

DALTONISMO Y BARRERAS CROMÁTICAS EN LA ANIMACIÓN PUBLICITARIA

Análisis y propuestas de accesibilidad urbana

ESTER CAMPOS BAELO (estercam@ucm.es)¹

¹Universidad Complutense de Madrid, España.

PALABRAS CLAVE

Daltonismo
Accesibilidad visual
Publicidad digital
Animación publicitaria
Comunicación urbana

RESUMEN

La creciente presencia de animación digital en campañas publicitarias, en redes sociales y soportes urbanos, exige garantizar su accesibilidad visual para todos, incluyendo a las personas con daltonismo, que representan un porcentaje significativo de la población.

Este estudio analiza las barreras cromáticas que pueden dificultar la comprensión o reducir el impacto del mensaje en usuarios con deficiencias de visión. Para ello, se analizan campañas en plataformas digitales y espacios urbanos que incorporan elementos animados. Los resultados evidencian que la experiencia del usuario daltónico ha sido escasamente considerada, a diferencia de otros campos del diseño donde la accesibilidad visual está más desarrollada. Por este motivo, se proponen buenas prácticas para la creación de contenidos animados, con el fin de avanzar hacia una comunicación visual inclusiva. El objetivo es incorporar principios de diseño universal, en consonancia con la reciente European Accessibility Act, publicada en junio de 2025 (Level Access, 2024).

Recibido: 16 / 04 / 2026

Aceptado: 01 / 08 / 2026

1. Introducción

La animación digital ha pasado de ser un recurso complementario a consolidarse como eje de muchas estrategias publicitarias en ecosistemas híbridos que combinan redes sociales, plataformas de vídeo y soportes urbanos interconectados.

En España, este auge se refleja en el crecimiento del sector: el *Libro Blanco de la Animación* (DIBOOS, 2024) cifra su facturación en más de 600 millones de euros y más de 27.000 empleos directos; el *Estudio InfoAdex* (InfoAdex, 2025) sitúa la inversión publicitaria en 13.080,8 millones de euros, con un peso creciente de los soportes digitales y exteriores; y el *Estudio Anual de Redes Sociales* (IAB Spain, 2025) estima que el 86 % de los internautas españoles (unos 32,4 millones de personas) utiliza plataformas como YouTube, Instagram o TikTok, donde la animación desempeña un papel central en la distribución de campañas. Este panorama muestra cómo la digitalización y la convergencia entre medios han convertido a la animación en un recurso estratégico de comunicación.

En el espacio urbano, la publicidad exterior digital (DOOH, por sus siglas en inglés *Digital Out-of-Home*) incorpora pantallas dinámicas capaces de segmentar mensajes en tiempo real y adaptarse a contextos específicos. No se trata solo de sustituir el papel por el píxel, sino de integrar creatividad y datos para lograr campañas de alto impacto. En este entorno, la animación aporta plasticidad visual y eficiencia narrativa, cualidades que la convierten en un formato privilegiado en contextos donde el contacto con el mensaje es breve y compite con múltiples estímulos.

Este potencial comunicativo plantea una responsabilidad ineludible: garantizar que los mensajes sean comprensibles para audiencias diversas. La accesibilidad cromática constituye aquí un reto central, mientras en sectores como el diseño interactivo o los videojuegos se han planteado pautas específicas para la inclusión de personas con deficiencia en la visión del color (Campos Baello, 2024), en la publicidad animada (especialmente en redes sociales y DOOH) todavía faltan marcos claros que guíen a agencias y anunciantes. Estudios recientes señalan que las personas con daltonismo encuentran obstáculos significativos cuando el mensaje depende en exceso de contrastes cromáticos difíciles de discriminar (Monaco, 2022). La accesibilidad para personas con daltonismo no es únicamente un principio ético, sino también una cuestión de eficacia comunicativa.

En el cine de animación se ha demostrado cómo determinadas elecciones cromáticas alteran la decodificación emocional y narrativa de los espectadores con deficiencia visual (Campos Baello & Santín Álvarez, 2025). Por analogía, en publicidad animada (donde el color transmite jerarquías, estados emocionales o asociaciones de marca), la ausencia de criterios inclusivos puede traducirse en pérdida de significado, menor recuerdo y, en última instancia, exclusión de parte de la ciudadanía.

Este trabajo tiene como objetivos: (1) describir el contexto de expansión de la animación publicitaria en España y en el ámbito urbano-digital a partir de datos sectoriales recientes; (2) analizar las barreras cromáticas más frecuentes en campañas difundidas en redes sociales y soportes DOOH; y (3) formular un conjunto de buenas prácticas orientadas a mejorar la accesibilidad del color sin menoscabar la identidad visual de las marcas ni la eficiencia de las creatividades. La aportación principal radica en situar la accesibilidad daltónica como dimensión de calidad en la publicidad animada, aportando un puente entre la investigación académica y la práctica profesional.

2. Contexto y marco teórico

2.1. Animación publicitaria y atención del consumidor en entornos urbanos.

La animación se ha consolidado como recurso destacado de la publicidad contemporánea gracias a su capacidad para condensar mensajes en pocos segundos y sobresalir en contextos saturados de estímulos. Tanto en redes sociales como en soportes de Mobiliario urbano digital (MUPIs, pantallas DOOH), los anuncios animados refuerzan la identidad de marca y generan mayores niveles de recuerdo que los formatos estáticos (Bhati et al, 2025;

IAB Spain, 2025). En entornos urbanos, factores como la distancia de visionado, la luz ambiental y la competencia con otros estímulos obligan a un uso metódico del contraste y del tamaño tipográfico. La animación ofrece ventajas en este escenario, siempre que se emplee para reforzar la claridad y no para añadir complejidad innecesaria.

