos igualmente atractivos para los usuarios.

Figura 42.

Digitalización de trayectorias en secuencia de los datos.



Nota. Elaboración propia 2025

Resultados de nivel de notoriedad de elementos compositivos para producto B

Lo primero que se realizó fue formatear el archivo de Excel para su procesamiento en SPSS, ya que estaban capturados en forma consecutiva. Por lo que, se cambió a un formato propio para el programa estadístico, agregando cada sector a una columna donde la primera es el más importante y así sucesivamente. Posteriormente, se remplazaron los caracteres alfabéticos, asignados en el procesamiento de datos Anexo 12 por los caracteres numéricos en la Tabla 26 se muestra el procesamiento en el software estadístico SPSS.

Tabla 26.

Tabla para remplazo de sector de carácter alfabético a alfanumérico

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Nota. Elaboración propia 2025

En la Tabla 27, se muestra los resultados de la técnica estadística descriptiva de frecuencia del producto B. Los resultados presentados en la tabla mostraron los valores que tienen mayor frecuencia en el conjunto de datos de cada nivel de importancia. La moda en el producto B no es tan clara porque los 3 últimos niveles son de 0. Por lo que, fue necesario analizar las frecuencias en cada nivel para establecer las secuencias más notorias.

Los datos presentados en la Tabla 27 muestran que, para el nivel1, cuenta con la varianza de 13.4 la más baja, lo que sugiere que las opiniones en este nivel son menos dispersas que los otros niveles. Asimismo, el nivel 5 resulto con la varianza más alta de 29.5, indicando que las respuestas aquí son menos consistentes entre los usuarios-lectores.

Tabla 27.

Resultado de la técnica estadística de varianza para el producto B

		B.Nivel1	B.Nivel2	B.Nivel3	B.Nivel4	B.Nivel5
N	Válido	28	28	28	28	28
	Perdidos	0	0	0	0	0
Moda		8	12	0	0a	0
Varianza		13.471	22.402	23.720	23.328	29.507
Mínimo		0	0	0	0	0
Máximo		12	13	14	14	14
Suma		148	184	178	166	179

Nota. Elaboración propia 2025

Para el producto B el Nivel1 el sector más seleccionado fue el sector H con 21.4%. Sin embargo, le sigue el sector C con 17.9%. Los sectores A,E,I,M no fueron seleccionados por ninguna persona. Para el Nivel2 el sector más indicado como más notorio para este nivel fue el sector L con 25%, seguido por el 0 con 21.4%, lo que indica que algunos participantes no asignaron un marcador a este nivel. De forma que, el participante decidió no poner el marcador en el artículo, además del sector H con un 14.3% y finalmente para este nivel en empates los sectores C,E,F, con 7.1%.

Tabla 28.

Frecuencias por nivel de notoriedad para el producto B.

Nivel1					Nivel2					Nivel3					Nivel4					Nivel5				
V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA	V	F	%	PV	PA
0	5	17.9	17.9	17.9	0	6	21.4	21.4	21.4	0	6	21.4	21.4	21.4	0	7	25.0	25.0	25.0	0	8	28.6	28.6	28.6
2	1	3.6	3.6	21.4	2	1	3.6	3.6	25.0	2	1	3.6	3.6	25.0	1	1	3.6	3.6	28.6	1	1	3.6	3.6	32.1
3	5	17.9	17.9	39.3	3	2	7.1	7.1	32.1	3	3	10.7	10.7	35.7	3	4	14.3	14.3	42.9	2	1	3.6	3.6	35.7
4	2	7.1	7.1	46.4	4	1	3.6	3.6	35.7	4	1	3.6	3.6	39.3	5	2	7.1	7.1	50.0	4	1	3.6	3.6	39.3
6	4	14.3	14.3	60.7	5	2	7.1	7.1	42.9	5	2	7.1	7.1	46.4	6	1	3.6	3.6	53.6	5	4	14.3	14.3	53.6
7	1	3.6	3.6	64.3	6	2	7.1	7.1	50.0	6	2	7.1	7.1	53.6	7	1	3.6	3.6	57.1	9	2	7.1	7.1	60.7
8	6	21.4	21.4	85.7	8	4	14.3	14.3	64.3	7	1	3.6	3.6	57.1	8	1	3.6	3.6	60.7	10	2	7.1	7.1	67.9
10	2	7.1	7.1	92.9	10	1	3.6	3.6	67.9	8	2	7.1	7.1	64.3	10	7	25.0	25.0	85.7	11	2	7.1	7.1	75.0
12	2	7.1	7.1	100.0	11	1	3.6	3.6	71.4	9	1	3.6	3.6	67.9	12	1	3.6	3.6	89.3	12	3	10.7	10.7	85.7
					12	7	25.0	25.0	96.4	10	3	10.7	10.7	78.6	13	2	7.1	7.1	96.4	14	4	14.3	14.3	100.0
					13	1	3.6	3.6	100.0	12	2	7.1	7.1	85.7	14	1	3.6	3.6	100.0					
										13	1	3.6	3.6	89.3									
										14	3	10.7	10.7	100.0									
Total	28	100.0	100.0			28	100.0	100.0			28	100.0	100.0			28	100.0	100.0			28	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia en SPSS, %= Porcentaje, PV =porcentaje valido F= frecuencia, V= valor, PA =porcentaje acumulado y T=total

De igual manera, en la Tabla 29, en el nivel 3 resultó el valor 0 como el más notorio con un 21.4% y empatados los sectores C,J, y N con un 10.7%. Posteriormente, son los sectores de E,F,H y L con 7.1%. Es importante aclarar que 0 significa que el participante no asignó el marcador del nivel en la publicación. Por último, el Nivel 5 fue el 0 con el 28.6, en empate los sectores E y M con el 14%. Los datos evidencian que en este producto B en los últimos 3 niveles los usuarios-lectores no agregaron el marcador. Por lo que, para este nivel 3 se usará el segundo sector más señalado.

Para esquematizar los datos obtenidos se generó una matriz en la tabla 35 que muestra el nivel de notoriedad de los sectores que más señalados por el usuario-lector y su porcentaje acumulado.

Tabla 29.

Resultados de estadística descriptiva del nivel de notoriedad.

Nivel de notoriedad	Sector más repetido	Cantidad de veces	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	H	6	21.4%	21,40%
	0	5	17.9%	39,30%
	C	5	17.9%	57,20%

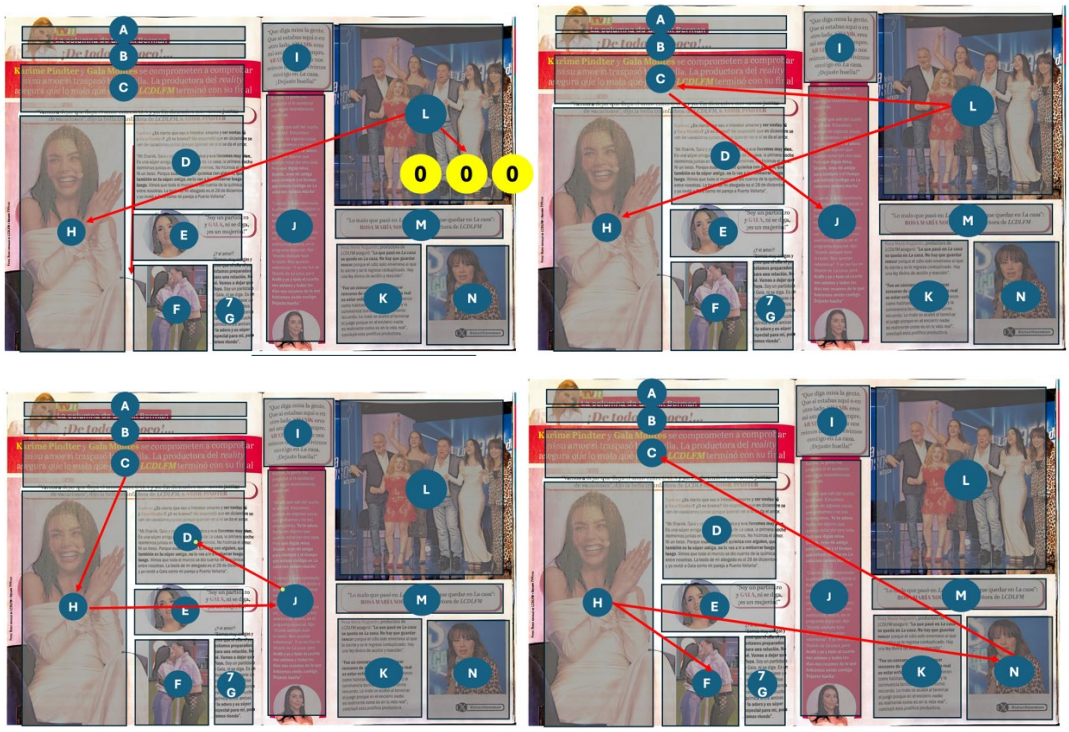
2	L	7	25%	25%
	0	6	21.4%	21,40%
	J	4	14.3%	35,70%
	C,E y F	2	7.1%	57,00%
3	0	6	21.4%	21,40%
	C,J y N	3	10.7%	32,10%
	E,F,H y L	2	7.1%	60,50%
4	0,J	7	25%	50%
	C	4	14.3%	64,30%
5	0	8	28.6	28,60%
	E,N	4	14%	57%

Nota. Datos de porcentajes de selección por sector con su acumulado. Elaboración propia 2025

Como se ejemplifica en la Tabla 30, los resultados concluyen que las secuencias con mayor frecuencia serían H,L,0,0,0. Esto refleja la baja aceptación para realizar la tarea por parte del usuario-lector. Una segunda secuencia son H,L,C,J y E. Además, se puede generar varias secuencias, ya que varios sectores en diferentes niveles resultaron empates. Las otras posibles secuencias son C,H,J,C,D y F,H,N,C,N entre otras posibles en la figura 9 se presentan las cuatro posibles secuencias. En consecuencia, el análisis concluye en la Figura 43, que las dos secuencias comparten relevancia podrían ofrecer elementos igualmente atractivos para los usuarios.

Figura 43.

Digitalización de trayectorias en secuencia de los datos



Nota. Elaboración propia 2025 con datos obtenidos en las técnicas estadísticas.

Resultados finales para T2 del producto A y B para elementos más notorios.

Para el análisis de la selección de elementos mayormente notorios en la publicación, se concluye que el producto A cuenta con una varianza menor. También, las respuestas de los usuarios en los diferentes niveles son más consistentes y similares entre sí, que para el producto B. Por ende, el producto A muestra una menor variabilidad en las opiniones o elecciones de los usuarios dentro de cada nivel. Además, el producto B mostró la varianza mayormente alta. Esto indica que las respuestas de los usuarios son más diversas y dispersas. En consecuencia, las deducciones de las secuencias relevantes son más de cuatro. Por ello, el producto A cuenta con una secuencia de elementos destacados más consistentes que el producto B por la variabilidad de las posibles secuencias. Esto afecta en el producto B directamente las secuencias narrativas que se busca en una publicación impresa. Se considera que el producto A fue más eficiente que el producto B

3.5.3. Resultados del aspecto de fluidez lectora

La dimensión 3 que valora los aspectos de cualidades cognitivas adquiridas y la fluidez lectora es un indicador de can eficaz es la composición de la tipografía en la transmisión del mensaje. La literatura especializada sugiere una correlación positiva entre la velocidad de lectura, medida de palabras por minuto y la comprensión. Se estima que el promedio de lectura para un lector con capacidad inferencial se sitúa entre 200 y 250 palabras por minuto. Se solicitó a los participantes que leyeran dos párrafos que contenían aproximadamente 200 palabras para obtener los datos en la prueba, ver tabla 30 y se extrajo el promedio de que los participantes tardaron en leer es los párrafos. En el análisis del aspecto de fluidez de lectura no es necesita el grupo de control porque ya se sabe que el promedio según (Escurra, 2003).

Tabla 30.

Promedio de segundo en la lectura de 200 palabras en el producto A y B.

	Tiempo promedio en segundos	Palabras x minuto	Tasa
Producto A	134.4 s	88	.44
Producto B	91.67 s	133	.65

Nota. Elaboración propia 2025

Por lo tanto, para conocer la lectura por minuto fue necesario saber las palabras leídas por minuto y de esa forma generar una comparativa. Para ello, se dividió el promedio entre 60, obteniendo los minutos que tardaron los participantes. El producto A obtuvo 2.24 minutos y el producto B 1.52 minutos. Los dos productos duplicaron el tiempo esperado, sin embargo, el producto B obtuvo menor tiempo. Para conocer cuantas palabras fueron leídas por minutos. Se generó el número total de palabras esperadas entre el tiempo promedio por minuto. El producto A alcanzo 89 palabras por minuto y el producto B de 133 palabras por minuto. Es visible que el producto B fue más eficaz con respecto a lectura de los textos.

No obstante, para alcanzar la valoración y capturarla en la tabla de objetivos previstos y que el análisis matemático concuerde con los demás valores, es necesario obtener la tasa. En este caso sería la velocidad obtenida sobre la velocidad esperada.

3.5.4. Resultados del aspecto de atención

Para extender la valoración de este aspecto de la transmitabilidad ver Anexo 3, se decidió analizar los tiempos que invirtieron los participantes con respecto a al grupo de control. En la Tabla 37 los tiempos que se obtuvieron de la T8. “Observa detenidamente el artículo”. En el producto A los usuarios obtuvieron mayor tiempo que el grupo de control igual que el producto B, sin embargo, el grupo de control tuvo menor tiempo.

Tabla 31.

Tiempos en segundos de los usuarios-lectores y grupo de control.

Tarea	Producto A			Producto B		
	Usuario-lectores (s)	Grupo de control (s)	Diferencia Relativa	Usuario-lectores (s)	Grupo de control (s)	Diferencia Relativa
T8, Observar artículo	45,34	37,45	21%	32,4	16,9	91.8%

Nota. Elaboración propia 2025

Aquí la premisa seria ¿entre más atención se genera más retención?, analicemos los resultados. Aunque no se tiene una muestra extensa para conclusiones significativas, se puede analizar en lo particular su comportamiento para este caso. Como se indica en Tabla 44, el Producto A generó más retención a largo plazo, mientras que el Producto B adquirió menor capacidad para captar la atención. Asimismo, la diferencia relativa de tiempos, en la Tabla 42 donde los usuario-lectores con relación al grupo de control en el producto A son menores que el producto B.

3.5.5. Informe final de resultados obtenidos por tarea

A continuación, presentamos la captura del informe final de los resultados obtenidos de tareas para su análisis particular, su aportación a cada dimensión y posteriormente su uso en la fórmula de transmitabilidad visual. Esta tabla permite representar matemáticamente los objetivos esperados y contrastarlos con los valores obtenidos.

Para llevar a cabo este informe final se consideró a la diferencia relativa de tiempo igual a 0 o menor al tiempo de los CG. Por lo que, si los tiempos resultaron mayores a los CG el resultado es negativo y se resta a la ecuación final.

Además, en los objetivos esperados la suma es igual 2 porque la diferencia relativa esperada es de 0, la tasa de intentos 1 y la tasa de éxito 1 dando como resultado

2. La fórmula empleada para obtener la eficiencia es la suma de los objetivos obtenidos entre los objetivos esperados.

La mayoría de las tareas los CG manejaron mejores tiempos, menos en la T6. “Observa el artículo y señala con el dedo la secuencia correcta para leer los párrafos”, donde los usuarios realizaron menor tiempo que los CG obteniendo una eficiencia de 1.4. En contraste, en esta misma tarea para el producto B de .55, debido a que cuentan con una tasa de éxito de .71. Para el producto B la tarea más valorada fue la T7. “Leer en silencio el artículo” con .84 y la menor valorada fue la T1. Con un .26 porciento con una tasa de intento de .5.

Tabla 32.

Resultados finales de eficiencias por tarea.

Ítems	**No.**	**Prueba Usuario-lector**	**Medición**	**Objetivos esperados**	**Objetivos obtenidos**	
					A	**B**
Estructura	T1.	Abre la revista en el artículo de Producto <A o B>	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.26	-0.91
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	1	0.5
			Éxito	Tasa de éxito = 1.0	1	0.93
			Totales	**2**	**1.74**	**0.52**
Estructura Jerarquía Organización	T2.	Visualiza detenidamente el artículo y agrega un marcador en los elementos que te llamaron más la atención. El 1 es el que te llamo más la atención y 5 menos.	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.46	-1.02
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	0.93	0.96
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0	0.93	0.82
			Movimientos	Consistencia de secuencia con varianza baja = 10	0.5	0.25
			Totales	**2**	**1.9**	**1.01**
Estructura Contraste color	T3.	Localiza el título y señálalo con el marcador de T.3 y posiciona sin que toque el texto.	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.05	-0.23
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	0.93	0.74
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0	0.96	0.64
			Totales	**2**	**1.84**	**1.15**
Estructura Organización Contraste color	T4.	Localiza el subtítulo y señálalo con el marcador T.4 y posiciona sin que toque el texto.	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.16	-0.67
			Intentos	Tasa de intentos 1.0	0.8	0.93
			Éxito	Tasa de éxito: 1.0	0.21	0.07
			Totales	**2**	**0.85**	**1.48**
Estructura Organización	T5.	Encuentra el párrafo donde empieza el texto del artículo y	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.39	-0.11

		señálalo con el marcador T.5. sin que toque el texto.	Intentos	Tasa de intentos = 1.0	0.93	0.93
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0	0.96	0.75
			Totales	**2**	**1.5**	**1.57**
Estructura Organización Esfuerzo Mental	T6	Observa el artículo y señala con el dedo la secuencia correcta para leer los párrafos.	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	0.5	-0.56
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	0.97	0.96
			Secuencia correcta	Tasa de éxito: = 1.0	0.82	0.71
			Totales	**2**	**2.29**	**1.11**
Fluidez Lectora Claridad Esfuerzo Mental	T7	Lee en silencio el título. el subtítulo y los primeros tres párrafos. Cuando hayas concluido. has con la mano la seña de dedito arriba	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.06	0.07
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	1	1
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0	0.89	0.75
			Fluidez lectora	Fluidez lectora = < 60 s la relación de 200ppm es tasa 1	0.44	0.65
			Totales	**3**	**2.33**	**2.40**
Atención Memoria visual	T8	Observa los elementos gráficos de la revista y cuando consideres que los observaste todos haz la señal de dedito arriba.	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control	-0.17	-0.918
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0	1	1
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0	0.96	0.86
			Aciertos	Tasa de aciertos = 1.0	0.8	0.7
			Totales	**3**	**2.59**	**1.642**

Nota. Elaboración propia 2025

En general, como lo indica la tabla 32, el producto A la mayoría de los valores supera el .70 en comparación al producto B, con valores bajos de .16 y pocos de .87. Las tareas más difíciles para el producto A fueron T5 “Encuentra el párrafo donde empieza el texto” y T4 “Localiza el subtítulo” detectando un área de mejoras en esta parte de la composición. Asimismo, la tarea T2 “Visualiza detenidamente el artículo y agrega un marcador” tiene una eficiencia inferior al resto de las tareas críticas. Por lo que, se define que la eficiencia por tareas, el producto A supera al producto B. Se establece así mayor dificultad para generar las tareas, con tasas de intentos y tasa de éxito más bajas para el producto B.

3.5.6 Resultados de cuestionario de percepción en prueba.

Para generar el análisis de percepción del participante sobre los aspectos valorados por el cuestionario, se empleó estadísticos descriptivos para cada dimensión.

Como se muestra en la Tabla 33, se procesaron 38 cuestionarios que son el total de usuarios-lectores y de grupo de control. Para el análisis de la percepción del producto A y B se emplearon todos los participantes, debido a que como se señala en los cuestionarios de usabilidad, se sugieren una cantidad mayor de 40 usuarios para obtener resultados representativos.

Tabla 33.

Participantes del cuestionario de percepción del producto A y B

		Producto A		Producto B		
		N	%		%	
Casos	Válido	37	97.4	35	92.10	
	Excluido	1	2.6	3	7.9	
	Total	38	100.0	38	100.0	

a La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Datos procesados por el SPSS en estadísticos descriptivo.

Se muestra en Tabla 33 , para el producto A se procesaron 38 participantes de los cuales fueron válidos 37. Para el producto B se procesaron 38 participantes de los cuales fueron válidos 35.

Tabla 34.

Análisis del cuestionario de percepción del producto A y B

	Alfa de Cronbach	
Dimensión	**Producto A**	**Producto B**
1. Procesamiento perceptual visual de bajo nivel	0.846	0.948
2. Principios de percepción	0.916	0.741
3. Cualidades cognitivas adquiridas	0.751	0. 916

Nota. Estadísticas de fiabilidad (SPSS, 2025)

La confiabilidad del instrumento se muestra en la Tabla 34 que la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel y la de cualidades cognitivas adquiridas de los productos A y B cuentan con una fiabilidad que señala Rodríguez-Rodríguez y Reguant-Álvarez (2020) como adecuada, ya que su rango se encuentra entre 0.70 y 0.95. Se señala que al ser menor a .96 indica que los diferentes ítems no presentan redundancia entre sí (p.11). Por tanto, esta condición de redundancia no se cumple,

puesto que ningún alfa de Cronbach de los instrumentos supera el 0.96. En cambio, en la Tabla 33, se muestra que el producto A cuenta una confiabilidad ligueramente menor que el producto B. De forma que, se valida que los ítems que el cuestionario están valorando el mismo constructo.

Tabla 35.

Estadísticos descriptivos por dimensión y producto A y B .

	Producto A			Producto B		
Dimensión 1: Procesamiento perceptual visual de bajo nivel	**N**	**Media**	**Desv. Desviación**	**N**	**Media**	**Desv. Desviación**
1.1. La estructura del artículo	37	7.14	1.988	35	6.97	2.370
1.2. Identificar la secuencia de lectura	38	7.42	1.795	36	6.53	2.236
1.3. Disposición de los elementos aporto la secuencia de lectura	38	7.53	1.913	36	6.78	2.244
1.4. El diseño de los elementos gráficos ayudó a identificar las ideas	38	7.29	1.723	36	6.94	2.216
N válido (por lista)	37			35		
Dimensión 2: Principios de percepción	**Producto A**			**Producto B**		
	N	**Medias**	**DE**	**N**	**Media**	**DE**
2.1 ¿Cómo valoras la figura-fondo de los elementos en la composición del artículo?	21	6.90	2.022	21	7.33	1.317
2.2 ¿Cómo valoras que se cumple con la proximidad de los elementos en la composición del artículo?	21	6.81	1.721	19	7.16	1.500
2.3 ¿Cómo valoras la continuidad visual en la composición del artículo?	21	7.24	1.375	20	7.45	1.504
2.4 ¿Cómo valoras el uso de los diferentes tipos de contrastes en la composición del artículo? ¿Los contrastes son efectivos para destacar los elementos importantes?	21	7.24	1.640	20	7.95	1.050
2.5 ¿Cómo valoras la significación de cada elemento visual en la composición del artículo? 2.5 ¿Cada elemento contribuye al mensaje principal?	21	7.19	1.436	20	7.25	1.293
2.6 ¿Cómo valoras la pregnancia de los elementos visuales en la composición del artículo? ¿Los elementos son simples y fáciles de reconocer?	21	8.05	1.244	20	7.35	1.755
2.7 ¿Cómo valoras el equilibrio visual en la composición del artículo? ¿Los elementos se distribuyen de manera armoniosa?	21	7.00	1.732	20	6.85	1.309
2.8 ¿Cómo valoras el uso de similaridad en la composición del artículo? ¿Los elementos similares se agrupan de manera efectiva?	21	7.33	1.770	20	6.90	2.447
Dimensión 3: Cualidades cognitivas adquiridas						

3.1 Confort: El diseño de las letras me facilitó una lectura fluida y rápida	38	7.16	2.499	34	6.62	2.361
3.2 Claridad: El diseño contribuyó a que la información fuera manera clara y comprensible	38	7.45	1.606	36	6.92	2.196
3.3 Atención visual: El diseño te permite concentrarte	38	07.05	2.241	36	5.78	2.768
N válido (por lista)	38			34		

Nota. N válido (por lista). Elaboración propia en SPSS 2025

Otra interpretación es que, aunque las respuestas son positivas tanto en el producto A y B, existe posibilidad de mejorar el diseño visual, específicamente en la parte de estructura, organización, jerarquía de los elementos.

Análisis de la dimensión 1 de procesamiento perceptual visual de bajo nivel

En general, en el producto A los resultados de medias en las preguntas, los valores son superiores al 7, lo que indica que los encuestados tienen una percepción muy cerca al “muy de acuerdo”, ver la Tabla 34.

Producto A

En la pregunta 1 sobre “la estructura del artículo”, el resultado es una media de 7.14 con una desviación de 1.98, la más alta de la dimensión. Esta media muestra que los encuestados, en promedio, estuvieron “de acuerdo” con la estructura del artículo. Además, el rango de media de esta pregunta es el más bajo dentro del grupo de tareas evaluadas, lo que propone que este aspecto se percibe menos sólido en comparación con las otras preguntas.

La pregunta 2 “Identificar la secuencia de lectura” obtuvo una media de 7.42 (de acuerdo) y presentó una de las menores dispersión 1.73, lo que indica que las respuestas fueron más uniformes. Con respecto la pregunta 3 “Disposición de los elementos aporto la secuencia de lectura” fue el aspecto mejor valorado de la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel con una media de 7.53 y con algunas valoraciones de “totalmente de acuerdo”, lo que apunta que los encuestados

encontraron que la disposición de los elementos favoreció significativamente la secuencia de lectura. No obstante, la dispersión es moderadamente alta (Hernández, 2013), lo que dice que las opiniones fueron diversas.

Por último, para esta dimensión en la pregunta 4 “el diseño de los elementos gráficos ayudó a identificar las ideas” su media fue de 7.29 que significa que los participantes consideraron estar de acuerdo. Contó con una dispersión de 1.723 la más baja para la dimensión, lo que indica que las respuestas fueron más uniformes.

En resumen, aunque el cuestionario del producto A revela una percepción positiva en todas las tareas. Se establece que existe un margen de mejora en el diseño visual en la estructura del artículo, ya que obtuvo la valoración más baja dentro de un rango positivo.

Producto B

Para el producto B se indica en la Tabla 34, dos personas no realizaron el cuestionario, esto debido a que no encontraron el artículo. Además, que de las 36 otras dos no contestaron esta parte, lo que significa un faltante de 4 encuestas en comparación a la anterior.

En la Tabla 34, se muestra que para el producto B las medias reflejan que el diseño del producto B tuvo una percepción en general de moderadamente positiva y escasamente alcanzó un nivel de 7 de satisfacción (totalmente de acuerdo).

Por otro lado, en la pregunta 1 “la estructura del artículo” se muestra en la Tabla 34, su media fue de 6.97, lo que indica que los encuestados están entre ligeramente de acuerdo y de acuerdo con esta afirmación. Esta pregunta fue la más alta de medias, no obstante, no alcanzaron el “totalmente de acuerdo”. Asimismo, cuenta con la dispersión más alta de la dimensión de 2.370, que indica que las personas opinaron muy diferentes unas a otras. Por lo tanto, algunos participantes estuvieron en desacuerdo o neutral, mientras que otros opinaron muy de acuerdo.

En la pregunta 2 de “Identificar la secuencia de lectura” su media fue es de 6.53 en promedio, lo que indica que los encuestados consideraron estar “ligeramente de acuerdo”. Además, es el aspecto con la mejor valoración de esta dimensión, lo que indica que los participantes consideraron que el diseño fue más efectivo, pero con una

desviación estándar de 2.236. Aunque, sigue siendo alta, esta desviación estándar es más baja que en los otros ítems, lo que indica que las opiniones fueron ligeramente más consistentes.

La valoración señalada en la Tabla 34 de la pregunta 3 sobre “la disposición de los elementos aporto la secuencia de lectura” la media fue de 5.78, la valoración más baja de la dimensión uno del producto B. Lo que indica, que los encuestados estuvieron “ligeramente en desacuerdo” o “neutros” respecto a esta valoración. Muestra que el diseño no logró captar plenamente la atención o facilitó la concentración para una proporción significativa de los participantes.

En la pregunta 4 “El diseño de los elementos gráficos ayudó a identificar las ideas” muestra una desviación estándar de 2.216 la más baja de la dimensión sugiere que las opiniones fueron más consistentes. Con promedios de 6.94, con respuestas que probablemente abarcan desde "Ligeramente de acuerdo" hasta "de acuerdo", señalan una consistencia de opiniones y que el diseño ayudo que los elementos gráficos ayudaron a identificar las ideas.

Tabla 36.

Compilación de dimensión 1

Dimensión 1: Procesamiento perceptual visual de bajo nivel	**Producto A**		**Producto B**	
	Promedio Esperado	**Promedio Obtenido**	**Promedio Esperado**	**Promedio Obtenido**
1.1.La estructura del artículo	9	7,14	9	6,97
1.2. Identificar la secuencia de lectura	9	7,42	9	6,53
1.3. Disposición de los elementos aporto la secuencia de lectura	9	7,53	9	6,78
1.4. El diseño de los elementos gráficos ayudó a identificar las ideas	9	7,29	9	6,94
Totales	36	29.38	36	27.22
Eficiencia total por área		0,811		0,75

Nota. Resultados para de SPSS sobre medias del producto A y producto B

Como se muestra en la Tabla 36 , ambos productos cuentan con área de oportunidad para mejorar en la organización, jerarquía y estructura en el diseño del artículo, superando la percepción neutral. No obstante, el producto B mostró más

dispersión y una valoración menor que el producto A. La valoración más baja fue del producto B en “identificar la disposición de lectura” con 6.53 de promedio. Por lo tanto, se establece que, en la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel, el producto A los usuarios mostró mayor eficiencia que el producto B.

3.5.7. Análisis de la dimensión 2 de análisis perceptual visual de alto nivel

En el instrumento de cuestionario para valor esta dimensión se aplicó solamente al grupo de especialistas, ver Anexo 6. En el cuestionario se destaca en la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel, muestra una consistencia extremadamente baja (.389). Una posible razón es que los especialistas interpretaron los ítems de forma variada o que tienen opiniones diversas de los ítems de la dimensión. De forma que, en el instrumento aplicado a los usuarios-lectores se emplearon las mismas preguntas y obtuvo consistencias elevadas. Igualmente, en las preguntas que valoran la dimensión 3 de “cualidades cognitivas adquiridas” su resultado de consistencia interna fue de .5 para los dos productos A y B, considerada como moderadamente-baja. Por lo tanto, no se considerará para esta valoración.

La consistencia interna en Tabla 33, muestra para la dimensión 2 “principios de percepción” fue para el producto A fue de 0.916 considerada excelente y en el producto B fue de 0.741 y se considera una consistencia baja, según lo señala Hernández (2013). Ahora bien, para el análisis de promedios de medias para ambos productos son relativamente altas, generalmente por encima de 6.8 lo que indica que los participantes opinaron estar “ligeramente de acuerdo” y algunos “de acuerdo”.

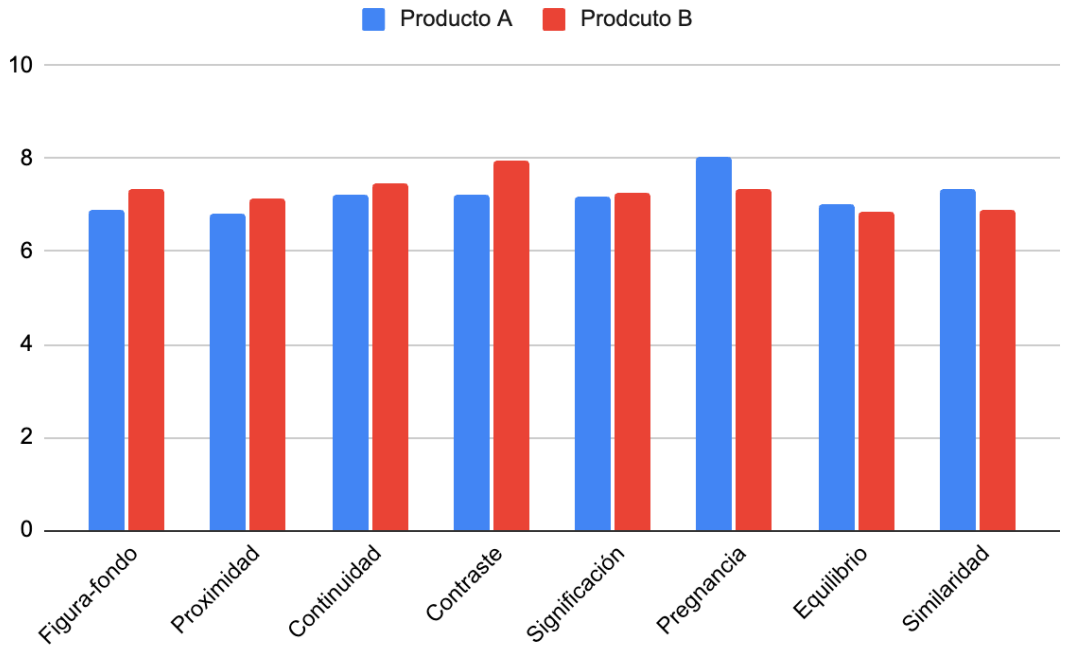
En lo particular, el aspecto más valorado en el producto A es la pregnancia con un 8.05 que es “muy de acuerdo” con una desviación estándar de 1.244 la menor variabilidad de respuestas. El menor aspecto valorado es 6.8 de la proximidad con “ligeramente de acuerdo” con una desviación estándar de 1.72 unas de las más altas, que significa mayor variación de opiniones.

Para el producto B como se muestra en la Tabla 34 la mayor valoración de respuestas con una media de 7.95 casi a “muy de acuerdo” y una desviación estándar

baja de 1.05 con respuesta más consistentes del instrumento. El menor fue equilibrio con 6.85 “ligeramente de acuerdo” y una desviación de 1.3.