2.2. Daltonismo y comunicación visual

El daltonismo afecta aproximadamente al 8 % de los hombres y al 0,5 % de las mujeres en todo el mundo (National Eye Institute, 2025). Si bien no impide llevar una vida cotidiana normal, introduce barreras específicas cuando el color se utiliza como único canal de información. En publicidad animada, esta dependencia puede dificultar la transmisión de jerarquías, emociones o asociaciones de marca (Geddes, 2021). Investigaciones recientes señalan que, en ausencia de criterios de accesibilidad, los espectadores con deficiencia cromática interpretan de manera distinta los elementos narrativos y emocionales, con pérdidas significativas de claridad y recuerdo (Campos Baello & Santín Álvarez, 2025).

Aunque el CVD (Deficiencia de la Visión del Color, por sus siglas en inglés) afecta principalmente a la percepción cromática, su impacto en la comunicación visual depende también de cómo se combinan color y forma en los mensajes publicitarios. Estudios como el de García Ramos (2019) muestran que estas asociaciones no responden a principios universales, sino que están condicionadas por la cultura visual contemporánea. En publicidad animada, donde el tiempo de exposición es breve, la coherencia entre forma y color resulta clave para garantizar la legibilidad del mensaje.

2.3. Accesibilidad digital y marcos normativos

Las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (W3C, 2018) han fijado criterios técnicos sobre contraste y uso del color en entornos digitales, recomendando no basar la comunicación exclusivamente en el color. La *European Accessibility Act* (European Parliament, & Council of the European Union, 2019), en vigor desde 2025, convierte estas pautas en requisitos legales de obligado cumplimiento en la Unión Europea, aplicados a través del marco técnico EN 301 549 (CEN, CENELEC, & ETSI, 2021). No obstante, estas normativas aún no contemplan de manera específica el ámbito de la animación publicitaria.

La accesibilidad también se relaciona con el campo de la usabilidad. Los principios heurísticos de Nielsen (1994) fueron pioneros en este terreno, y estudios más recientes han adaptado estos enfoques a contextos concretos, como videojuegos o diseño web (Quiñones & Rusu, 2017). Estas experiencias muestran que un diseño que considera la diversidad perceptiva no solo es más inclusivo, sino también más claro y efectivo para toda la audiencia.

2.4. Color, narrativa y accesibilidad

El color organiza la narrativa visual y no se limita a un papel decorativo. En cine de animación, la práctica del *color script* demuestra cómo los esquemas cromáticos sostienen la atmósfera, el tono y el ritmo de una historia (Amidi, 2011). Trasladar este enfoque al ámbito publicitario implica reconocer que las mismas estrategias narrativas pueden convertirse en barreras si no se tienen en cuenta las limitaciones perceptivas. Garantizar accesibilidad no supone renunciar a la expresividad, sino asegurar que las elecciones cromáticas se apoyen en contrastes claros y se refuercen con otros recursos, como tipografía, iconografía o movimiento.

2.4. Herramientas y prácticas de validación

Existen herramientas que permiten simular la percepción de personas con daltonismo, como *Let's Get Color Blind* (Nullbrains, 2024), los modos de visualización daltónica de Adobe Photoshop (Adobe, 2024) o las funciones de previsualización de Adobe Color (Adobe, s.f.). A ello se suman prácticas sencillas como revisar las piezas en escala de grises, comprobar el contraste de luminancia o realizar pruebas de usuario con personas afectadas. Integrar

estas verificaciones en el flujo de trabajo facilita la detección temprana de problemas y mejora notablemente la accesibilidad de las campañas animadas¹.

3. Metodología y estudio de casos

La investigación analiza campañas de publicidad animada difundidas en soportes urbanos digitales (DOOH) y en redes sociales, hoy principales espacios de circulación de anuncios animados (IAB Spain, 2025; InfoAdex, 2025). La selección del corpus se basó en tres criterios: (1) relevancia social de los soportes, (2) visibilidad de las campañas y (3) presencia de combinaciones cromáticas potencialmente problemáticas para personas con daltonismo. El conjunto incluye tanto pantallas urbanas de gran formato como campañas breves en plataformas como YouTube, TikTok o Instagram, lo que permite abarcar la doble dimensión urbana y digital de la publicidad animada.

3.1. Procedimiento de análisis

Se aplicaron simuladores de daltonismo *Let's Get Color Blind* (Nullbrains, 2024), modos de visualización de Adobe Photoshop (Adobe, 2024) y previsualización de Adobe Color (Adobe, s.f.), junto con revisiones en escala de grises para comprobar el contraste de luminancia. El análisis integró además criterios de teoría del color y marcos de accesibilidad digital (Level Access, 2024; W3C, 2018).

3.2. Variables de análisis

El estudio definió cuatro variables de observación, referidas en el texto mediante las letras (a-d):

(a) Contraste de luminancia. Evalúa si los elementos visuales siguen siendo distinguibles, aunque el matiz cromático no se perciba correctamente. Incluye la detección de casos de equiluminancia, cuando dos colores presentan la misma luminancia y generan contornos inestables.

(b) Redundancia multimodal. Comprueba si la información codificada por color se refuerza mediante otros canales (iconografía, tipografía, contorneo). La ausencia de esta redundancia es una de las principales barreras de accesibilidad.

(c) Impacto narrativo del esquema cromático. Analiza si la pérdida de información cromática afecta a la comprensión narrativa o simbólica de la pieza, en especial cuando no hay recursos de apoyo adicionales.

(d) Adaptabilidad de la identidad visual corporativa. Examina si los colores institucionales se mantienen de forma rígida o si admiten ajustes de luminancia y contraste para mejorar la accesibilidad sin comprometer la marca.

Estas variables permiten identificar tanto limitaciones técnicas como expresivas en el uso del color. Su formulación se apoya en las WCAG (W3C, 2018), la European Accessibility Act (2025) y principios heurísticos de usabilidad aplicados al diseño visual y la animación (Campos Baello & Santín Álvarez, 2025; Quiñones & Rusu, 2017).