Figura 44.

Diagrama de promedios aplicado a especialistas para la dimensión 2.



Nota. Elaboración propia 2025

En la Figura 45, se indica que en las medias no existen una diferencia significativa una de otras. Por otro lado, la variabilidad de las opiniones de los especialistas muestra que la desviación estándar producto B tiende es ligeramente más altas que el Producto A. Además de contar con una confiabilidad más baja que el producto B de 0.741.

Tabla 37.

Compilación de dimensión 2

Dimensión 2: Principios de percepción	**Producto A**		**Producto B**	
	Promedio Esperado	**Promedio Obtenido**	**Promedio Esperado**	**Promedio Obtenido**
2.1 ¿Cómo valoras la **figura-fondo** de los elementos en la composición del artículo?	9	6.90	9	7.33
2.2 ¿Cómo valoras que se cumple con la **proximidad** de los elementos en la composición del artículo?	9	6.81	9	7.16
2.3 ¿Cómo valoras la **continuidad** visual en la composición del artículo?	9	7.24	9	7.45

2.4 ¿Cómo valoras el uso de los diferentes tipos de **contrastes** en la composición del artículo? ¿Los contrastes son efectivos para destacar los elementos importantes?	9	7.24	9	7.95
2.5 ¿Cómo valoras la **significación** de cada elemento visual en la composición del artículo? 2.5 ¿Cada elemento contribuye al mensaje principal?	9	7.19	9	7.25
2.6 ¿Cómo valoras la **pregnancia** o buena forma de los elementos visuales en la composición del artículo? ¿Los elementos son simples y fáciles de reconocer?	9	8.05	9	7.35
2.7 ¿Cómo valoras el **equilibrio visual** en la composición del artículo? ¿Los elementos se distribuyen de manera armoniosa?	9	7.00	9	6.85
2.8 ¿Cómo valoras el uso de **similaridad** en la composición del artículo? ¿Los elementos similares se agrupan de manera efectiva?	9	7.33	9	6.90
Totales	72	57,76	72,00	58,24
Eficiencia total		0,80		0,81

Nota. Resultados para de SPSS sobre medias del producto A y producto B

Para el Producto A, se podría explorar cómo mejorar la efectividad de la figura-fondo y de la proximidad en la composición. No obstante, no existe una diferencia de medias marcadas con los mismos aspectos valorados en el producto B. Para el Producto B, se podría analizar el equilibrio visual y la similaridad con las medias más bajas. En general, como si muestra Tabla 36 en los promedios totales de la dimensión existe una diferencia de .01 entre los dos productos.

En resumen, los resultados para la dimensión 2 sobre las opiniones de los especialistas de los principios de percepción no presentan un patrón similar al de la prueba o al cuestionario de percepción de los usuarios-lectores. Donde el producto B tiene una menor valores en algunos aspectos estimados o medidos.

3.5.7.Análisis de la dimensión 3 de cualidades cognitivas visuales

Es importante señalar, que para analizar la dimensión 3 se generó mediante un cuestionario que se aplicó en la prueba a los usuarios-lectores, ver Anexo 5. Comprendía de preguntas de percepción y en una segunda parte del cuestionario preguntas de memoria sobre los elementos encontrados en los artículos. Asimismo, para completar la valoración de esta dimensión se analizaron los tiempos de la prueba de las

tareas T7 “Leer artículo” y T8 “Observar artículo”. Además, para la atención se promedió el tiempo que observaron libremente el producto los participantes. Finalmente, para la fluidez lectora se promedió los tiempos realizados por los participantes para leer el texto indicado en cada artículo con respecto al estándar de lectura de la Tabla 5 y así valorar todos los ítems que establecimos afectan esta dimensión.

Producto A

En la Tabla 34 se muestran los estadísticos descriptivos del cuestionario, en general para el producto A los participantes opinaron estar de acuerdo con las preguntas. En la pregunta 3.1 “El diseño de las letras me facilitó una lectura fluida y rápida” se obtuvo una media de 7.16 (de acuerdo), lo que indica que los participantes encontraron que el diseño de las letras contribuyó a una lectura fluida y rápida. Además, mostró la desviación estándar más alta para la dimensión 3 de 2.499, que indica las opiniones muy diferenciadas, según lo señala (Hernández, 2013).

Para la pregunta 2 “El diseño contribuyó a que la información fuera manera clara y comprensible” su media fue de 7.45 (De acuerdo), la mejor valorada de la dimensión 3, lo que muestra que el Producto A los participantes consideran que presenta la información de manera clara y comprensible. Asimismo, contó con una dispersión de 1.606 la más baja, con respuesta más consistentes y donde los participantes opinaron estar de acuerdo que el diseño les ayuda a la claridad y compresión.

Al preguntar en el ítem 3.3 sobre “el diseño te permite concentrarte”, los participantes consideran que estaban “de acuerdo” con algunas opiniones de “ligeramente de acuerdo” y contó con una media de 7.05 la más baja para esta dimensión, con respecto a la diversidad de opiniones resultó su desviación estándar de 2.241, lo que significa que las opiniones fueron variadas.

Se puede resumir para el producto A que la pregunta mejor valorada y con menor desviación de opiniones, fue que el diseño contribuyó a comprender el tema. Esta pregunta explora el aspecto del confort del diseño y debería de reflejarse en las preguntas de memoria y en la de atención. La pregunta que valora el esfuerzo mental fue la más baja valorada con una distribución estándar alta.

Producto B

Como se muestra en la Tabla 34 para el producto B, la falta de acceso al artículo impidió que algunos participantes completaran el cuestionario o solo al batallar para encontrarlo decidieron no realizar las tareas siguientes. En general, la percepción para esta dimensión es ligeramente de acuerdo hacia la opinión neutral y con desviaciones estándar mayor de 2 en todas las preguntas. En la pregunta 3.1 “El diseño de las letras me facilitó una lectura fluida y rápida” la media fue de 6.62 (ligeramente de acuerdo), con una desviación estándar alta de 2.3 y percepciones moderadamente positivas.

Para la pregunta 3.2 “El diseño contribuyó a que la información fuera de manera clara y comprensible” el promedio de valoraciones fue de 6.92 (ligeramente de acuerdo), pero con más valoraciones inclinadas a de acuerdo. Su desviación estándar fue de 2.1 es decir, es la dispersión de opiniones más baja de esta dimensión, pero más alta en comparación al producto A.

En la pregunta 3.3 “El diseño te permite concentrarte” obtuvo la media más baja de los cuestionarios y de las dimensiones de 5.78. Esta es la media más baja lo que sugiere que los participantes consideraron que el diseño no facilitó la concentración de la información. Su dispersión fue la más alta con 2.7 lo que indica una mayor variabilidad de respuestas.

En su conjunto, el Producto B tiene una percepción más baja que el Producto A en cuanto al que el diseño facilitó la lectura. También, los participantes consideraron fue problemático y no apoyo la concentración. Otro punto es la variabilidad en las respuestas, que es generalmente mayor en el Producto B, lo que recomienda que hay una mayor diversidad de opiniones sobre su diseño.

En los resultados, es notorio que los participantes percibieron que el producto A contó con un diseño más efectivo en términos de facilidad de lectura, claridad de la información y capacidad para facilitar la concentración. Por lo contrario, los participantes consideraron en opiniones muy variadas que el producto B cumplía en menor medida con los aspectos valorados y más aún que no promovió la concentración de la lectura.

Con esto se termina el análisis de los cuestionarios y para ampliar la valoración se analizarán los aspectos particulares valorados con las tareas en las pruebas.

3.5.8. Resultados del aspecto de carga cognitiva

Como se muestra en la Tabla 38, para este aspecto 3.5 de la matriz operacional ver Anexo 3 se empleó una escala de Likert de 21 valores, ver Anexo 6.1. El resultado de los dos productos es que se encuentran por debajo de la media, que sería 10. Los datos sugieren que, a mayor resultado se incrementó la exigencia para llevar a cabo las tareas. En el producto A se aprecia opinión de moderadamente exigente con 8.86. Para el producto B los participantes opinaron 9.84 como exigente, pero no extremadamente. Asimismo, el producto A cuenta con una exigencia más baja de la media en comparación del producto B.

Tabla 38.

Resultados de carga cognitiva para producto A y B

	Carga cognitiva
Producto A	8.86
Producto B	9.84

Nota. Elaboración propia 2025

Por lo tanto, los dos productos se percibieron no muy exigentes para los participantes, además de contar con una diferencia baja entre los dos productos valorados.

3.5.9. Resultados del aspecto de memoria visual

El último aspecto para analizar es para la dimensión 3 sobre la capacidad adquirida del producto para ser recordado o memoria visual. Para ello, se generaron preguntas ver anexo 6.1. Es importante señalar que este aspecto está altamente relacionado con la T8 “Observar el artículo” y en general en todas las tareas asignadas.

Tabla 39.

Porcentaje de aciertos en preguntas de memoria

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Totales Promedio

Producto A	73.68	86.84	81.58	80.7
Producto B	55.26	78.95	76.32	70.1

Nota. Tasa de acierto = aciertos obtenidos / aciertos esperados

En la Tabla 39 de la pregunta 1, el producto A supera al Producto B (73.68% vs. 55.26%). En particular, para la pregunta 2 el producto A muestra una tasa de aciertos ligeramente superior al Producto B (86.84% vs. 78.95%). Para la pregunta 3 el Producto A muestra un rendimiento ligeramente superior al Producto B (81.58% vs. 76.32%). Finalmente, la pregunta que obtuvo menor porcentaje de aciertos es la pregunta 1 de del producto B con casi 45% de error y para el producto A también fue la más baja, pero con aproximadamente la mitad error con 26%. Ambos productos en su mayoría presentan valores por encima del 75% de aciertos.

Tabla 40.

Compilación de dimensión 3

Dimensión 3: Cualidades cognitivas adquiridas	**Producto A**		**Producto B**	
	Promedio Esperado	**Promedio Obtenido**	**Promedio Esperado**	**Promedio Obtenido**
3.1 Claridad: El diseño de las letras me facilitó una lectura fluida y rápida	9	7.16	9	6.62
3.2 Confort: El diseño contribuyó a que la información fuera manera clara y comprensible	9	7.45	9	6.92
3.3 Carga cognitiva: ¿En qué medida has tenido que trabajar mentalmente para resolver los problemas planteados en las tareas?	9	7.05	9	5.78
3.4 Atención: El diseño te permite concentrarte	20	7,5	20	5,7
3.4.1 T8. Atención	1	0,895	1	0,471
3.5 Fluidez de lectura	1	-0,06	1	0,07
3.6 Promedio de aciertos de pregunta de memoria	10	8.06	10	7.01
Totales	37	29.79	37	26.33

Nota. Resultados para de SPSS sobre medias del producto A y producto B

En general, en la Tabla 41 el Producto A contó con mejor capacidad de memoria con una tasa de .81, en comparación con el Producto B con una tasa del .70. Asimismo, los resultados sugieren que el diseño del Producto A es más efectivo para facilitar la retención de la información visual en comparación con el Producto B. Ya que indica que

el diseño del Producto A facilita una mejor retención de la información visual evaluada en esta pregunta.

Cruce de datos de percepción en pregunta 3.3 y resultados de tiempo de atención

Ampliando la valoración al cruzar datos de la pregunta de percepción “El diseño te permite concentrarte” y los resultados del tiempo de 3.3 de atención, donde se visualiza una relación entre ambos valores presentados en la Tabla 37. Para el producto A la tarea resultó con una media de 7.5 de 9 valores y los tiempos de atención 45.34 s. Para el producto B las medias son de 5.7 de 9 valores y los tiempos de 32.4. Lo que indica entre menor tiempo de atención, menor percepción de que el diseño no les permitió concentrase.

No obstante, al cruzar los datos con los resultados de la capacidad de memoria adquirida de la Tabla 44. Los datos señalan que la relación sería directamente proporcional, mayor atención da como resultado más aciertos en preguntas.

De forma que, para este caso en particular, se infiere que entre más tiempo observando el artículo se generó más retención y que si existe mayor estructura, jerarquía y orden se adquiere mayor retención a largo plazo. En consecuencia, el producto B al existir menos estructura, jerarquizado y ordenado, no permite una atención mayor rápida, obteniendo una menor retención a largo plazo.

3.5.10. Valoración final por dimensiones

Esta etapa se desarrolla según lo establecido en la valoración del modelo. Asimismo, se incluye en las tareas que afectan esta dimensión.

Tabla 41.

Total de dimensiones en cuestionario.

Dimensión	Producto A	Producto B
1.s Procesamiento perceptual visual de bajo nivel	8.1	7.5
2. Análisis perceptual visual de alto nivel	8.0	8.1
3: Cualidades cognitivas visuales	7.5	6.1

Nota. Elaboración propia 2025

Valoración por dimensiones del producto A

Para la **dimensión 1** se valoran los aspectos de las tareas relacionados con la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel, como son estructura, jerarquía, organización y contraste de color. Así como el cuestionario de percepción, en esta dimensión la mayoría de las tareas los expertos manejaron mejores tiempos, menos en la T6. “Observa el artículo y señala con el dedo la secuencia correcta para leer los párrafos”, donde los usuarios realizaron menor tiempo que el GC obteniendo una eficacia de 1.4 que excede el 1.

$$\textbf{Dimensión 1: Procesamiento perceptual visual de bajo nivel} = \frac{8.1+1.74+1.9+1.84+.85+2.29}{9+2+2+2+2+2} = \frac{16,72}{19} = \mathbf{0.88} \quad (13)$$

Ecuación 13. Valoración de la dimensión 1 para producto A. Elaboración propia 2025

Se obtuvo en esta área con los resultados de percepción y tarea para el producto A .88 de la tasa total de 1. La valoración revelo que los aspectos relacionados de **jerarquía, estructura, contraste y organización** del subtitulo no cumplió con el objetivo de destacar este elemento compositivo y es un área de oportunidad de mejora en la composición. En general los otros aspectos valorados superaron el 80% de las valoraciones.

$$\textbf{Dimensión 2: Análisis perceptual visual de alto nivel: } = \frac{8}{9} = 0.88 \quad (14)$$

Ecuación 14. Valoración de la dimensión 2 para producto A. Elaboración propia 2025

En la **dimensión 2 es el análisis perceptual visual de alto nivel** como son las leyes de la gestáltica de composición visual, se aplicó solo el cuestionario a especialistas. Donde el resultado de la valoración fue de .88. Por otro lado, la consistencia interna en Tabla 33 muestra para el producto A de 0.916 considerada excelente y el promedio de medias para ambos productos son relativamente altas, generalmente por encima de 6.8 lo que indica que los participantes opinaron estar “ligeramente de acuerdo” y algunos “de acuerdo”.

En lo particular, el aspecto más valorado en el producto A es la **pregnancia** con un 8.05 que es “muy de acuerdo” con una desviación estándar de 1.244 la menor variabilidad de respuestas. El menor aspecto valorado es 6.8 de la proximidad con

“ligeramente de acuerdo” con una desviación estándar de 1.72 unas de las más altas, que significa mayor variación de opiniones en este aspecto. Como no se evaluó exclusivamente aspectos, no es posible definir en cuales son los menores logrados. Sin embargo, la proximidad es un principio que analiza la organización de los elementos. Aunque no se cuentan con datos para relacionar esta dimensión con su el aspecto de jerarquía, podrían estar relacionados.

Para la **dimensión 3** del producto A el resultado de la dimensión de *Cualidades Cognitivas Visuales* adquirió una valoración .79. Se infiere que es debido al resultado obtenido en el cuestionario de percepción, con una media de 7 y el rendimiento de la tarea de fluidez lectora. Se esperaba una tasa de 1, que es una “fluidez lectora = < 60 s”, la relación de 200 ppm, pero se obtuvo .44 de tasa, haciendo que se penalizara el valor total de la dimensión. Hasta el momento no se cuentan con datos históricos del valor esperado para crear un índice.