3.3. Barreras cromáticas identificadas

El análisis de campañas en DOOH y redes sociales revela barreras recurrentes en el uso del color que afectan a la comprensión del mensaje por parte de personas con daltonismo. La primera es la dependencia del color como único marcador de información: logotipos, elementos corporativos, de acento o énfasis que se comunican solo mediante un cambio cromático sin apoyo textual o icónico. La segunda es el uso de combinaciones

¹ *Let's Get Color Blind* (Nullbrains, 2024) es una extensión de Chrome disponible en Google Play Store, permite visualizar en pantalla diferentes modos daltónicos. A diferencia de otras herramientas, puede ajustar niveles de intensidad daltónica y comparar la percepción daltónica con la versión adaptada, evitando errores de interpretación. Además, incluye simulación de tritanopía, ya no disponible en Adobe Photoshop (Adobe, 2024).

equiluminantes, que generan contornos inestables y pérdida de legibilidad. La tercera es la insuficiencia de contraste en entornos de alta luminosidad, frecuente en pantallas urbanas, que agrava la dificultad de distinguir entre elementos. Por último, se observa en redes sociales una tendencia a emplear paletas saturadas que, aunque llamativas, reducen la jerarquía visual y dificultan la orientación del espectador

Para comprender mejor estas barreras resulta útil recurrir a la teoría del color. Los contrastes descritos por Itten (1961) permiten explicar cómo ciertos pares, aunque atractivos desde un punto de vista estético, pueden volverse inaccesibles si no existe diferencia de valor suficiente (Itten, 1961). La teoría tradicional del color enfatiza precisamente la importancia del valor tonal en la percepción de formas (O'Connor, 2023; Schwarz, s.f.), lo que conecta con la problemática de la equiluminancia. Asimismo, el uso narrativo del color en animación demuestra cómo el color organiza la emoción y la atención del espectador (Amidi, 2011; Wu, 2023). En publicidad, estas mismas funciones narrativas se combinan con el imperativo de la marca, lo que explica que muchas campañas recurran a colores corporativos incluso cuando generan conflictos de accesibilidad.

4. Resultados

4.1. Datos del sector y contexto publicitario

La relevancia de la animación publicitaria en el panorama comunicativo actual no puede entenderse sin atender a los datos que describen el peso de la animación como industria cultural y, al mismo tiempo, la inversión publicitaria que sostiene su desarrollo. Este crecimiento está vinculado no solo a la producción de largometrajes o series, sino también al auge de piezas breves y versátiles que encuentran en la publicidad su principal espacio de difusión.

De acuerdo con el Estudio InfoAdex (2025) la inversión publicitaria en España alcanzó 13.080,8 millones de euros en 2024, con un crecimiento sostenido del peso de los soportes digitales.

A esta realidad se suma la transformación constante de la inversión publicitaria. El Estudio InfoAdex de la inversión publicitaria en España 2024 muestra que los medios digitales concentran ya la mayor parte del gasto, por un lado, el avance de las redes sociales (856,3 millones de euros, +8,5 %), y por otro, el dinamismo del medio exterior, que supera los 430 millones tras su acelerada digitalización (InfoAdex, 2025). La convergencia entre animación y digitalización publicitaria explica la creciente presencia de anuncios animados, tanto en pantallas urbanas como en plataformas sociales, donde la imagen en movimiento y el color actúan como recursos estratégicos para captar la atención. El Libro Blanco de DOOH elaborado por IAB Spain (2025) señala que la publicidad exterior digital se ha convertido en uno de los medios más dinámicos en las ciudades europeas (IAB Spain, 2025). Su capacidad de actualización en tiempo real, el uso de grandes formatos y la interacción con datos contextuales lo posicionan como un espacio idóneo para campañas de alto impacto. Dentro de estos soportes, la animación ofrece una ventaja competitiva: su capacidad de generar estímulos visuales memorables en espacios de tránsito, donde el tiempo de exposición del espectador es limitado.

En paralelo, el Estudio anual de redes sociales (IAB Spain, 2025), muestra cómo plataformas como TikTok, Instagram o YouTube se han convertido en escenarios clave para esta publicidad. La brevedad de los formatos, su consumo eminentemente móvil y el papel determinante del color y el movimiento hacen que la animación sea un recurso cada vez más utilizado por las marcas.

4.2. Selección y justificación del corpus

La producción publicitaria animada actual se difunde en múltiples soportes (pantallas urbanas, televisión, redes sociales y campañas institucionales), lo que exige un corpus diverso para analizar la accesibilidad cromática en distintos contextos. Se seleccionaron

campañas con alta visibilidad, variedad de formatos y riqueza cromática, priorizando aquellas con posibles barreras de accesibilidad y disponibilidad digital. Las piezas se recopilaron a partir de plataformas oficiales (YouTube, redes sociales institucionales y sitios web de campañas), así como de los portafolios públicos de estudios, agencias y productoras especializados en animación y publicidad exterior.

4.2.1. *Corpus seleccionado*

El corpus seleccionado combina campañas comerciales, institucionales y sociales, dirigidas a públicos diversos y en diferentes escalas (internacional, nacional y local). De este modo ofrece un marco comparativo amplio para detectar problemas recurrentes de accesibilidad cromática y fundamentar propuestas de mejora. Para sistematizar la información de cada pieza se elaboraron fichas técnicas, en las que recogieron datos clave (cliente, medio, productora, fecha, enlace y fuentes), que permiten comparar de forma homogénea los casos.

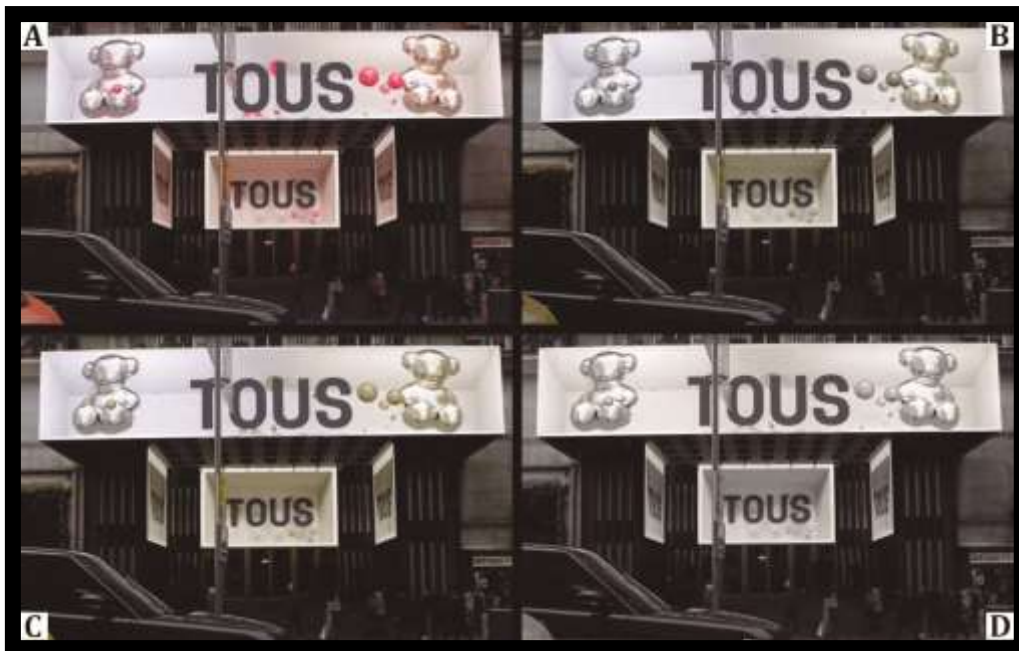
4.2.2. *Herramientas de análisis*

Todas las piezas se analizaron con Adobe Photoshop en modos de visualización daltónica (Adobe, 2024), *Let's Get Color Blind* (Nullbrains, 2024) y Adobe Color (Adobe, s.f.), aplicando las variables (a–d) definidas en la metodología. Se muestra la visualización de cada caso en su color original (A), modos daltónicos -protanopía (B) y deuteranopía (C) y acromatopsia (D)- en los casos 1 a 4, y en modo original (A), protanopía (B), tritanopía (C) y acromatopsia (D) en el caso 5.

Tabla 1. Caso 1: Tous	
CAMPO	DATO
CLIENTE/MARCA	Tous
TÍTULO DE LA PIEZA	Los osos de Tous llegan a la Gran Vía
UBICACIÓN / MEDIO	DOOH 3D anamórfico, Circuito Gran Vía
ESTUDIO/ PRODUCTORA	Callao City Lights + colaboración técnica con BCN Visuals)
FORMATO	Publicidad exterior digital 3D (anamórfico)
FECHA DE LANZAMIENTO	Diciembre de 2022
FECHA DEL VÍDEO	2023
RRSS / DIFUSIÓN	Presencia en Instagram, Facebook y LinkedIn de Callao City Lights (piezas y reels)
ENLACE	https://youtu.be/Vn6V-07v-Is
FUENTES PRINCIPALES	Web y canal de YouTube de Callao City Lights (BCN Visuals, 2023; Callao City Lights, 2023; Callao City Lights, 2024)
MINUTO DE CAPTURA	00:42

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Figura 1. Caso 1: Tous; Color original (A), protanope (B), deuteranope (C) y acromatopsia (D)



Fuente: Imagen A: captura de pantalla del canal *Callao City Lights*, Youtube (2023); Imágenes C-D: ediciones propias basadas en Imagen A (2025)

La campaña de Tous en las pantallas 3D de Callao City Lights (Callao City Lights, 2023) utiliza tonos metálicos y acentos rojos como elementos jerárquicos. En visión estándar, estos colores guían la atención hacia la marca, pero en protanopía se produce un fenómeno de equiluminancia (a), que diluye los acentos rojos en el fondo y reduce su visibilidad. La pieza carece de redundancia multimodal (b), ya que no incorpora iconografía ni contorno que refuercen la información cromática. Esto agrava la pérdida de énfasis visual en espectadores con deficiencia cromática. Desde el punto de vista del impacto narrativo (c), la pérdida de contraste afecta la pregnancia de la marca y debilita la experiencia publicitaria, especialmente en un soporte como el DOOH, donde el mensaje debe captarse rápidamente.

La campaña plantea una tensión en la adaptabilidad de la identidad visual corporativa (d): el color rojo, característico de Tous, no ha sido ajustado para garantizar accesibilidad, lo que compromete la eficacia comunicativa en contextos de diversidad perceptiva.

Tabla 2. Caso 2: *The Walking Dead* / FOX–Vodafone.

Campo	Dato
Cliente/Marca	FOX España / Vodafone
Título de la pieza	Los zombies invaden Callao en la premiere de <i>The Walking Dead</i>
Ubicación / Medio	DOOH 3D, Circuito Gran Vía
Estudio / Productora	Callao City Lights + colaboración técnica con BCN Visuals
Formato	Publicidad exterior digital 3D (anamórfico)
Fecha de lanzamiento	Noviembre de 2022
Fecha del vídeo	2023
RRSS / Difusión	Presencia en Instagram, Facebook y LinkedIn de Callao City Lights
Enlace	https://youtu.be/Vn6V-07v-Is
Fuentes principales	Web y canal de YouTube de Callao City Lights (Callao City Lights, 2023; Callao City Lights, 2024; BCN Visuals, 2023)
Minuto de captura	01:05

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Figura 2. Caso 2: *The Walking Dead* / FOX–Vodafone; Color original (A), protanope (B), deuteranope (C) y acromatopsia (D)



Fuente: Imagen A: captura de pantalla del canal Callao City Lights, Youtube (2023); Imágenes C-D: ediciones propias basadas en Imagen A (2025)

La campaña vinculada al estreno de *The Walking Dead*, proyectada en Callao City Lights (Callao City Lights, 2023), incluye logotipos en rojo del cliente como FOX. En visión estándar, estos elementos funcionan como puntos focales, pero en protanopía se produce una equiluminancia (a) que lo hace desaparecer visualmente al compartir luminancia con el fondo. La ausencia de redundancia multimodal (b) -no hay refuerzo mediante iconografía ni contorneo- impide compensar esta pérdida cromática, lo que afecta tanto la experiencia del espectador como la visibilidad de la marca. Desde el punto de vista del impacto narrativo (c), la invisibilización del logotipo debilita el vínculo comercial entre la serie y el patrocinador, reduciendo la eficacia del mensaje publicitario.