Dimensión 3: Cualidades cognitivas visuales =	$\frac{7.5+2.33+2.59}{9+3+3}$	=	$\frac{11.92}{15}$	=	0.79		(15)

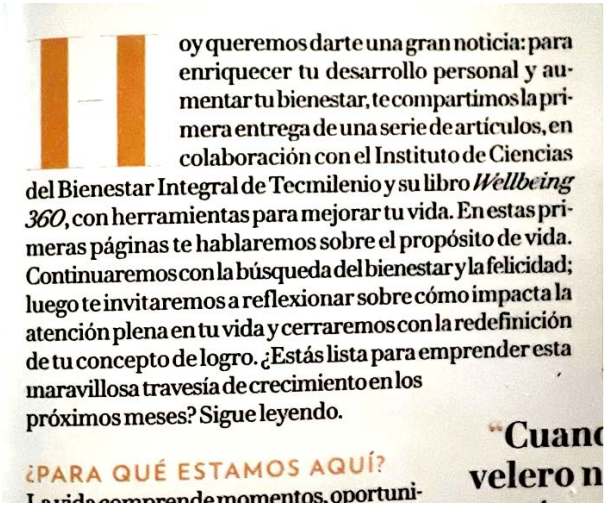
Ecuación 15. Valoración de la dimensión 3 para producto A. Elaboración propia 2025

Al examinar más detenidamente la tarea que mide la fluidez lectora es la T7, se muestra una coherencia en los tiempos promedios del grupo de control y los usuarios que son bajos en comparación del resto de las tareas. Además, es una de las tareas que mostró menor rendimiento en comparación al producto B. Sin embargo, al analizar los aspectos que valoraban estas dos tareas de fluidez lectora, claridad, esfuerzo mental, atención y memoria y se genera un cruce con el cuestionario. Se comprende la razón por la que esta dimensión es la más baja de las dimensiones en el producto A. La fluidez lectora alcanzo solamente una tasa de .44 al rendimiento esperado y al visualizar la imagen de los textos en la figura 42, el formato del interletrado del texto se muestra que es reducido creando ópticamente un empalme de caracteres. Generando una dificultad en la discriminación perceptiva visual de los caracteres tipográficos, si se añade al análisis que el ojo interno del carácter es reducido. Si se cruza los datos con los

obtenidos en el cuestionario de percepción de usuarios consideraron un 7.16 de confort y 7.45 de claridad, el resultado de la valoración de la dimensión que contempló un dato cuantificable como las palabras por minuto, concuerda con los del cuestionario.

Figura 45.

Interletrado del producto A.



Hoy queremos darte una gran noticia: para enriquecer tu desarrollo personal y aumentar tu bienestar, te compartimos la primera entrega de una serie de artículos, en colaboración con el Instituto de Ciencias del Bienestar Integral de Tecmilenio y su libro *Wellbeing 360*, con herramientas para mejorar tu vida. En estas primeras páginas te hablaremos sobre el propósito de vida. Continuaremos con la búsqueda del bienestar y la felicidad; luego te invitaremos a reflexionar sobre cómo impacta la atención plena en tu vida y cerraremos con la redefinición de tu concepto de logro. ¿Estás lista para emprender esta maravillosa travesía de crecimiento en los próximos meses? Sigue leyendo.

¿PARA QUÉ ESTAMOS AQUÍ?

"Cuan
velero n

Nota. Fotografía de revista Vanidades 2025

Valoración por dimensiones del Producto B

Para la dimensión 1 se valoran los aspectos de percepción de bajo nivel de las tareas relacionados con la dimensión de procesamiento perceptual visual de bajo nivel. Las tasas obtenidas en las tareas son más bajas que el producto A, la tarea T1 que obtuvo como resultado .53 de tasa. Es importante señalar, que los usuarios se tardaron el doble de tiempo en encontrar el artículo esto afecta directamente al aspecto de estructura y como se puede apreciar a lo relacionado con a la carga cognitiva aspecto de la dimensión 3. Otras tareas con problemas críticos son las tareas de “Encontrar título y subtitulo” donde tuvieron tasas bajas de logro, afectando al aspecto de jerarquía y organización. La T2 de estructura también muestra problemas, evidenciando un comportamiento poco consistente en las opiniones de los usuarios sobre los elementos notorios y su nivel de importancia ver análisis de notoriedad. Por lo que, según el análisis anterior, se establece que la estructura, jerarquía, organización y contraste de color, no lograron lo esperado para la transmisión del mensaje. Aunque, el valor está por

arriba de la media de .5, hasta el momento no existe un criterio para definir el cumplimiento de una eficiencia adecuada, ya que no se cuentan con históricos o parámetros de referencia para establecer un índice.

Dimensión 1 =	$\frac{7.5+.52+1.01+1.15+1.40+1.11}{9+2+2+2+2+2}$	=	$\frac{12,69}{19}$	=	0.67	(16)

Ecuación 16. Valoración de la dimensión 1 para producto B. Elaboración propia 2025

En la **dimensión 2 Análisis perceptual visual de alto nivel** se están valorando las leyes de la gestáltica de composición visual, se aplicó solo el cuestionario a especialistas. La consistencia fue de 0.741 baja, según lo señala Hernández (2013). Sus medias fueron de 7.95 “muy de acuerdo”. Donde concuerdan los especialistas que es el principio gestáltico con menor aceptación es de equilibrio. Este principio de equilibrio es generado según los documentos consultaos con la organización y estructura, se relaciona con la dimensión 1 con valores apenas sobre el .5.

Dimensión 2: Análisis perceptual visual de alto nivel: =	=	$\frac{8.1}{9}$	=	0.90	(17)

Ecuación 17. Valoración de la dimensión 2. Elaboración propia 2025

En general, para los especialistas el producto B cumple en .2 con los principios en comparación al producto A. No obstante, no se mostró en el cuestionario del producto B que reflejara un comportamiento parecido al resultado de las tareas del producto B.

Dimensión 3: Cualidades cognitivas visuales =	$\frac{6+2.4+1.64}{9+3+3}$	=	$\frac{10.04}{15}$	=	**0.66**	(18)

Ecuación 18. Valoración de la dimensión 1. Elaboración propia 2025

Para la **dimensión 3** del producto B el resultado en general de *Cualidades Cognitivas Visuales* adquirió una valoración .66. Es debido al resultado obtenido en el

cuestionario de percepción, con una media de 6 y los rendimientos de las tareas T7, valora los aspectos de fluidez lectora, carga mental y la T8 valora atención y la memoria. En general, el producto B cuenta con algunas deficiencias en la mayoría de los aspectos valorados. Sin embargo, la fluidez lectora obtuvo una tasa mayor que el producto A. Los demás aspectos se encuentran por debajo del producto A. Esto indica en los datos obtenidos cuantitativamente, que el producto B adquirió una atención menor y una memoria reflejada en los aciertos menor que el producto A.

3.5.11. Transmitabilidad visual

En el presente apartado, se expone un avance preliminar del resultado de los datos cuantitativos obtenidos y los cualitativos valorar la transmitabilidad.

Valoración total de la transmitabilidad visual

En la tabla 42 se indican los resultados finales de las 3 dimensiones de cada producto, así como el promedio de tiempos y la tasa de éxito obtenidos.

Tabla 42.

Datos finales para sustitucion de formula de Valoración del modelo

	Dimensiones	**Tasa de éxito**	**Resultado de tiempos Usurario-lector**	**Resultado de tiempos especialistas**
Producto A	2.55	6.7	401.59	321
Producto B	2.23	2.3	472.0	292.5

Nota. Elaboración propia 2025

El resultado de la valoración de la transmitabilidad visual para el producto A es de .78

$$\textbf{Transmitabilidad visual A} = \frac{(3 \div 8) \times 321}{(2.55 \div 6.7) \times 401{,}59} \quad \frac{120.37}{152.84} = .78$$

El resultado de la valoración de la transmitabilidad visual para el producto B es de .246

$$\textbf{Transmitabilidad visual B} = \frac{(3 \div 8) \times 292.5 \quad 109.68}{(2.17 \div 2.3) \times 472 \quad 445.32} = .246$$

Las observaciones que se presentaron ofrecen una visión inicial sobre el potencial del modelo para valorar la transmitabilidad visual de los productos de diseño editorial impresos, así como las consideraciones importantes para su posterior estudio y aplicación a una mayor escala. Si bien estos resultados son de carácter preliminar, sientan las bases para una evaluación objetiva en el campo del diseño gráfico.

4. Resultados y discusiones

La relevancia de esta fundamentación radica que el proceso investigativo identificó y definió la variable de transmitabilidad visual que permite estudiar el fenómeno de estudio en los diseños editoriales impresos. Se analizaron autores del diseño gráfico como Lidwell, Holden y Butler (2010), Ruder, 1982), Joan Costa (1989) Leborg (2004), Kres (2006), Marr (2010), Costa (2014), Black et al. (2017) y Petterson (2023) y se identificó pocos parámetros, indicadores o conceptos posibles de valoración o medición. Un aspecto relevante, de los autores del diseño gráfico, es que señalan conceptos relacionados con la comunicación visual de los productos de diseño, pero con escasos argumentos de como evaluaros o valorarlos. Sin embargo, se identificó en Lillo (2000) en ergonomía, Ferrando (2004) de lecturabildad y de usabilidad (Nielsen Norman Group, s.f.; Norman, 2023; Lewis, 2012 y Kang et al.,2009) otras disciplinas que estudian el diseño y definen metodologías, métodos y técnicas de valoración de productos como en el diseño industrial y la ingeniería de software.

Por tanto, el análisis de la investigación permitió esquematizar conocimientos, principios y leyes existentes, identificar, analizar unas variables y sus relaciones con aspectos particulares de diseño. Asimismo, se construyó un modelo como marco de conocimiento aplicable para la valoración objetiva del diseño editorial. Se identificaron, según lo señala Cross (2021), Margolin,(2005) dimensiones de la variable y sus aspectos relacionados a la valoración cuantitativa con enfoque de eficiencia.

De esta forma, se evaluó la validez del modelo mediante un proceso sistemático de la variable y sus dimensiones (Krippendorff,1990), trasladando el modelo a la aplicación práctica en productos. Los resultados generaron conocimiento sobre la optimización del diseño gráfico editorial. Un aporte a al campo de estudio de diseño es la integración de un modelo que sea flexible a los diferentes productos de diseño editorial, que permitirá establecer nuevas técnicas, estrategias o metodologías para predecir y optimizar el proceso de diseño gráfico.

Como lo señala Chiavenato (2019), sobre el éxito de un sistema u organización es encontrar indicadores para el monitoreo, por lo que esta investigación es un primer acercamiento al monitoreo en productos de diseño editorial impresos. Sin embargo, la valoración cuantitativa en el diseño gráfico todavía requiere un vasto camino por

recorrer. Por tanto, requiere de involucrar a grupos de investigación del diseño en el campo de lo visual.

Se implementó lo que señala Cárcamo (2007) analizar como el usuario interactuó con el producto de diseño, se identificaron tareas críticas que representan aspectos particulares de la dimensión. Lo que llevará en futuros proyectos de diseño editorial el reducir el error y valorar la transmisión del mensaje original lo más eficientemente posible.

Los siguientes párrafos tienen como objetivo principal analizar e interpretar los resultados finales obtenidos en función de los objetivos específicos, que emanaron de la aplicación de la metodología descrita previamente. La presentación de los datos se acompañará de una discusión que explore su significado, las posibles causas subyacentes y su relación con los objetivos planteados.

El primer objetivo es **identificar** los principios y leyes relacionados con el diseño gráfico que se relacionan con la medición visual. El resultado del proceso de análisis llevó a identificar una variable de estudio, la transmitabilidad visual. Un término similar se definió para valorar los productos de diseño, pero en relación de la facilidad de uso (Nielsen, 1994) y fue evolucionando hasta lograr nuevas disciplinas. Sin embargo, se expone que la usabilidad no es suficiente para su estudio en el diseño editorial, ya que lo que se busca es valorar los mensajes transmitidos, no el uso del producto, como lo plantea la usabilidad. Este concepto busca el estudio de la facilidad de uso del producto, “use” por sus siglas en inglés del verbo usar y el sufijo -abilidad como la capacidad o cualidad adquirida (Beltré, 2008).

Por otro lado, para desarrollar el concepto de transmitabilidad visual fue a través de las leyes mayormente empleadas en el diseño gráfico, son las leyes y principios de composición visual (Arnheim, 1997; Few, 2004, Kress, 2006, Pinna, 2010 y Wertheimer, 2012). Con estas leyes vigentes se instauró como el individuo percibe y organiza el mundo de los mensajes visuales, por lo tanto, recursos materiales para el diseño visual. No obstante, existen pocos estudios actuales desde la investigación de diseño gráfico sobre estas leyes y principios, algunas con más de 50 años y superadas por estudios actuales. En esta investigación, se cuestiona como en otras disciplinas continuamente se generan conceptos para el estudio de los fenómenos de sus campos de estudios.

De forma que, se cumple con las exigencias actuales de la investigación en diseño y definimos a la transmitabilidad visual como la capacidad o habilidad que adquiere un producto visual editorializado para trasladar al lector información gráfica o escrita con la menor pérdida de los significados originales.

Además, el estudio identificó y **definió** tres dimensiones relacionadas con el estudio de la transmitabilidad visual. La dimensión de análisis visual de bajo nivel, que se refiere a las operaciones iniciales que realiza el sistema visual, según lo define Arnheim (1997). Son principios, percepción de la forma y la estructura visual. La dimensión de procesamiento perceptual de alto nivel con base a la percepción visual (Wertheimer, 2012) este término indica que se trata de procesos más complejos que van más allá de la detección de características básicas. Finalmente, las cualidades cognitivas de presentación visual (Lillo, 2000) sobre los aspectos adquiridos al procesar la información visual. Lo relevante es que se identificó que las dimensiones se podían valorar cuantitativamente con métricas o con valoraciones de percepción.

Todo este proceso llevo al **diseño** de la propuesta de modelo para la valoración de la transmitabilidad de los productos editoriales. Mediante una esquematización gráfica de las dimensiones que permite comprender el comportamiento de cada dimensión como capas que se superponen para generar las cualidades cognitivas visuales de los productos de diseño visual. El diseño no solo requirió de describir el modelo, sino una propuesta de su análisis de eficiencia con enfoque al usuario-lector. Mediante de matrices de análisis operacional, los aspectos se trasladaron a formatos de medición o valoración específicos (Fernández, 2002). Posteriormente, se describieron ecuaciones que representaran la eficacia de los participantes en realizar las tareas (Ávila y Sosa, 2013) y posteriormente ecuaciones de eficiencia. No obstante, las referencias de las ecuaciones de eficacia son de la usabilidad y de la administración, se emplearon como fundamento, pero se ajustaron para que representaran la realidad a la dimensión a valorarse.

Se decidió crear un instrumento de prueba con base a la usabilidad (Nielsen Norman Group, s.f) para medir tareas relacionadas con aspectos específicos y cuestionario (Marcos, 2015) para valorar la percepción de los aspectos. Los

instrumentos se diseñaron fundamentados en métodos previos, pero ajustados a instrumentos nuevos según los objetivos particulares de esta investigación.

Asimismo, se realizaron pruebas piloto sobre la prueba y el cuestionario para analizar la confiabilidad de los instrumentos y analizar si estaban valorando el mismo constructo según lo establece (Hernández, 2010) comprobando su fiabilidad. Se identificó que la prueba tendría que ser simultánea con varios usuarios-lectores para obtener mayores datos. Se designó un grupo de control y especialistas. El resultado generó ajustes en la prueba como es las instrucciones, simplificar el proceso y crear marcadores visuales para buscar identificar la notoriedad de los elementos. Se visibilizó el empleo de marcadores visuales por carecer de lentes de seguimiento de trayectoria ocular. Esta técnica empleada de uso de marcadores facilitó la prueba y la hizo más accesible a futuros estudios de transmitabilidad visual.

Como lo define Cross (2021) se establecieron valoraciones según requerimientos técnicos y objetivos. Mediante la definición de atributos particulares para el tipo de proyectos evaluados con base a objetivos y funciones. Estos fundamentos generaron una tabla de referente que describió lo que se esperaba en las tareas, requerimientos medibles y como se media lo esperado con lo alcanzado. Que permitió establecer las fórmulas para su futura valoración.

También, se obtuvo lo que Cross (2021) define sobre el análisis constante de los objetivos esperados, establece métodos para su valoración en el diseño de productos. Sin embargo, como los productos ya estaban diseñados, solo se definieron los objetivos generales de transmisión de mensaje según los señalan los autores, por lo que no se emplearon las técnicas de alternativas de toma de decisión de objetivos planteados por el autor. Estos aportes se trasladaron a la perspectiva de la valoración de la transmitabilidad. Es primordial señalar que lo sugerido por Cross (2021) o Chiavenato (2019) sobre el proceso de analizar los objetivos mediante la toma de decisiones multicriterio es una posibilidad como teoría del diseño editorial desde el inicio del proceso.

Se logró implementar el modelo de evaluación de la transmitabilidad en instrumentos diseñados y aplicarla a usuarios-lectores. Por otro lado, la captura de los datos y el análisis de las ecuaciones alcanzó a establecer el valor de la transmitabilidad

de los productos editoriales a usuarios-lectores del grupo objetivo. Es importante señalar, que se logró medir la tasa de tareas y relacionarlas con aspectos y sus funciones.

Ahora bien, Chiavenato (2019) señala sobre analizar y detectar fallos en el sistema, debido a que en esta investigación se postula que el diseño editorial que genera sistemas. Los resultados obtenidos detectaron tareas críticas muy específicas en los productos y esto se reflejó en los resultados de las dimensiones, lo que permitió establecer análisis concretos sobre valoraciones y mediciones por dimensión. Al final como lo sugiere Chiavenato (2019) se desarrolló la representación matemática que permitió la valoración de la transmitabilidad contemplando datos cuantitativos y cualitativos. Por lo que, la versatilidad de la fórmula se ajusta a procesos iterativos con base a rendimientos esperados con los obtenidos para valorar la eficiencia del modelo. Aunque, todavía se considera que el modelo requiere de más estudios para establecer su verificar su validez y aplicabilidad en un inicio en proyectos reales de diseño editorial.