La campaña evidencia una falta de adaptabilidad de la identidad visual corporativa (d): el rojo institucional de FOX no se ha ajustado para garantizar accesibilidad, lo que puede comprometer el retorno de inversión en soportes de alta exposición como el DOOH.

Tabla 3. Caso 3: «Bilbao Gabonak» (Ayuntamiento de Bilbao)

Campo	Dato
Cliente/Marca	Ayuntamiento de Bilbao / Bilbao Dendak
Título de la pieza	Esta Navidad, Me pido Bilbao
Ubicación / Medio	Campaña institucional en TV local, marquesinas y RRSS
Agencia creativa	Sirope Agencia Creativa
Formato	Spot institucional + piezas gráficas y digitales
Fecha de lanzamiento	2023
RRSS / Difusión	Ayuntamiento y entidades asociadas (YouTube, Facebook, X, Instagram)
Enlace	https://youtu.be/iXGBU6GK-8E
Fuentes principales	Nota de prensa del Ayuntamiento; publicaciones locales; spot de Bilbao Dendak en YouTube (Ayuntamiento de Bilbao, 2023; Sirope Agencia Creativa, 2023; Sirope, 2024)
MINUTO DE CAPTURA	0:24

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Figura 3. Caso 3: «Bilbao Gabonak» (Ayuntamiento de Bilbao); Color original (A), protanope (B), deuteranope (C) y acromatopsia (D)



Fuente: Imagen A:captura de pantalla del canal Sirope Agencia Creativa, Youtube (2023); Imágenes C-D: ediciones propias basadas en Imagen A (2025)

La campaña institucional «Bilbao Gabonak» (Sirope, 2024), vinculada a las fiestas navideñas, utiliza tonos rojo y verde como elementos simbólicos. En visión estándar, la composición transmite tradición y festividad, pero en protanopía y deuteranopía se produce una equiluminancia (a) que funde ambos colores, eliminando la jerarquía visual. La pieza no presenta redundancia multimodal (b): el mensaje depende exclusivamente del color, sin apoyo en iconografía ni texto, lo que dificulta su comprensión para personas con deficiencia cromática. Desde el punto de vista del impacto narrativo (c), la pérdida de contraste transforma una imagen vibrante en una composición plana, debilitando el mensaje institucional y reduciendo su alcance emocional.

Además, el uso de colores tradicionales sin ajustes revela una falta de adaptabilidad de la identidad visual institucional (d), lo que plantea la necesidad de incorporar criterios normativos de accesibilidad en el diseño gráfico de campañas públicas.

Tabla 4. Caso 4: Antiu Xixona

Campo	Dato
Cliente/Marca	Sanchís Mira S.A. (marca Antiu Xixona)
Título de la pieza	Queremos turrón 2020
Ubicación / Medio	YouTube y TV (campaña navideña)
Estudio / Productora	The Mushroom Company
Formato	Spot publicitario para televisión
Fecha de publicación (YouTube)	10 de diciembre de 2020
Enlace	https://youtu.be/NyyAXyHVUhU
RRSS / Difusión	YouTube
Minuto de captura	00:18
Visualizaciones	Color original, simulación de protanopía y deuteranopía, escala de grises
Fuente principal	Canal de YouTube de Antiu Xixona; Porfolio de The Mushroom Company (Antiu Xixona, 2020; The Mushroom Company, 2020)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Figura 4. Caso 4: Antiu XIXONA; Color original (A), protanope (B), deuteranope (C) y acromatopsia (D)



Fuente: Imagen A: captura de pantalla del canal Antiu Xixona, Youtube (2020); Imágenes C-D: ediciones propias basadas en Imagen A (2025)

El spot navideño de Antiu Xixona (Antiu Xixona, 2020) utiliza una paleta tradicional basada en rojos y verdes para transmitir calidez y tradición. En visión estándar, esta combinación refuerza la atmósfera emocional, pero en protanopía y deuteranopía se produce una equiluminancia (a) que reduce el contraste entre personajes y fondos, dificultando la identificación de los elementos narrativos.

La pieza no presenta redundancia multimodal (b): la narrativa depende exclusivamente del color, sin apoyo en formas, texto o contorneo que refuercen la jerarquía visual. Desde el punto de vista del impacto narrativo (c), la pérdida de contraste afecta la claridad de la historia y disminuye la intensidad emocional del mensaje, especialmente en un anuncio que busca permanecer en la memoria del espectador.

Nuevamente, el uso de colores navideños tradicionales sin ajustes revela una falta de adaptabilidad de la identidad visual corporativa (d), lo que limita la accesibilidad sin comprometer necesariamente la estética, pero sí la eficacia comunicativa para una parte de la audiencia.

Tabla 5. Caso 5: Movistar Junior

Campo	Dato
Cliente/Marca	Movistar
Título de la pieza	Spot de animación 3D – Movistar Junior
Ubicación / Medio	TV, YouTube; porfolio de Animal Studios
Estudio / Productora	Animal Studios
Formato	Spot de animación 3D infantil
Fecha de publicación (YouTube)	19 de diciembre de 2019
Enlace	https://youtu.be/2lgPZGHNpzA
Minuto de captura	0:06
Visualizaciones	Color original, simulación de tritanopía, escala de grises
Fuentes principales	Canal de YouTube de Animal Studios; web de Animal Studios (Animal Studios, 2019; Animal Studios, 2025)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Figura 5. Caso 5: Movistar Junior; Color original (A), protanope (B), tritanope (C) y acromatopsia (D)



Fuente: Imagen A: captura de pantalla del canal Animal Studios, Youtube (2020); Imágenes C-D: ediciones propias basadas en Imagen A (2025)

La campaña Movistar Junior, desarrollada por Animal Studios (Animal Studios, 2025), presenta un *spot* infantil en 3D con personajes en tonos azules sobre fondos verdes y amarillos saturados. En visión estándar, el contraste cromático permite identificar al protagonista con claridad, pero en tritanopía se reduce la diferenciación entre figura y fondo, generando un efecto de equiluminancia (a) que dificulta la percepción de jerarquías visuales. La pieza no incorpora redundancia multimodal (b): la narrativa depende del color para guiar la atención, sin apoyo en formas, texto o animación diferenciadora que compense la pérdida cromática. Desde el punto de vista del impacto narrativo (c), la confusión entre personaje y fondo afecta la comprensión de la acción, especialmente en una pieza dirigida a público infantil, donde la claridad visual es clave para seguir la historia.

Nuevamente, el uso de colores corporativos sin ajustes revela una falta de adaptabilidad de la identidad visual (d), lo que demuestra que incluso grandes marcas pueden incurrir en errores de accesibilidad que comprometen la eficacia comunicativa en audiencias vulnerables.

5. Hallazgos y discusión

5.1. Principales hallazgos de la investigación

El análisis de las campañas seleccionadas revela errores sistemáticos en el diseño cromático de la publicidad animada que comprometen su accesibilidad para personas con deficiencia en la visión del color. Estos errores se agrupan en cuatro grandes bloques, que permiten identificar vacíos normativos y proponer mejoras específicas para el sector:

5.1.1. Equiluminancia y combinación conflictiva con colores neutros

La investigación confirma que la equiluminancia (cuando dos colores distintos tienen la misma luminancia y se perciben con igual brillo) genera contornos inestables y pérdida de jerarquía visual, afectando tanto a personas con CVD como a usuarios sin deficiencia perceptiva.

Sin embargo, se identifica un fenómeno adicional no contemplado en la normativa WCAG: la combinación de tonos conflictivos (como rojo, verde, magenta o azul) sobre fondos neutros (grises, marrones, tostados) genera problemas específicos para personas con daltonismo (W3C, 2018). Esto ocurre porque los usuarios con CVD perciben los rojos y

verdes de forma similar a como los usuarios estándar perciben los colores neutros, es decir, como gamas agrisadas o tostadas. Por tanto, al combinar colores neutros con tonos conflictivos, se produce una superposición perceptiva que dificulta la diferenciación visual, incluso si no se trata de pares cromáticos tradicionalmente problemáticos. Fenómeno que se observa en campañas como *The Walking Dead*, Tous o Antiu Xixona.

Este hallazgo representa una aportación original del estudio, al evidenciar que la accesibilidad cromática no depende únicamente de evitar pares conflictivos, sino también de comprender cómo se perciben los colores en función de su contexto y luminancia. La normativa actual WCAG 2.1 no contempla esta interacción, lo que deja fuera un aspecto crítico de la experiencia perceptiva daltónica en entornos publicitarios evidenciando un vacío normativo relevante.

5.1.2. Redundancia multimodal

Las campañas analizadas dependen exclusivamente del color para transmitir información clave, sin refuerzo mediante formas, texto o contorneado. Esta ausencia de redundancia visual vulnera el principio de diseño universal y el criterio WCAG 1.4.1, que exige no basar la comunicación únicamente en el color (W3C, 2018).

La falta de redundancia se agrava en soportes como DOOH y redes sociales, donde la exposición es breve y la atención del espectador está altamente disputada.

5.1.3. Impacto narrativo del esquema cromático

La pérdida de contraste y la confusión entre figura y fondo afectan la claridad narrativa y emocional de las piezas. En campañas como Movistar Junior, Antiu Xixona o «Bilbao Gabonak», la confusión cromática dificulta la identificación de personajes y acciones, especialmente en públicos infantiles o institucionales. La ausencia de accesibilidad cromática no solo limita la inclusión, sino que compromete la eficacia comunicativa y la pregnancia del mensaje.

5.1.4. Adaptabilidad de la identidad visual corporativa

Se observa una rigidez estructural en los manuales de identidad corporativa, que impide adaptar los colores institucionales para garantizar accesibilidad, como se ha visto en campañas como Tous o *The Walking Dead* / FOX-Vodafone.

Las marcas analizadas no utilizan versiones accesibles de logotipos ni ajustes de luminancia, lo que limita la inclusión sin necesariamente comprometer la estética. Esta falta de flexibilidad representa una barrera estructural que debe abordarse desde la fase de diseño de marca.

5.2. Principales hallazgos de la investigación

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman y amplían los principios recogidos en las normativas de accesibilidad y en la literatura sobre usabilidad. Directrices como las del *World Wide Web Consortium* (W3C, 2018) y la *European Commission*, (2025) insisten en la importancia del contraste y en evitar que la información dependa exclusivamente del color. De forma similar, las heurísticas de Nielsen (1994) y las propuestas más recientes de Quiñones et al. (2017) recomiendan la integración de redundancia visual como estrategia para mejorar la comprensión en entornos saturados de estímulos.

Sin embargo, el estudio también pone de relieve vacíos normativos y conceptuales que no han sido contemplados hasta ahora. Uno de los más relevantes es la problemática de los colores neutros y quebrados (grises, marrones, tostados) cuando se combinan con tonos conflictivos como rojo, verde, magenta o azul. Aunque estos colores no forman parte de los pares tradicionalmente considerados problemáticos, su uso como fondo o elemento secundario genera interferencias perceptivas en personas con daltonismo, que perciben los

rojos y verdes de forma similar a como los usuarios estándar perciben los neutros: como gamas agrisadas o tostadas.