De forma que, la aplicabilidad y utilidad del modelo quedaron aceptadas para los dos casos de estudio de la investigación, logrando definir un valor para cada producto y refleja el rendimiento de los productos. Además, el modelo propuso una herramienta que no solo valora los productos entre sí, sino que también, genera comparaciones entre los aspectos valorados para sus estudios particulares y refleja una valoración cuantitativa de una variable nueva, la transmitabilidad visual. Se estima que los datos acumulados con el tiempo generarán parámetros de rendimiento, indicadores y escalas para la investigación del diseño gráfico.

En particular los resultados de los productos estudiados, se destaca que el producto A tiene mayor tasa en las dimensiones, sin embargo, se detectó un aspecto a mejorar la fluidez lectora. Para el producto B obtuvo un resultado menor que el producto a en todas las dimensiones y en específico en la dimensión 1 con valores por debajo del .5 y tiempos excedidos en tareas, menor atención, memoria y notoriedad de elementos. Reflejando esto en una carga cognitiva mayor.

Al generar una triangulación de datos cualitativos y cuantitativos en los aspectos de concentración y los resultados del tiempo de aspecto 3.3 de atención, se visualiza una relación entre ambos datos. Lo que propone que, entre menor tiempo de atención,

menor percepción del usuario-lector de que el diseño no les permitió concentrase. Además, se encontró una relación entre los resultados de la capacidad de memoria adquirida, donde los datos señalan que la relación sería directamente proporcional, mayor atención da como resultado más aciertos en preguntas. Aunque, esto era un supuesto en los principios de diseño y composición. Se generó un análisis cuantitativo y cualitativo de ello, comprobando que un diseño eficiente genera más tiempo de lectura y esto genera mayor retención. Sin embargo, todavía no se puede decir que es un valor significativo entre las dos pruebas, si se afirma lo anterior.

Con respecto, a la valoración final se considera que la valoración de la percepción de la dimensión 2 el instrumento de cuestionario aplicado a los especialistas se infiere que puede existir una redundancia en las respuestas o que los participantes no pudieron comprender cada uno de los aspectos a valorar. Debido a que, se obtuvieron resultados poco significativos, ya que las dos revistas alcanzaron la misma media y desviaciones estándar diferentes en los dos productos.

Por lo tanto, se confirma que esta investigación cumple con el objetivo y la pregunta de investigación de diseñar una propuesta de modelo para abordar **la transmitabilidad visual** y valorar eficientemente los productos de diseño gráfico multielemental en los formatos impresos.

5.Conclusiones

La investigación identificó, diseño y valido una propuesta de modelo para abordar la valoración cuantitativamente de los productos de diseño gráfico en formato impresos, mediante la definición de la variable de estudio de la transmitabilidad visual.

Lo que logró una esquematización de conocimientos, principios y leyes relacionadas con la variable de estudio. Asimismo, se fundamentó un constructo de la variable y aspectos relacionados. El desarrollo de la metodología de investigación permitió construir un marco de conocimiento aplicable para al análisis objetivo de productos de diseño visual impreso. Se generó la evaluación de la validez del modelo con el análisis sistemático de la variable y sus dimensiones. Llevando a la aplicación práctica del modelo propuesto en productos donde los resultados puedan generar conocimiento sobre la optimización de los productos de diseño gráfico editorial.

A través de la propuesta del modelo, se describió la realidad de que los productos de diseño son medios de difusión visual y que el supuesto del proceso de diseño gráfico genera ruidos que impiden la difusión completa y de alta calidad para el usuario-lector.

De forma que, se establece que la propuesta de este modelo es dinámico y no estático, ya que los objetivos esperados pueden variar o cambiar en cumplimiento de las expectativas del proyecto. Además, la aplicación del modelo permite declarar en oraciones los objetivos esperados representados numéricamente con tasas esperadas, para su posterior valoración, una técnica que se expresa matemáticamente poco explorada cuantitativamente la valoración de productos de diseño editorial impresos.

Adicionalmente, se identificaron el empleo de instrumentos y técnicas del estudio de software y hardware como el seguimiento ocular, colorímetro para las mediciones. No obstante, en ausencia de tecnologías de difícil acceso, se propuso un método de valoración sencillo y aplicable de marcadores gráficos que permiten capturar la secuencia de notoriedad de las narrativas compositivas implícitas en él diseño gráfico. Otorgando un factor de adaptabilidad a proyectos de bajo presupuesto.

Como se destaca, la valoración cuantitativa de los productos de diseño editorial requiere de una participación multidisciplinar e interdisciplinar para abordar un problema complejo que demanda el análisis factible y cuantificable de su producto. Se demandó el

empleo de herramientas y parámetros existentes en otras disciplinas, pero transportando a un enfoque de la transmisión visual de la información.

Por ello, la investigación actual es un primer referente para la exploración de la nueva variable para el diseño gráfico, la transmitabilidad visual. De forma que, que requirió diversos métodos interdisciplinares para abordar los fenómenos de la disciplina.

Una de las limitaciones de la investigación es que el fenómeno de estudio, la transmitabilidad visual, es nueva, por lo que el marco de conocimiento disponible es limitado, lo que dificulta la formulación de hipótesis sólidas y la interpretación de los resultados consolidados. Por lo tanto, este concepto innovador abre nuevos caminos a los desafíos actuales para la valoración de productos de diseño gráfico.

No obstante, la aplicación del modelo refleja las condiciones de los productos, pero solo se limitó al usuario-lector, dejando a un lado a los expertos. Esto debido a que se razona que la disciplina de la valoración cuantitativa del diseño gráfico es una rama poco explorada y se consideró que los expertos cuentan con sesgos de la disciplina.

Por otro lado, el estudio del constructo fue en de muestra no probabilística, por lo que el modelo requiere de mayor estudio o de una revisión por parte de expertos. No obstante, hasta el momento no se cuentan con expertos en esta área en la disciplina del diseño gráfico.

Dichos instrumentos requieren evaluarse de nuevo e identificar áreas de oportunidad que permitan optimizar su capacidad para generar resultados más alineados con las características y dinámicas reales del producto en estudio. De manera que, se sugiere sobre todo un análisis exhaustivo del instrumento para los especialistas.

En resumen, la propuesta de modelo se fundamenta en el estudio de un fenómeno nuevo y con una perspectiva escasamente investigada en el diseño gráfico, no se cuentan con parámetros de medición, datos cuantitativos de tiempos de respuestas, métricas o índices en los productos de comunicación visual. Sin embargo, consideramos a esta investigación como un elemento esencial de la disciplina para encontrar nuestra propia visión de la valoración de la transmisión visual. Este estudio permite incursionar a la exploración de elementos de diseño gráfico presentes en otras disciplinas, como el diseño de software, de productos y arquitectónico. Adicionalmente, se plantea que los fundamentos en el uso y valoración del diseño de productos, diseño

web o de software se basan en extensos estudios de usabilidad. Pero que carecen de una especialidad de valoración de la transmisión de los elementos de comunicación grafica presente en su producto. Por ejemplo, la forma del producto y sus colores, las etiquetas, que son elementos importantes para la identificación o el formato en que se presentan las instrucciones, ¿Cómo transmiten la información? ¿Existe ruido en la transmisión visual de a información? ¿Existe una fatiga o carga mental para percibir el mensaje visual? Por lo general, se estudian cuestiones relacionadas con el uso y aprendizaje de los productos de software e industrial. Por lo que, el modelo propuesto de la transmitabilidad visual amplia el estudio de la usabilidad contemplando líneas de investigación futuras y como un complemento a los análisis y sus métodos de valoración.

Otra aportación a la disciplina es la técnica presentada en la investigación de generar representaciones matemáticas en base a los objetivos es un ejercicio analítico que aporta a la disciplina del diseño gráfico de un enfoque cuantitativo de sus procesos finalmente del producto. Además, se puede introducir fácilmente a las estrategias didácticas de aprendizaje en las universidades e impactando en futuros profesionales del diseño.

El impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la profesión del diseño gráfico exigirá al diseñador gráfico a diseñar métodos y técnicas para valorar la eficiencia de los diseños creados por la IA.

Los nuevos desafíos requieren que el campo disciplinar desarrolle las estrategias de valoración cuantitativa de los diseños visuales creados por la IA fundamentado en el estudio de las necesidades reales del proyecto, para la redacción de prompt que son instrucciones en formato de texto para que la IA ejecute las tareas y genere las propuestas del producto. De forma que, se exigirá técnicas y métodos para la valoración objetiva de los productos de diseño visual creados por la IA.

De forma que, el nuevo profesionista del diseño gráfico requiere de criterios objetivos y medibles para satisfacer las nuevas demandas de la sociedad. Con fundamento en la experiencia del usuario en la vida real y su percepción con respecto al producto final, tareas que la IA hasta el momento no tiene acceso.

Referencias bibliográficas

Aicher, O. (1979). *Sistemas de signos en la comunicación visual*.

Aicher, O. (2007). *El mundo como proyecto*. 1991. Barcelona: Gustavo Gili.

Albornoz, D. A., Moncayo, S. A., Ruano-Hoyos, S., Chanchí-Golondrino, G. E., & Márceles-Villalba, K. (2019). Sistema software para la ejecución de pruebas de usabilidad bajo el enfoque de mouse tracking. *TecnoLógicas*, 22(1),19-31.[fecha de Consulta 23 de Enero de 2023]. ISSN: 0123-7799. Recuperado de: https://www.redalyc.org/artículo.oa?id=344262226004

Albers, J. (2003). Interacción del Color [en línea]. *Madrid: Alianza Editorial*

Alhadreti, O. (2022). A comparison of synchronous and asynchronous remote usability testing methods. *International Journal of Human–Computer Interaction*, *38*(3), 289-297.

Álvarez-Goyou, J. (2003). *Como hacer una investigacion cualitativa. Fundamentos y métodos*. Editorial Paidos

American Psychological Association (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). Washington, D.C.: American Psychological Association.

American Dictionary of Psychology (s.f.) Reader. En diccionario de APA. Recuperado el 5 de Febrero del 2023 de https://dictionary.apa.org/reader

Arnheim, R., (1997). *Art and visual perception. A psychology of the creative eye*. University of California Press

ASTM E1499. (2023). *Standard guide for selection, evaluation, and training of observers. ASTM International*. Recuperado el 20 de Julio del 2023. https://www.kelid1.ir/FilesUp/ASTM_STANDARS_971222/E1499.PDF

Archer, L. B. (1964). Systematic method for designers. *Design, 56-59*

Badell, F. L. R. (2012). Hacia las fronteras de la hiperrealidad social. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (39), 99-111.

Barnum C. (2011). *Usability Testing Essentials: Ready, Set...Test!.* Elsevier.

Baeza-Yates, Ricardo and Rivera-Loaiza, Cuauhtémoc and Velasco-Martín, Javier Arquitectura de la información y usabilidad en la web. *El profesional de la información*, 2004, vol. 13, n. 3, pp. 168-178.

Barrera, M., y Carrillo, I. (2020). Factores que inciden en investigaciones para Diseño. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (82). https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3719

Beltré Ferreras, H. J. (2008). *Aplicación de la usabilidad al proceso de desarrollo de páginas web*. Tesis de maestria publicada. Repositorio de tesis de Universidad Politécnica de Madrid.

Berlin, C. Y Adams, C. (2017*). Production Ergonomics:Work Systems to Support Editorial* Optimal Human.

Bernal-García, M. I., Jiménez, D. R. S., Gutiérrez, N. P., & Mesa, M. P. Q. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación médica*, *21*(6), 349-356.

Bernabé, R. (2017). Propuesta metodológica para el desarrollo de la lectura fácil según el diseño centrado en el usuario. *Revista Española de Discapacidad*, *5*(2), 19–51.

Berumen, S. A., & Llamazares Redondo, F. (2007). La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente. *Cuadernos de administración*, *20*(34), 65-87.

Berrocal, M., & Ramírez, F. (2019). Estrategias metacognitivas para desarrollar la comprensión lectora. *Revista Innova Educación*, *1*(4), 522-545.

Biblioguías. (s.f.). *Técnicas de estudio: La velocidad lectora*. GUIAS TEMÁTICAS Y BIBLIOGUIAS - Biblioguías at Universidad de Extremadura. Biblioteca. https://biblioguias.unex.es/c.php?g=572102&p=3944889#:~:text=El%20lector%20promedio%20est%C3%A1%20entre,con%20una%20serie%20de%20ejercicios.

Blanco, D. (2019). Codificación y gramática visual: aproximación a la visualización de información desde el diseño visual. *Título: Diseño y Creación*, 207.

Black A., Luna P., Lund O. y Walker S., (2017). *Information Design Research and Practice*. Editorial Routledge.

Bloechle, J., Huber, S., Klein, E., Bahnmueller, J., Moeller, K., & Rennig, J. (2018). Neuro-cognitive mechanisms of global Gestalt perception in visual quantification. *NeuroImage*, *181*(Julio), 359–369. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.07.026

Bürdek, B. (2005). *Diseño: Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona. Gustavo Gili.

Caldwell, C., y Zappaterra, Y. (2014). *Diseño editorial: Periódicos y revistas / Medios impresos y digitales*. Editorial GG

Cancio, L., y Moráguez, B. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, *24*(2), 176-194.

Cárcamo U, L. R. (2008). *Estimación de tiempo en estudiantes secundarios chilenos frente a tareas de búsqueda de información y comunicación desarrolladas con apoyo de internet* (Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona).

Cardoso, A., y Castrezana, N. (2019). Paradigma de la racionalidad técnica & Paradigma de la práctica reflexiva. *Revista Digital de Diseño Gráfico*, *19*, 2–8.

Castrezana, G. (2016). *Modelo de evaluación para la funcionalidad de un pictograma*. [Tesis de doctorado, Universidad Madero].

Ciafardo, M. (2020). *La Teoría de la Gestalt en el marco del Lenguaje Visual*. (Ed.).Facultad Artes UNLP

Codina, L., Lopezosa, C., & Freixa Font, P. (2021). Scoping reviews en trabajos académicos en comunicación: frameworks y fuentes. In *Larrondo Ureta A, Meso Ayerdi K, Peña* EFigura 30*ández S, editores. Información y Big Data en el sistema híbrido de medios-XIII Congreso Internacional de Ciberperiodismo; 15-17 nov 2021; País Vasco.[Leioa]: Universidad del País Vasco; 2021. p. 67-85.*. Universidad del País Vasco.

Cortés, L. L. H., & Casallas, J. A. F. (2014). Metodología de evaluación de usabilidad de interfaces humano-máquina. *Tecnura*, *18*, 103-114.

Costa, J. (2014). Diseño de Comunicación Visual: el nuevo paradigma. *Gráfica*, 2(4), 89-107.

Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). Gestalt Theory in Visual Screen Design - A New Look at an Old Subject. *Conference on Computers in Education (WCCE'01)*, pp. 5–12.

Chiavenato I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw Hill
Cross, N. (1999). *Métodos de diseño.* Editorial Limusa. México

Cross, N. (2021). *Engineering design methods: strategies for product design*. John Wiley & Sons.

Entenza Rodríguez, A. I. (2008). *Elementos básicos de las representaciones visuales funcionales: Análisis crítico de las aportaciones realizadas desde diversas disciplinas* [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. Repositorio UAB. Recueprado de https://ddd.uab.cat/record/133483?ln=en&gathStatIcon=true

Erdoğan, N., & İmamoğlu, H. (2017). Enhancement of the informed consent documents: suggestions about legibility, readability and text coherence. *Ankara Medical Journal*, *17*(2), 8–10. https://doi.org/10.17098/amj.308640

Escalona, J, (2013). *La praxis del diseño editorial.* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio de Tesis DGBSDI, Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información, UNAM

Entenza, A. I. (2008). Elementos básicos de las representaciones visuales funcionales. Análisis crítico de las aportaciones realizadas desde diversas disciplinas.

Fernández, A., Manríquez, F. y Bautista C. (2010). Aceptación por Expertos y Legibilidad de Material Escrito y Audiovisual: Calidad y Propiedades Psicométricas. *Investigaciones Andinas. 21(12*), 8-22.

Fernández, D., (2021). El proceso lector: implicaciones y contribuciones de la neurociencia y la neuroeducación. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, *7*(1), 92-103.

Ferrando B. (2004). La legibilidad: un factor fundamental para comprender un texto. *Atención primaria*, *34*(3), 143

Fernández, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos?. *Butlletí LaRecerca*, *6*, 1-13.

Fernández, S. P. 2002. Investigación cuantitativa y cualitativa. Cad Aten primaria complejo Hospitalario Juan Canalejo. *Coruña,* España. 76-78 p.

S. (2004). *Show me the numbers.* Analytics Pres, 2.

Flores, J. y Balderrama C., (2014). *La crítica del diseño*. Trillas.

Fumagallia, J., Barreyro, J. P., & Jaichenco, V. (2020). La evaluación de la fluidez lectora: Medidas subjetivas y objetivas. *Cuadernos de Neuropsicología*, *14*(1), 78-87.

Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, *9*(2), 42-53.

Gamboa, F. (2007). Ergonomía cognitiva. El diseño de aplicaciones interactivas (129-144). *Diseño y usuario. Aplicaciones de la ergonomía*. Designio.

García, E., y Serrano, C. (2003). Competitividad y eficiencia. *Estudios de Economía Aplicada*, *21*(3), 423–450.

Geszten, D., Hámornik, B.P. & Hercegfi, K. Team usability testing: development and validation of a groupware usability evaluation method. *Cogn Tech Work* **26**, 487–506 (2024). https://doi.org/10.1007/s10111-024-00759-5

Gil, S. (1991). Percepción, imagen pictórica y niveles de descripción. *Arte, Individuo y Sociedad*, (4), 77-94.

Gil Flores, Javier. "La estadística en la investigación educativa." *Revista de investigación educativa, 21 (1), 231-248.* (2003)

González K., Arango L., Blasco N., & Quintana, K. (2016). Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubanos. *Wimb Lu*, *11*(1), 39–57. https://doi.org/10.15517/wl.v1i1.24075

González-Trujillo, M. C., Calet, N., Defior, S., & Gutiérrez-Palma, N. (2014). Scale of Leading fluency in Spanish: measuring the components of fluency / Escala de fluidez lectora en español: midiendo los componentes de la fluidez. *Estudios de Psicología*, 35(1), 104-136. Doi: 10.1080/02109395.2014.893651

Guevara R. (2018). *El control interno y su influencia en la gestión administrativa de las empresas constructoras del Perú: caso empresa "Korey Ingenieros"-*

Sechura-Piura, 2015. Tesis de maestría no publicada. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.

Haslam, A., (2007). *Creación, diseño y producción de libros*. Barcelona: Editorial Blume.

Heskett, J. (2005). *El diseño en la vida cotidiana*. G. Gili.

Hernández, K. G., Rodríguez, L. A., Fanego, N. B., & Arteaga, K. Q. (2016). Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubano. *Wímb lu*, *11*(1), 39-57.

Hernández, S. (2010). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Herrero, P., Becker, R., Ceballos, J., Martínez, F., Oneto, F. (2013). *Pautas para la legibilidad de la información*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Hurtado Cortés, L. L., & Forero Casallas, J. A. (2014). Metodología de evaluación de usabilidad de interfaces humano-m.quina. *Revista Tecnura*, Edición especial, 103-113.

ISO. (2018). ISO 9241- 11 *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Recuperado 10 de enero del 2023 de https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en

ISO. (2019). ISO 7010*. Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*. Recuperado 11 de enero del 2023 de https://www.iso.org/standard/72424.html

ISO. (2015). ISO/TC 130 *Graphic technology — Guidelines for the use of standards for print media production*. Recuperado 17 de enero del 2023 de https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:19300:ed-1:v1:en

Itten, J. (1992). *El arte del color*. París, Francia: Limusa.

Izquierdo, J., y González, R. (2015). El cumplimiento de los principios de economía, eficacia y eficiencia en la gestión de fondos públicos destinados a la enseñanza primaria en la Comunitat Valenciana. *Auditoria Publica*, *65*(65), 31–40.

Jones, C., J., et al. (1970). Design Methods; seeds of human futures. 1970.

Hurtado, M., y González, E. (2024). Enfoque interdisciplinar y estrategias de eficiencia: perspectiva emergente del diseño visual para afrontar problemas complejos. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (228). https://doi.org/10.18682/cdc.vi228.11333

Kandinsky, W., (1995) *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. CL10

Kang, Y. Y., Wang, M. J. J., & Lin, R. (2009). Usability evaluation of e-books. *Displays*, 30(2), 49-52.

Kress, G., y Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.

Krippendorff, K., & Wolfson, L. (1990). Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica. *(No Title)*.

Jones, J.(1982). *Métodos de diseño*. Gustavo Gil

Larrañaga, Elisa, Yubero, Santiago (2005). "El hábito lector como actitud. El origen de la categoría de falsos lectores", en Revista OCNOS nº 1, 2005, p. 43 – 60

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). *Universal principles of design, revised and updated: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rockport Pub.

Lidwell W., Holden K. y Butler, J. (2015). *Principios universales de la percepción.* Blume

Lillo, J. (2000). *Ergonomía. Evaluación y diseño del entorno visual*. Alianza Editorial.

Leborg, C. (2004). *Gramática Visual*. GG

Leiro, R. J. (2006). *Diseño, estrategia y gestión*. Argentina: Ediciones Infinito.

Leymarie, F., (2001) *Art and Visual Perception by Rudolph Arnheim.* Eindhoven. University of Technology. Recuperado https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/JFS-lecture/leymarie-2001.pdf

León, B. (2019). Codificación y gramática visual: aproximación a la visualización de información desde el diseño visual. *Título: Diseño y Creación*, 207.

Lewis, J. R. (2012). Usability testing. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1267-1312.

López Vaca, A. (2022). La construcción del lenguaje eficiente en el diseño de productos. Caso micromovilidad. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño y Comunicación*, (166). https://doi.org/10.18682/cdc.vi166.7039

Lupton, E. (1988). *The Rhetorical Handbook. An Illustrated Manual for Graphic Designers.* Design Papers. Nova Scotia College of Art and Design

Maldonado Fuentes, A., Rodríguez Alveal, F., & Sandoval Rubilar, P. (2020). Evaluación de la incidencia de los componentes formales del lenguaje visual en la elaboración de ilustraciones: un estudio con estudiantes en formación inicial docente. *Educación*, *29*(56), 95-115. https://doi.org/10.18800/educacion.202001.0

Mancillas, E., y Guerrero, M., (2018). Análisis de la Forma en el Proceso de Percepción Visual. In *Identidades culturales, narrativas creativas y sociedad digital* (pp. 75-84). GKA Ediciones-Eagora.

Marcos, Mari-Carmen (2015). “Estadística en los tests de usabilidad. Menos miedo y más remangarse”. *Anuario ThinkEPI*, v. 9, pp. 260-263.

Marín, C. (2015). Guía UX: *Aprende los principios básicos de la Experiencia de Usuario*. CreateSpace Independent

Margolin, V. (2005). Las Políticas de lo artificial: Ensayos sobre diseño y estudios acerca del diseño. In *Teoría y práctica*.

McKenzie J., Bossuyt P., Boutron I., Hoffmann T., Mulrow C. (2020). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*. 10:89

Meggs, P. B., y Purvis, A. W. (2015). *Historia del diseño gráfico*. Ediciones Urano.

Merriam-webster. (s.f.). Reader. *En Diccionario de Merriam Webste*. Recuperado el 30 de julio del 2023 de https://www.merriam-webster.com/dictionary/reader

Miralles, M., y Giuliano, G. (2008). Biónica: Eficacia versus eficiencia en la tecnología natural y artificial. *Scientiae Studia*, *6*(3), 359–369. https://doi.org/10.1590/s1678-31662008000300005

Monroy, R., Goméz B. Comprensión lectora. *Rev. Mex. Orient. Educ*. [online]. 2009, vol.6, n.16, pp. 37-42. ISSN 1665-7527.

Moret-Tatay, C., Perea, M. y Rosa, E. (2011). Sobre la relevancia de la tipografía en la lectura de palabras. Ciencia Cognitiva, 5:2, 34-37

Moszkowicz, J. (2011). Gestalt and Graphic Design: An Exploration of the Humanistic and Therapeutic Effects of Visual Organization. *Design Issues*, *27*(4), 56–67. http://www.jstor.org/stable/41261956

Mustafa, B. y Alexander D. (1991). *Industrial Ergonomics: Case of studies.* Editorial McGraw-Hill

Nantes, E. A. (2019). Método analytic hierarchy process para la toma de decisiones: repaso de la metodología y aplicaciones. *Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa*. https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/6060

Nielsen, J. (1994). Usability engineering. Morgan Kaufmann.

Nielsen Norman Group. (s.f.). *Nielsen Norman Group: User Experience Research, Training, and Consulting*. Recuperado de https://www.nngroup.com

Norman, D. A., & Nielsen, J. (2010). Gestural interfaces: a step backward in usability. *interactions*, 17(5), 46-49.

Oneto, F y Díaz, V. (2015). *Usabilidad: producto para las necesidades de los usuarios*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Papanek, V. (1977). Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social. Ciencia, Tecnología, Sociedad/Dirg. por Luis A. Fernández-Galiano.

Parada, C. (2016). *El peso visual y el equilibrio de la imagen* (Doctoral dissertation, Universidad de Granada). Repositorio de Universidad de Granada

Pérez, M., García,J., Coromina,J., Álvarez, M., Balaseda, R. y Manzanero, A. (2020). Memoria visual en la tercera edad. Regularidades para el diseño de interfaces. *Ingeniería Industrial*, 41(3), 1-12

Pindado, E. V. (2014). La mirada interactiva. De la gráfica de la interacción impresa a la edición de contenidos. *Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, *12*(1), 212–243. https://doi.org/10.7195/ri14.v12i1.655

Pinna, B. (2010). New Gestalt principles of perceptual organization: An extension from grouping to shape and meaning. *Gestalt Theory*.

Porras Garzón, J. M., & Estopà, R. (2020). Escalas de legibilidad aplicadas a informes médicos: límites de un análisis cuantitativo formal [Trabajo de fin de grado, Universitat Pompeu Fabra]. Repositori UPF: https://repositori.upf.edu/items/8ffae6c6-5253-43dd-a74c-f07c44e3bdcf

Quintero, A. G., Serranomoya, E. D., & Von, C. M. H. (2013). Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación. *Luna Azul*, (36), 285-306.

Quiñones, D., Rusu, C., y Rusu, V. (2018). A methodology to develop usability/user experience heuristics. *Computer standards & interfaces*, *59*, 109-12

Ramos, M. (2015). Alfabetidad Visual, Diseño y Creatividad. Recuperado https://academia.edu/

Rendón-Macías ME, Villasís-Keever MÁ, Miranda-Novales MG. 2016. Estadística descriptiva. *Rev Alerg Mex.* 63(4):397-407

Rodríguez, G. (1999). *Manual de diseño Industrial*. Editorial GG.*Vega, E. V. (2014). La mirada interactiva. De la gráfica de la interacción impresa a la edición de contenidos. Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 12(1), 212–243. https://doi.org/10.7195/ri14.v12i1.655*

Rodríguez-Rodríguez, J., & Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, *13*(2), 1-13.

Ruder, E. (1982). *Typography: A manual of design*. Arthur Niggli Ltd.

Salinas, I. (2021). *El diseño de textos digitales interactivos*. McGraw-Hill Interamericana. https://bookshelf.vitalsource.com/books/9786071517746

Salinas, I., Rodríguez, S., Hernández. E., Fierro, S. (2019). La adecuación de las pruebas de usabilidad para identificar errores en el diseño de textos digitales interactivos. En Vargas, O. CIERMMI Mujeres en la Ciencia. (01 ed., Vol. 01, pp. 97-145). Editorial. ECORFAN

Tanujaya, B., Prahmana, R. C. I., & Mumu, J. (2022). Likert scale in social sciences research: Problems and difficulties

Torres, A., & Rennemeyer , A. (2023). Tipos de datos en estadística: Tipos de datos nominales, ordinales, de intervalo y de razón explicados con ejemplos. Recuperado de https://www.freecodecamp.org/espanol/news/tipos-de-datos-en-estadistica-tipos-de-datos-nominales-ordinales-de-intervalo-y-de-razon-explicados-con-ejemplos/

Toskano Hurtado, G. B. (2005). El proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores: aplicación en la selección del proveedor para la Empresa Gráfica Comercial MyE. *SRL Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú (Lima)*.

Unna, J. D. (2008). *Manual de diseño editorial*. Editorial Trea.

Ulloa, L. C., & Pros, R. C. (2009). Cultural contexts and time perception in Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 17, 101-110.

Urrutia Egaña, M., Barrios Araya, S., Gutiérrez Núñez, M., & Mayorga Camus, M. (2014). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Educación médica superior*, *28*(3), 547-558.

Vendrell, N. (2015). Diseño editorial propuesta de diseño para la revista de tendencias Yorokobu. [Tesis de maestría, Universitat Politecnica de Valencia]. Repositorio Institucional UPV.

Wagemans, J., Feldman, J., Gepshtein, S., Kimchi, R., Pomerantz, J. R., van der Helm, P. A., & van Leeuwen, C. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: II. Conceptual and theoretical foundations. *Psychological Bulletin*, *138*(6), 1218–1252. https://doi.org/10.1037/a0029334

Ynoub, R. (2020). Epistemología y metodología en y de la investigación en Diseño. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (82). https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3719.

Anexos

Anexo 1. Matriz comparativa de la información recabada de documentos analizados.

ID	Autor(es)	Fecha	Título del estudio	Tipo de documento	Diseño del estudio	Variables mencionadas por los documentos
1	Hsiao et. al.	2004	Hsiao, S., & Chou, J. (2006). A Gestalt-like perceptual measure for home page design using a fuzzy entropy approach. 64, 137–156.	Investigación publicada en revista.	Psicología de la Gestalt	Atención, contraste, confort, facilitar la atención al texto, Estructura de un texto lo más clara posible, estructura, Narrativa visual, Contraste, Organización y orden.
2	Leborg	2004	Leborg, C. (2004). *Gramática Visual*. GG	Libro		Jerarquía, Proximidad, Similitud, Continuidad, Cierre
3	Kress	2006	Kress, G., y Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.	Libro	Psicología y comunicación	Lograr la atención, Prominencia, Modalidad, Composición, Contexto, Claridad, Simplicidad, Precisión, Relevancia, Empatía, Consistencia, La prominencia: puede verse influenciada por factores como el tamaño, el color, el brillo y el contraste.
4	David Marr	2010	David Marr. (2010) Vision : A Computational Investigation Into the Human Representation and Processing of Visual Information. Esbco Publishing	Capitulo libro	Análisis teórico basado en la psicología	Detección de intensidad, Estructura geométrica, estructura geométrica y la detección de efectos de iluminación como fuentes de luz, reflejos y transparencia, extensión de superficies Organización jerárquica, semejanza, continuidad espacial, continuidad de discontinuidades, organizaciones espaciales, diferentes escalas, organización,
5	Merchan et. al	2011	Merchá, M. y Henao, J. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, *9*(1), 93-101.	Investigación publicada en revista.	Habla sobre la habilidad que debe tener el usuario-lector	Procesos de atención, procesos de organización, "estructuren las piezas de información, visual", Percepción de la forma, Atención visual, Velocidad perceptual, Memoria visual, la velocidad perceptual establece la habilidad para realizar tareas de procesamiento visual rápidamente con un esfuerzo cognitivo mínimo. Influye en la habilidad para procesar la información visual rápida y eficazmente (Leonards et ál., 2002)., Si la información se procesa lentamente, se afectará la comprensión del material de lectura. Discriminación visual. Figura y fondo. Cerramiento visual. Constancia visual de la forma. orientación, tamaño o frecuencia espacial, color, movimiento.
6	Wagemans et al.	2012	Wagemans, J., Feldman, J., Gepshtein, S., Kimchi, R., Pomerantz, J. R., van der Helm, P. A., & van Leeuwen, C. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: II. Conceptual and theoretical foundations. *Psychological Bulletin*, *138*(6), 1218–1252. https://doi.org/10.1037/a0029334	Investigación publicada en revista.	Psicología	Autoorganización, Principio de economía, Agrupación, Estructura agrupación organización, pregnancia.
7	Lidwell et al.	2015	Lidwell W., Holden K. y Butler, J. (2015). *Principios universales de la percepción*. Blume	Libro	Principios de Gestalt	Estructura Contraste Jerarquía Organización, Figura y Fondo, Proximidad, Continuidad, Pregnancia, Equilibrio, Similar dad.
8	Estrenza	2015	Entenza, A. I. (2008). Elementos básicos de las representaciones visuales funcionales. Análisis crítico de las aportaciones realizadas desde diversas disciplinas.	Artículo	Diseño	Contraste, confort, atención, facilitar la atención al texto, Estructura de un texto lo más clara posible, estructura, Narrativa visual, Contraste, Organización y orden.
9	Parada	2016	Parada, C. (2016). *El peso visual y el equilibrio de la imagen* (Doctoral disertación, Universidad de Granada), Repositorio de Universidad de Granada	Tesis doctoral	Diseño gráfico	Organización, principio de economía, Agrupación, Estructura agrupación organización, pregnancia. Atención, contraste, confort, facilitar la atención al texto, Estructura de un texto lo más clara posible, estructura, Narrativa visual, Contraste, Organización y orden.
10	Black et al.	2017		Libro	Principios de Gestalt	Atención, contraste, confort, facilitar la atención al texto, Estructura de un texto lo más clara posible, estructura, Narrativa visual, Contraste, Organización y orden.
11	Cifrado	2020	Ciafardo, M. (2020). La Teoría de la Gestalt en el marco del Lenguaje Visual. (Ed.).Facultad Artes UNLP	Artículo	Principios de Gestalt	
12	Viñas	2022		Artículo	Plano denotativo	Eje de seguimiento ocular: orden y sentido, el alfabetismo visual significa fluidez" Orden y jerarquía encuadre
13	Petterson	2023	Petterson, R. (2024).Cognition. Institute for Infology	Libro	Infografía	Atención, contraste, confort, facilitar la atención al texto, Estructura de un texto lo más clara posible, estructura, Narrativa visual, Contraste, Organización y orden.