Esta superposición perceptiva dificulta la diferenciación visual y no está contemplada en los criterios actuales del *World Wide Web Consortium* (W3C, 2018), que se centran en evitar pares cromáticos específicos y garantizar niveles mínimos de contraste. La investigación demuestra que esta interacción entre colores neutros y conflictivos representa una barrera de accesibilidad significativa, especialmente en contextos como la publicidad animada, donde el tiempo de exposición es breve y la claridad visual es crítica.

Además, se confirma la rigidez de los manuales de identidad corporativa como un obstáculo estructural para la accesibilidad cromática. La mayoría de las marcas analizadas no contemplan versiones accesibles de sus logotipos ni ajustes de luminancia, lo que limita la posibilidad de adaptar los elementos visuales sin comprometer la estética. Esta situación exige una revisión de los criterios de diseño corporativo desde una perspectiva inclusiva y sugiere que la accesibilidad cromática en publicidad animada requiere criterios específicos, distintos de los aplicados en cine, videojuegos o diseño web. La normativa actual debe ampliarse para incluir fenómenos como la equiluminancia contextual y la percepción alterada de colores neutros en usuarios con CVD, así como para promover la flexibilidad en la aplicación de identidades visuales corporativas.

5.3. Diferencias con otros ámbitos

El análisis realizado muestra que la accesibilidad cromática en este sector presenta particularidades que la diferencian de otros campos creativos. Aunque comparte con el cine de animación, el diseño gráfico y los videojuegos la necesidad de garantizar la percepción visual para públicos diversos, las condiciones de producción y consumo publicitario añaden exigencias específicas.

La principal es la fugacidad del mensaje: en pantallas urbanas o redes sociales, un anuncio dispone de apenas segundos para captar la atención, lo que reduce la posibilidad de compensar limitaciones perceptivas. A ello se suma la dependencia del color corporativo, con escaso margen de ajuste, y la exigencia de memorabilidad inmediata: si un logotipo o acento cromático no se percibe, el impacto de la campaña se pierde de forma instantánea. En el ámbito profesional, los resultados confirman que la rigidez de los manuales de identidad corporativa dificulta la accesibilidad cromática. Estos documentos suelen fijar los colores de marca sin prever alternativas perceptibles, lo que deja a los equipos creativos con escaso margen de adaptación y limita la inclusión en campañas publicitarias.

Estos factores, junto con hallazgos como la interacción conflictiva entre colores neutros y tonos no discriminables por personas con CVD, y la presencia de equiluminancia contextual, refuerzan la necesidad de desarrollar criterios específicos para la publicidad animada, que aún no están contemplados en los marcos normativos actuales como las del *World Wide Web Consortium* (W3C, 2018).

5.4. Propuestas y recomendaciones

Las siguientes recomendaciones integran criterios consolidados de accesibilidad visual, como los recogidos en el *World Wide Web Consortium* (2018) y en la *European Accessibility Act* (2025), junto con aportaciones originales derivadas de esta investigación, que responden a vacíos normativos detectados en el análisis de campañas publicitarias animadas.

En particular, se incorporan los siguientes hallazgos innovadores, no contemplados en la normativa actual:

1. La equiluminancia contextual, que afecta la legibilidad incluso cuando los colores utilizados son contrastantes en matiz, debido a su luminancia similar.

2. La interacción conflictiva entre colores neutros (grises, marrones, tostados) y tonos no discriminables por personas con CVD, que genera confusión perceptiva al combinarse en fondos y elementos clave.
3. La ausencia de versiones accesibles en los manuales de identidad visual corporativa, que impide adaptar logotipos y elementos gráficos sin comprometer la marca, limitando la inclusión desde la fase de diseño.

Estas recomendaciones están orientadas a mejorar la accesibilidad cromática sin menoscabar la identidad visual de las marcas, y a establecer protocolos específicos para la publicidad animada, considerando sus condiciones particulares de consumo, exposición y exigencia de pregnancia inmediata.

Como se ha señalado anteriormente, la percepción del color está mediada por factores culturales y contextuales, y no responde a principios universales. Estudios como el de García Ramos (2019) evidencian que las asociaciones forma-color varían según el entorno visual aprendido, incluso entre públicos especializados. Esta variabilidad obliga a validar empíricamente las elecciones cromáticas y a evitar suposiciones sobre su interpretación.

Asimismo, aunque las heurísticas de usabilidad (Nielsen, 1994; Quiñones & Rusu, 2017) recomiendan no depender exclusivamente del color para transmitir información, en el ámbito de la publicidad animada estas pautas resultan insuficientes si no se adaptan a las condiciones específicas del medio. La brevedad del tiempo de exposición, la saturación de estímulos y la necesidad de captar la atención de forma inmediata exigen estrategias más precisas, como la redundancia visual mediante color, forma y tipografía, y la validación perceptiva en escenarios reales.

La problemática de la equiluminancia, ya desarrollada en los apartados anteriores, debe incorporarse como criterio técnico en el diseño de campañas. En contextos publicitarios, donde la atención se dirige a los elementos más sobresalientes, esta situación compromete la eficacia comunicativa. Por ello, se recomienda la previsualización en escala de grises como práctica sistemática para detectar insuficiencias de contraste y corregirlas sin vulnerar la identidad de marca.

Del mismo modo, los manuales de identidad visual corporativa, al no contemplar variantes perceptibles para personas con daltonismo, limitan la posibilidad de adaptar logotipos y elementos gráficos sin comprometer la marca. Tal como se ha expuesto, si la accesibilidad no se integra desde la fase de diseño, las adaptaciones posteriores resultan insuficientes para garantizar campañas inclusivas. Estos manuales suelen incluir versiones del logotipo en color, blanco, negro o escala de grises, pero no contemplan cómo se perciben estas variantes en personas con daltonismo.