Anexo 2. Matriz comparativa de variables y subvariables. Elaboración propia 2023

	Autores	Año	Psicología de la Visión				
ID			Estructura	Contraste color	Jerarquía	Organización	Efectos

1	Hsiao et. al.	2004				•	
2	Leborg	2004	•	•	•	•	
3	Kress	2006	•	•	•	•	
4	David Marr	2010	•	•	•	•	•
5	Marchán et. al	2011	•	•	•	•	
6	Wagemans et al.	2012	•	•	•	•	
7	Lidwell et al.	2015	•		•	•	
8	Estrenza	2015	•	•	•	•	
9	Parada	2016	•	•		•	•
10	Black et al.	2017	•	•	•	•	
11	Cifrado	2020	•			•	
12	Viñas	2022	•		•	•	
13	Petterson	2023	•	•	•	•	

	Autores	**Año**	**Principios de percepción**									
ID			Figura y fondo	Proximidad	Continuidad	Contrastes	Convexidad	Significación	Buena forma	Pregnancia	Equilibrio	Similaridad
1	Hsiao et. al.	2004		•	•						•	•
2	Leborg	2004	•	•	•	•				•	•	•
3	Kress	2006				•						•
4	David Marr	2010			•							•
5	Marchán et. al	2011	•									
6	Wagemans et al.	2012		•	•					•		•
7	Lidwell et al.	2015	•	•	•					•	•	•
8	Estrenza	2015	•	•		•					•	•
9	Parada	2016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	Black et al.	2017	•	•	•	•	•		•	•		•
11	Cifrado	2020	•	•							•	•
12	Viñas	2022			•	•						
13	Petterson	2023	•	•	•	•	•		•	•		•

	Autores	**Cualidades cognitivas adquiridas**				**Medición**			
ID		Claridad	Confort	Carga cognitiva	Empatía	Atención visual	Velocidad de percepción	Memoria visual	Velocidad lectora
1	Hsiao et. al.			•					
2	Leborg			•					
3	Kress	•			•				

4	David Marr						•		•
5	Marchán et. al								
6	Wagemans et al.	•	•	•					
7	Lidwell et al.		•	•			•		•
8	Estrenza			•		•	•	•	•
9	Parada			•					•
10	Black et al.	•					•		•
11	Cifrado	•					•		
12	Viñas	•				•	•		•
13	Petterson	•	•	•		•	•	•	•

Anexo 3. Tabla de matriz operacional de variable y ítems para la transmitabilidad.

Elaboración propia 2024

MATRIZ OPERACIONAL DE VARIABLES Y DIMENSIONES								
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ITEMS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	PARÁMETROS	TIPO DE PARTICIPANTE
Transmitabilidad	la capacidad que tiene la publicación para comunicar el contenido. Por tanto, es la habilidad adquirida del producto editorial para ser visto, leído, comprendido y recordado visual al lector; y garantizar el objetivo principal de comunicar. (Hurtado, 2024)	1. Percepción visual	consiste en un proceso de percepción activa en el que, de los rayos lumínicos, aparece implícita una serie básica de procesos activos de organización y estructuración de los estímulos, que genera el conocimiento de los objetos, de la realidad exterior, consiste en la capacidad de extraer los aspectos adecuados. (Albarrán, Gómez, Ferrer 2014, p.18)	Estructura	Aparece implícita una serie básica de procesos activos de organización y estructuración de los estímulos. (Albarrán, Gómez, Ferrer 2014) p. 19	Capturar los errores al indicar los elementos	Observación: Precisión - Tipo ratón	• Usuario-lector • Experto
			Contraste color	La intensidad de la estimulación depende del gradiente de contraste; cuanto más limpio sea el borde del contraste, mayor será el grado de estimulación; por ejemplo, las zonas claras y oscuras, mayor será el grado de estimulación. (Albarrán, Gómez, Ferrer 2014, p.17)	Facilidad de identificación	Preguntas de percepción	• Usuario-lector • Experto
					Contraste por luminosidad	Tipo: Instrumento de colorímetro	• Usuario-lector • Experto
			Jerarquía	Los lectores comprenden rápidamente a identificar la secuencia y elementos importantes de los mensajes. (Amheim, 1997, p. 75-82)	Orden de lectura	Observación: Capturar errores al identificar el orden de los elementos.	• Usuario-lector • Experto
						Lentes de Eyetracking	• Usuario-lector
			Organización	los principios de proximidad, semejanza, continuidad, pregnancia y figura/fondo, trabajan juntos para crear la agrupación de elementos en grupo tienen a percibirse como una forma mayor. Black et al., (2017)	Medir el tiempo en que se encontró la información	Tipo: Observación Medida: Tiempo	• Usuario-lector • Experto
		2.Principios de percepción visual	2.1 Figura y fondo	Distingue entre los estímulos percibidos como la figura principal y aquellos que se interpretan como el fondo. la tabla de contraste o la ambigüedad pueden generar inestabilidad y dificultades en la interpretación de los elementos (Ldweb, et al., 2016, p. 86).	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.2. Proximidad	Cuando las representaciones gráficas están cerca, tendiera percibirse en un grupo o una unidad, por otro lado, cuando se encuentran aisladas se perciben como los relacionados Bloc et al., (p. 429)	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.3 Continuidad	Se asocia a la tendencia instintiva del ojo a seguir una dirección sugerida por el campo visual (Chang et al., 2002, p. 5).	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.4. Contrastes	La falta de contraste o la ambigüedad pueden generar inestabilidad y dificultades en la interpretación de los elementos (Ldweb, et al., 2016, p. 86). Esto resalta la importancia de la organización efectiva de los elementos visuales se realiza por medio de los diferentes contrastes visuales.	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.5. Significación	La capacidad del mensaje para ser entendido por el receptor de la manera que el emisor pretendía	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.6. Pregnancia	Los elementos visuales se organizan en forma que, sean lo más simples y claros posible, esto facilitara la comprensión por parte del usuario (Ldweb, et al., 2016, p. 144)	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.7. Equilibrio	El equilibrio óptico y se refiere al ajuste visual que el diseñador otorga a los elementos gráficos de tamaños o posición, comprendo así las leyes de las matemáticas y la física (Lobosg, 2004, 2004, p.57).	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
			2.8. Similaridad	El principio de la semejanza o relación, los rasgos que comparten relación de forma, de tamaño, de color o de textura, más aun, el cerebro agrupa los elementos gráficos como una entidad única (Ldweb, Holden, Butler, 2010)	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Experto
		3. Cualidades adjuntas	3.1 Confort	La condición de la mente que expresa **satisfacción** con la composición visual implica la ausencia de molestias, la presencia de condiciones agradables y percepción estética.	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Usuario-lector
			3.2. Claridad	la capacidad que adquiere la composición para la comprender rápida del mensaje principal y se involucre con el contenido sin distracciones.	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Usuario-lector
			3.3 Atención visual	La atención funciona como un filtro que deja pasar solo un elemento cada vez. (Jiménez, J., Martínez, A., & Fuentes, L. 2001)	Precisión	Preguntar el contenido del artículo	• Usuario-lector
			3.4 Fluidez lectora	La fluidez lectora consiste en la capacidad de leer palabras, pseudopalabras y textos, sin cometer errores de manera expresiva y a un ritmo adecuado para comprender lo leído	Tiempo	Leer 200 palabras por minuto	• Usuario-lector
			3.5. Carga cognitiva	La carga cognitiva tiene que ver con la cantidad de recursos cognitivos que una persona necesita para realizar una tarea determinada (Pernett, 2006) la carga es una variable externa, es una característica de la tarea. La carga cognitiva en un constructo contras dimensiones mediales: Carga mental, esfuerzo mental y desempeño mental. La carga mental es la cantidad de esfuerzo mental que un individuo necesita poner más información de la necesaria y puede cometiros en distractor y entorpecer la realización de la tarea.	Nivel de percepción	Escala de 1 a 5, siendo 1 "muy difícil" y 5 "muy fácil"	• Usuario-lector
			3.6 Memoria visual	La capacidad para entender y recordar el mensaje escrito y visual.	Precisión	Preguntar el contenido del artículo	• Usuario-lector

Anexo 4. Matriz de percepción para valorar ítems. Elaboración propia 2024.

MATRIZ DE PERCEPCIÓN PARA VALORAR LOS ÍTEMS SOBRE TRANSMITABILIDAD					
Reactivos para medir los diferentes ítems en el cuestionario usuario-lector, prueba usuario-lector, cuestionario especialista					
	Ítems	**No.**	**Usuario-lector**	**Prueba Usuario-lector**	**Especialistas**
1. Percepción visual	Estructura	1.1	¿La estructura del artículo es clara y fácil de seguir?	**T.7** Encuentra información específica del artículo 3 cosas T.8 Con el dedo dibuja lo que visualizas una estructura o patrón en el artículo	¿Cómo valoras la **estructura** de los elementos compositivos presente en el artículo?
	Contraste color	1.2	¿Los colores empleados en los diferentes elementos visuales del artículo te ayudaron a identificar más rápidamente la secuencia de lectura y te facilitó la lectura?	N/A	¿Cómo valoras el uso **contraste de color** para destacar los elementos compositivos?
	Jerarquía	1.3	¿La disposición de los elementos, colores y espacios usados en el artículo ayudaron a identificar más rápidamente la secuencia de lectura?	**T.1** Localiza la palabra o frase que funciona como título y subtitulo del artículo y señálala. **T.2** Encuentra el párrafo de introducción del artículo y señálalo. **T.4** Ve señalando, uno por uno, lo que más te llame la atención del artículo.	¿Cómo valoras la **jerarquía visual** de los elementos en la composición del artículo? ¿Existe un flujo visual claro que guíe al lector?
	Organización	1.4	¿El diseño de los elementos gráficos como letras, imágenes, espacios del artículo está presentada de manera ordenada y lógica? ¿La organización te ayudó a identificar las ideas más importantes del artículo?	**T.3** Examina el artículo y señala la secuencia correcta para leer los párrafos **T.6** Describe una organización o estructura del artículo.	¿Cómo valoras la **organización** de los elementos en la composición del artículo?
2. Cualidades adquiridas	Confort visual.	2.1	¿El tamaño y la distribución de los elementos gráficos son los óptimos para apoyar el entendimiento del mensaje?	N/A	¿Cómo valoras el **confort visual** que proporciona la composición del artículo? ¿Los elementos visuales facilitan la lectura?
	Fluidez Lectora	2.2	¿El diseño de las letras, el espaciado, la paleta de colores y el tamaño de los elementos visuales facilitaron una lectura fluida y rápida?	**T.5** Lea en voz baja el título, el subtítulo y los primeros tres párrafos. Cuando haya concluido, diga "listo".	¿Cómo valoras la **fluidez lectora** que proporciona la composición del artículo? ¿Los elementos visuales facilitan la lectura?
	Claridad.	2.3	¿El diseño contribuyó a que la información del artículo se presentara de manera clara y comprensible?	N/A	¿Cómo valoras la **claridad** de los elementos visuales en la composición del artículo? ¿Los elementos son fáciles de interpretar?
	Esfuerzo Mental	2.4	¿La presentación de los elementos gráficos y de composición requirió un esfuerzo mental mínimo para el entendimiento del mensaje?	N/A	¿Cómo valoras el **esfuerzo mental** que genera la composición del artículo? ¿La composición es sencilla de entender?
2. Cualidades adquiridas	Exigencia mental	2.4.1	¿Cuánta actividad mental fue necesaria para realizar las tareas? ¿Qué nivel de concentración se exigió para llevar a cabo las tareas?	N/A	¿Cómo valoras **carga mental** que genera la composición del artículo? o ¿El esfuerzo mental mínimo para el entendimiento del mensaje?
	Exigencia física	2.4.2	¿Cuánta actividad física fue necesaria para realizar las tareas? ¿Qué tan intenso fue el esfuerzo físico requerido para completar las tareas?	N/A	
	Exigencia temporal	2.4.3	¿Crees que el diseño te ayudó a encontrar la información y realizar las tareas en menos tiempo?	N/A	
	Esfuerzo	2.4.4	¿En qué medida has tenido que trabajar mentalmente para resolver los problemas planteados en las tareas?	N/A	
	Rendimiento	2.4.5	¿En qué medida considera que has cumplido con los objetivos de las tareas?	N/A	
	Nivel de frustración	2.4.6	¿Cuál es su grado de satisfacción con su nivel de ejecución de las tareas?	N/A	
	Empatía.	2.3	¿Sientes que el diseño complementa y refuerza el mensaje que el autor quiere transmitir? ¿El diseño es coherente con el contenido y el tono del artículo?	N/A	¿Cómo valoras que el **diseño complementa y refuerza** el mensaje en la composición del artículo? ¿La coherencia con el contenido y el tono del artículo?
	Atención	2.4	¿Consideras que el diseño te permite concentrarte en el contenido del artículo sin distracciones visuales?	N/A	¿Cómo valoras la **atención visual** en la composición del artículo? ¿Los elementos importantes captan la atención del lector?
	Memoria visual	2.4.1	Acierto a preguntas en cuestionario	N/A	¿Cómo valoras la **memoria visual** de los elementos visuales en la composición del artículo? ¿Los elementos son fáciles de recordar?
3. Principios de percepción	Figura y fondo	3.1	N/A	N/A	¿Cómo valoras la **figura-fondo** de los elementos en la composición del artículo?
	Proximidad	3.2	N/A	N/A	¿Cómo valoras la **proximidad** de los elementos en la composición del artículo?
	Continuidad	3.3	N/A	N/A	¿Cómo valoras la **continuidad** visual en la composición del artículo?
	Contrastes	3.4.	N/A	N/A	¿Cómo valoras el uso de los diferentes tipos de **contrastes** en la composición del artículo? ¿Los contrastes son efectivos para destacar los elementos importantes?
	Significación	3.5.	N/A	N/A	¿Cómo valoras la **significación** de cada elemento visual en la composición del

Anexo 5. Diseño de instrucciones para el investigador que aplica la prueba de transmitabilidad. Elaboración propia 2024.

INSTRUCCIONES PRUEBA DE TRANSMITABILIDAD	
Producto de diseño	
Software y herramientas de medición requerido	
Antes	
Instrucciones introducción	**Leer dinámica:** **Inicia la grabación**
Instrucciones tareas por usuario-lector	**las páginas** **Visualiza** **Localiza** **Localiza** **Encuentra el párrafo** **señálalo** **Observa** **señala** **Lee en voz baja** **Observa**
Instrucciones cierre	**Retira**

Anexo 5.1. Tabla de captura de datos finales por tarea

Ítems	**No,**	**Prueba Usuario-lector**	**Medición**	**Objetivos esperados**	**Objetivos obtenidos**	
					A	**B**

Estructura	T1,	Abre la revista en el artículo de Producto <A o B>	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito = 1.0		
			Totales	**2**		
Estructura Jerarquía Organización	T2,	Visualiza detenidamente el artículo y agrega un marcador en los elementos que te llamaron más la atención, El 1 es el que te llamo más la atención y 5 menos,	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0		
			Movimientos	Consistencia de secuencia con varianza baja = 10		
			Totales	**2**		
Estructura Contraste color	T3,	Localiza el título y señálalo con el marcador de T,3 y posiciona sin que toque el texto,	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0		
			Totales	**2**		
			Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
Estructura Organización Contraste color	T4,	Localiza el subtítulo y señálalo con el marcador T,4 y posiciona sin que toque el texto,	Intentos	Tasa de intentos 1,0		
			Éxito	Tasa de éxito: 1,0		
			Totales	**2**		
Estructura Organización	T5,	Encuentra el párrafo donde empieza el texto del artículo y señálalo con el marcador T,5, sin que toque el texto,	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0		
			Totales	**2**		
Estructura Organización Esfuerzo Mental	T6	Observa el artículo y señala con el dedo la secuencia correcta para leer los párrafos,	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Secuencia correcta	Tasa de éxito: = 1.0		
			Totales	**2**		
Fluidez Lectora Claridad Esfuerzo Mental	T7	Lee en silencio el título, el subtítulo y los primeros tres párrafos, Cuando hayas concluido, has con la mano la seña de dedito arriba	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0		
			Fluidez lectora	Fluidez lectora = < 60 s la relacion de 200ppm es tasa 1		
			Totales	**3**		
Atención Memoria visual	T8	Observa los elementos gráficos de la revista y cuando consideres que los observaste todos haz la señal de dedito arriba,	Tiempo	Diferencia relativa de tiempo = 0 o < a grupo de control		
			Intentos	Tasa de intentos = 1.0		
			Éxito	Tasa de éxito: = 1.0		
			Aciertos	Tasa de aciertos = 1.0		
			Totales	**3**		

Anexo 6. Cuestionario de percecpion por producto A

Cuestionario del producto de usuario lector– Producto A de revista Vanidades

Gracias por participar ya que tu apoyo es muy importante para nosotros. Con tus respuestas, nos ayudarás a valorar más adecuadamente los diseños gráficos de revista. Tu participación aportara una valoración y comprensión de los recursos gráficos en una publicación impresa. El cuestionario se divide en dos partes, la primera evaluará que tan de acuerdo estas con las preguntas y en la segunda asignaras un valor a las tareas realizadas.

Datos generales del participante

Edad: _____Género: Masculino ___Femenino ____Otro ____ Tienes conocimientos de diseño o composición _____. Nivel de estudios: _____

Instrucciones	Queremos saber tu sentir sobre lo que hemos visto hasta ahora. Evalúa cada pregunta según lo que tú pienses se ajusta a tu opinión, sin preocuparte por si está bien o mal. Tus respuestas serán confidenciales.	En cada pregunta marca con una X la opción que consideres se ajusta a tu respuesta. Totalmente en desacuerdo / Totalmente de acuerdo ☹○○○○☺○○○○

		Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Totalmente de acuerdo
1.1	La estructura del artículo fue clara y fácil de seguir	☹○○○○☺○○○○
1.2	Los colores empleados en los diferentes elementos visuales del artículo me ayudaron a identificar más rápidamente la secuencia de lectura y me facilitó la lectura	☹○○○○☺○○○○
1.3	La disposición de los elementos, colores y espacios usados en el artículo me ayudaron a identificar más rápidamente la secuencia de lectura	☹○○○○☺○○○○
1.4	El diseño de los elementos gráficos como letras, imágenes, espacios del artículo está presentada de manera ordenada y lógica. La organización te ayudó a identificar las ideas más importantes del artículo	☹○○○○☺○○○○
3.1	El diseño de las letras, el espaciado, la paleta de colores y el tamaño de los elementos visuales me facilitaron una lectura fluida y rápida	☹○○○○☺○○○○
3.2.	El diseño contribuyó a que la información del artículo se me presentara de manera clara y comprensible	☹○○○○☺○○○○
3.4	¿Consideras que el diseño te permite concentrarte en el contenido del artículo sin distracciones visuales?	☹○○○○☺○○○○

Anexo 6.1 Cuestionario de percecpion por producto B

Parte 2 del cuestionario de percepción

Instrucciones

Parte 2. Ahora, se valoraras como sentiste las tareas que te acaba de realizar en el artículo de la revista. Tienes que marcar con un punto (•) sobre la escala que consideres se ajusta a tu respuesta. Ejemplo de marca en la respuesta

Baja ——•—— Alta

		Baja ... Alta
3.3.1 ¿Cuánta actividad mental fue necesaria para realizar las tareas? ¿Qué nivel de concentración se exigió para llevar a cabo las tareas?	A	
3.3.2¿Cuánta actividad física fue necesaria para realizar las tareas? ¿Qué tan intenso fue el esfuerzo físico requerido para completar las tareas?	A	
3.3.3. ¿Sentistes presión o que el tiempo era insuficiente para completar las tareas a un ritmo adecuado?	A	
3.3.4. ¿En qué medida haz tenido que trabajar mentalmente para resolver los problemas planteados en las tareas?	A	
3.3.5. ¿En qué medida consideras que has cumplido con los objetivos de las tareas?	A	
3.3.6 ¿Cuál es su grado de satisfacción con el diseño del artículo que leiste?	A	

Instrucciones. Estas en la última etapa, en cada pregunta marca con una X la opción que consideres se ajusta a tu respuesta.

3.5.1 ¿De qué color tenían los títulos del artículo?

a) Azul **b)** Naranja **c)** Negro **d)** ninguno de los anteriores

3.5.2 ¿Cuál de estas ideas estaba presente en el artículo?

a) Tips de meditación **b)** Herramientas para mejorar la vida **c)** tips de viaje

3.5. ¿Cuál de esta imagen estaba presente en el artículo?

3 **a)** un hombre **b)** foto de la playa **c)** foto de accesorios

Existe algo extra que te gustaría comentar sobre el diseño presentado.

Gracias por tu participación

Anexo 7. Cuestionario de percepción para usuario-lector. Elaboración propia 2024

Cuestionario para evaluar producto para especialistas

Gracias por participar, tu apoyo es muy importante para nosotros. Con tus respuestas, nos ayudarás a valorar más adecuadamente los diseños gráficos de publicaciones impresas. El objetivo es lograr una metodología para la valoración y comprensión de los recursos gráficos en una publicación impresa. El cuestionario, en 3 partes, definimos categorías que contienen los factores que consideramos afectan la eficiencia de los productos de diseño editorial. Por lo que, te pedimos tu opinión para valorar los dos artículos que te presentamos.

Datos generales del participante

Edad: _____ Género: _____ Ocupación: _____ Nivel de estudios: _____

Años en la profesión _____

¿Tienes conocimientos de principios de composición? Si ☐ No ☐

Instrucciones	Evalúa cada pregunta de acuerdo con tu criterio individual, sin preocuparte por si está bien o mal. Tus respuestas serán confidenciales. En cada pregunta se presenta la opción A y la B que significan cada una de las publicaciones que se te pide que evalúes. Los valores significan; N/A no aplica, 1 pobre, 2 muy deficiente, 3 deficiente, 4 bajo, 5 regular, 6 poco bueno, 7 bueno, 8 muy bueno y 9 excelente. La opción de N/A es cuando el especialista considera que el principio es irrelevante y no se encuentra presente en el diseño. En cada pregunta marca con una x el valor que más se ajuste a tu opinión. ☹○○○😐✖○○☺

		P	N/A	Pobre 1	2	3	Regular 4	5	6	Excelente 7	8	9
1.1	¿Cómo valoras la **estructura** de los elementos compositivos presente en el artículo?	A		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
		B		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
1.2	¿Cómo valoras el uso **contraste de color** para destacar los elementos compositivos?	A		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
		B		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
1.3	¿Cómo valoras la **jerarquía visual** de los elementos en la composición del artículo? ¿Existe un flujo visual claro que guíe al lector?	A		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
		B		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
1.4	¿Cómo valoras la **organización** de los elementos en la composición del artículo?	A		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	
		B		☹	○	○	😐	○	○	○	☺	

2. Dimensión de Cualidades adquiridas	P	N/A	Pobre 1	2	3	Regular 4	5	6	Excelente 7	8	9

Anexo 8. Síntesis de resultados en pruebas piloto. Elaboración propia 2024

Resultados de la prueba piloto		
PRUEBA DE TRANSMITABILIDAD	**CUESTIONARIO USUARIO-LECTOR**	**CUESTIONARIOS ESPECIALISTAS**
Se sugiere agregar una última tarea de "observar detenidamente el artículo". Realizar cambios en las instrucciones para el investigador. Activar grabar y posteriormente entregar la revista. Indicar en instrucciones, el número de página del artículo se traslada a las tareas. Revisar la redacción de cada tarea. Agregar tareas extras Modificar la hoja de captura para que funcione para Excel. Separar la parte de las instrucciones del observador. Analizar las preguntas, para confirmar que si valorar los ítems que se desean. Hacer cambios en instrucciones para el investigador. Tareas de observar. Tiempo en que se encontró el artículo y se acomodó la revista. Tareas de observar ver si se acercan o se alejan al leer el artículo.	Se analizaron las preguntas para que sean más claras y entendible lo que pregunta. Al hacer un estudio detenidamente de los ítems evaluados se visualizó que faltaban ítems. Se agregó una línea gruesa para diferenciar la opción A y B Se modificó el formato de vertical a horizontal Se agregaron preguntas de apoyo en las partes 3.1 del cuestionario y se modificó el formato de escala. Se agrega una opción de memorización. Agregar que significa N/A Cambiar pregnancia por buena forma que significa lo mismo.	Explicar por qué en cada pregunta existe una escala pictórica de A y B que significa cada uno de los productos a evaluar. Diferenciar en la escala la cual es de la opción A y B agregando una línea más gruesa. Agregar pregunta de apoyo para reafirmar principio. Revisar principios duplicados Indicar en instrucciones, el número de página del artículo. Realizar cambios en las instrucciones para el investigador

Anexo 9. Carta de consentimiento informado en materia de investigación

Carta de consentimiento informado en materia de investigación

Se le está invitando a participar en el proyecto de investigación "Propuesta metodológica para valorar la transmitabilidad del diseño editorial en publicaciones impresas" que tiene como objetivo encontrar la relación entre los factores que afectan directamente la transmisión de los productos editoriales impresos, y cuales factores no cuentan con una relación significativa. Por otro lado, esta investigación trata de descubrir una forma de evaluar y medir objetivamente el diseño gráfico de las publicaciones impresas.

Su participación consiste en observar aproximadamente dos publicaciones impresas. Luego, deberá contestar preguntas básicas en formato de "fácil a difícil", sobre su experiencia en los productos observados. Será solamente una sola ocasión donde se presentarán los diseños y se aplicará el cuestionario. La duración del es aproximadamente de 10 minutos. Esta prueba, nos ayudará a entender mejor cómo las personas interactúan con diferentes tipos de diseños presentados.

Esta investigación es de tipo de riesgo: Categoría I, lo que significa que es sin riesgo y que la resolución de contingencias es de forma gratuita. Por lo que, al participar en estas pruebas usted no tiene riesgos y tu colaboración es valiosa debido a que cada persona tiene una perspectiva única.

El estudio tiene como beneficio ayudar al diseño editorial a obtener una mejor comprensión de cómo transmite y es percibido el diseño final de las publicaciones, para lograr la valoración del producto de diseño editorial en este campo práctico. El estudio presenta nos ayudará a entender mejor cómo las personas interactúan con diferentes tipos de diseños presentados. Obteniendo beneficios para los usuarios-lectores y por ello para usted.

Se le garantiza la confidencialidad y la privacidad al publicar los resultados y que la información recabada solo se empleara para esta investigación. Tiene derecho a solicitar la destrucción de la grabación y audios, esto en cuanto a la ley de transparencia y protección de datos personales de sujetos obligados

Al aceptar, se considera su participación es voluntaria y que accede que se grabare la sesión para su futuro análisis. No obstante, no se registrarán sus datos personales y sus respuestas serán anónimas. Por otro lado, usted es libre de abandonar el estudio en cualquier momento. Asimismo, se garantizará la confidencialidad y la privacidad del participante al publicar los resultados.

Declaro que todo lo que se ha mencionado en este documento me fue explicado verbalmente. Con fecha _____ y, habiendo comprendido lo anterior, manifiesto que todas mis dudas fueron aclaradas y que acepto participar en este proyecto de investigación

_____
Nombre y firma del participante

_____
Nombre y firma del testigo 1
Domicilio
Relación que guarda con el participante

_____
Nombre y firma del testigo 2
Domicilio _____
Relación que guarda con el participante

_____
Firma del investigador principal

Para preguntas o comentarios comunicarse con José de Dr. Jesús Flores Figueroa y/o Dra. Isabel Salinas Gutiérrez responsables del Proyecto, o al celular +52 656 169 6527 y al jose.flores@uacj.mx. Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal y el otro en poder del investigador. Queda entendido que este documento estará disponible para su consulta y deberá ser conservado por el investigador responsable durante un mínimo de 5 años (NOM-004-SSA3-2012).

Este proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en la Investigación (CEI) de la UACJ. En caso de sentir vulnerados sus derechos, puede comunicarse con la Dra. Gwendolyne Peraza Mercado y/o Dra. Fany Thelma Solís Rodríguez, Presidente y Secretaria del CEI, a los correos gperaza@uacj.mx y fany.solis@uacj.mx

Anexo 10. Fotografias sobre la aplicación de la prueba a usarios-lectores.





Anexo 11. Datos obtenidos por usarios-lectores y grupo de control

TA.1	TA.2	TA.3	TA.4	TA.5	TA.6	TA.7	TA.8	B,T1	B,T2	B, T3	B, T4	B,T5	B,T6	B,T7	B,T8
10	185	28	25	26	75	121	41	179	92	43	26	5	124	62	20
17	131	11	43	12	33	204	37	90	107	5	3	12	20	61	17
30	57	10	38	14	21	178	95	108	94	18	14	27	17	65	76
0	0	0	0	0	0	0	0	125	137	10	7	6	27	37	14
8	292	11	15	27	34	104	16	120	227	11	7	11	18	62	28
21	68	37	34	31	14	97	73	335	56	16	12	22	7	48	43
17	188	10	38	23	18	60	45	197	41	10	15	10	43	71	33
34	151	28	20	38	31	54	96	146	88	18	17	18	13	34	19
10	338	24	68	45	22	119	54	646	216	10	61	4	13	23	18
31	0	22	21	14	63	21	52	0	0	0	0	0	0	0	0
19	129	25	31	87	30	100	48	0	0	0	0	0	0	0	0
0	44	4	37	56	12	89	52	118	149	21	9	31	11	14	14
10	196	18	36	11	37	108	185	125	210	17	27	9	30	82	123
17	68	14	43	17	28	92	40	0	0	0	0	0	0	0	0
6	61	20	24	17	9	56	8	124	85	13	15	16	11	60	13
10	98	10	31	17	28	118	47	134	47	18	24	45	68	85	23

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	69	13	18	8	17	145	42	126	63	6	6	5	3	118	58
17	217	10	16	6	22	104	25	158	52	14	10	30	25	93	30
28	60	35	63	69	27	84	40	137	113	19	28	4	28	61	47
17	68	19	36	18	35	156	43	146	76	15	11	12	20	106	51
6	59	17	47	24	17	130	14	445	77	15	6	11	12	97	15
15	183	19	7	10	28	100	23	141	48	7	41	5	12	37	27
16	141	25	34	29	13	118	32	438	93	11	13	12	10	58	30
26	86	31	95	16	39	143	19	90	117	10	9	24	63	71	28
20	101	16	53	60	36	74	25	185	61	27	48	21	29	42	23
35	97	13	48	7	26	150	57	244	113	11	37	16	15	67	27
21	402	29	62	20	21	28	19	254	84	22	0	16	22	6	8
10	40	25	23	21	22	119	87	338	39	6	24	12	15	69	28

Tabla 43. .

GPO	T1.A	T2.A	T3.A	T4.A	T5.A	T6.A	T7.A	T8.A	T1.B	T2.B	T3.B	T4.B	T5.B	T6.B	T7.B	T8.B
GPO1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GPO1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
GPO1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
GPO1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
GPO2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
GPO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1

GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
GPO3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
GPC1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPC2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPC3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
GPC4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GPC5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
GPC6	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
GPC7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
GPC8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
GPC9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
GPC10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 44. Captura de logros por participante, 1 significa lo logró y 0 no lo logró.

GPO	T1.A	T2.A	T3.A	T4.A	T5.A	T6.A	T7.A	T8.A	T1.B	T2.B	T3.B	T4.B	T5.B	T6.B	T7.B	T8.B
GPO1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1
GPO1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
GPO1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
GPO1	1	2	2	2	1	1	1	0	4	1	1	1	2	1	1	1
GPO1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	1	1	1	1	1
GPO1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

GPO3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	0	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
GPO3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
GPC1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
GPC2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GPC3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPC4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GPC5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPC6	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
GPC7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GPC8	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
GPC9	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
GPC10	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 45. Captura del numero de intentos por participante.

Anexo 12. Datos de notriedad de usuarios-lectores y grupo de control

		A					B		
Nivel1	**Nivel2**	**Nivel3**	**Nivel4**	**Nivel5**	**Nivel1**	**Nivel2**	**Nivel3**	**Nivel4**	**Nivel5**
9	2	8	6	7	6	13	5	12	14
9	1	6	8	5	2	3	4	5	12
9	2	5	6	8	4	5	14	3	1
9	1	6	8	5	3	4	14	10	12
5	7	7	5	8	10	11	2	7	4
2	9	1	8	4	8	12	9	10	11
2	5	6	7	4	0	0	0	0	0
7	5	9	8	3	0	0	0	0	0
9	2	8	6	4	4	10	13	14	11
9	2	6	8	4	0	0	0	0	0
1	8	6	5	7	0	0	0	0	0
6	4	7	5	2	3	8	12	10	14
9	2	6	8	4	6	8	3	5	2
6	4	7	2	5	12	8	0	0	0
3	8	6	4	7	3	2	14	6	9
2	8	8	6	9	0	0	0	0	0

2	5	6	7	7	8	12	10	3	5
0	0	0	0	0	6	12	8	10	14
9	2	8	6	4	3	5	7	0	0
2	9	8	6	1	8	12	10	3	5
9	4	8	6	2	12	6	8	1	5
8	9	2	5	7	10	12	6	8	14
9	8	2	6	4	3	0	5	10	9
9	2	6	4	8	8	12	6	3	10
9	6	2	8	4	8	3	12	10	5
6	5	8	4	7	8	6	3	10	12
8	9	2	6	7	7	8	3	13	10
9	6	2	8	4	6	12	10	13	0