Se propone incorporar la accesibilidad cromática como criterio estructural desde la fase de diseño, incluyendo:

- a) Versiones accesibles de logotipos e isotipos, con ajustes de luminancia y contornos de protección.
- b) Paletas secundarias perceptibles para personas con CVD.
- c) Alternativas accesibles para colores de acento, tipografías, iconos y otros elementos gráficos.

Estas medidas permitirían prevenir barreras en lugar de corregirlas a posteriori, y facilitarían la coherencia visual en campañas digitales y soportes urbanos. Se recomienda a su vez, que la accesibilidad cromática se integre en normativas internas y buenas prácticas del sector, para que no dependa exclusivamente de la iniciativa de los equipos creativos, sino que se consolide como estándar transversal en comunicación visual.

A continuación, se presenta un conjunto de recomendaciones organizadas en forma de *checklist*, que traduce los criterios analizados en pautas operativas para mejorar la accesibilidad cromática en campañas animadas.

5.4.1. Validación perceptiva y pruebas sistemáticas

1. Simular la pieza en diferentes tipos de daltonismo
2. Visualizar en escala de grises para comprobar la legibilidad en términos de luminancia.
3. Verificar contraste de luminancia entre elementos principales y fondo.
4. Realizar test con usuarios diversos, incluyendo personas con CVD.

5.4.2. Control de variables cromáticas

1. Evitar pares cromáticos problemáticos por equiluminancia (rojo-verde, magenta-azul, magenta-verde).
2. Evitar tonos cromáticos dudosos sobre fondos neutros grises, tostados o marrones con equiluminancia. (rojo-verde sobre fondo gris o marrón, azul sobre fondo verde).
3. Ajustar la luminancia relativa de colores contrastantes para garantizar diferenciación.
4. Priorizar contrastes claros entre elementos clave y el fondo en escenas dinámicas.

5.4.3. Redundancia visual

1. Reforzar el mensaje mediante la combinación de color + forma + tipografía.
2. Evitar transmitir información exclusivamente a través del color.
3. Usar formas o contornos diferenciadores en logotipos o símbolos.

5.4.4. Integración con la identidad corporativa

1. Incluir versiones accesibles de logotipos (blanco, negro, monocromo, con contorno protector).
2. Desarrollar paletas cromáticas secundarias accesibles dentro del manual de marca.
3. Contemplar variantes accesibles en elementos de apoyo: tipografías, anagramas, mascotas, iconos.
4. Validar que la aplicación de colores corporativos en DOOH y RRSS no comprometa la legibilidad en escenarios reales.

5.4.5. Contexto de exhibición

1. Testear la pieza en condiciones reales de luminosidad (pantallas exteriores, dispositivos móviles) en modos daltónicos.
2. Considerar la saturación de estímulos visuales en espacios urbanos y redes sociales en modos daltónicos.
3. Asegurar que el mensaje principal sea reconocible en exposiciones de pocos segundos en modos daltónicos.

5.4.6. Recomendaciones estructurales

1. Incorporar la accesibilidad cromática en normativas y buenas prácticas de agencias y organismos públicos.
2. Establecer heurísticas específicas para publicidad animada, adaptadas a la fugacidad del medio.
3. Documentar protocolos de testeo que formen parte del flujo de producción de campañas.
4. Promover la formación de profesionales del diseño en accesibilidad cromática aplicada a la comunicación visual.

6. Conclusiones

El estudio confirma que la publicidad animada presenta deficiencias sistemáticas en materia de accesibilidad cromática. La pérdida de contraste, la utilización acrítica de pares cromáticos conflictivos y la ausencia de protocolos de verificación se repiten de manera transversal en los distintos medios analizados (publicidad exterior digital (DOOH), televisión y redes sociales), comprometiendo la legibilidad de los mensajes.

Estas barreras tienen un doble impacto. Por un lado, limitan el derecho a la comunicación universal de las personas con deficiencia en la visión del color. Por otro, reducen la eficacia económica de las campañas, ya que parte de la audiencia queda excluida de forma involuntaria. La inmediatez y fugacidad del mensaje publicitario intensifica esta problemática: la publicidad debe transmitir su mensaje en cuestión de segundos y sin margen de adaptación por parte del espectador.

Los resultados ofrecen además aportes originales al estado del arte. La investigación identifica la equiluminancia como un factor crítico que compromete la legibilidad en campañas animadas, incluso cuando los colores utilizados son contrastantes en términos de matiz. También señala la rigidez de los manuales de identidad corporativa como un obstáculo estructural que limita la posibilidad de introducir ajustes cromáticos orientados a la accesibilidad. Asimismo, se detecta la interacción conflictiva entre colores neutros (grises, marrones, tostados) y tonos no discriminables por personas con CVD, que genera confusión perceptiva al combinarse en fondos y elementos clave. En este marco, se proponen recomendaciones y protocolos específicos para la publicidad animada, diferenciados de los aplicados en cine, videojuegos o diseño web, que respondan a las condiciones propias del medio. Estas recomendaciones recogidas en el *checklist* operativo constituyen una herramienta práctica para aplicar estos principios en el diseño de campañas animadas accesibles.

El valor añadido para el sector radica en entender que la accesibilidad cromática no es únicamente una cuestión ética, sino también una estrategia de optimización de recursos y de eficacia comunicativa. Incorporar versiones accesibles de logotipos, paletas cromáticas y elementos visuales desde la fase inicial de creación de marca permitiría prevenir problemas en lugar de afrontarlos de manera reactiva, garantizando al mismo tiempo inclusión y retorno de inversión.

Referencias

- Adobe. (2024). *Adobe Photoshop* (versión 25.9). <https://www.adobe.com/products/photoshop.html>
- Adobe. (s. f.). *Adobe Color: Contrast Checker*. <https://color.adobe.com/es/create/color-contrast-analyzer>
- Amidi, A. (2011). *The art of Pixar: The complete color scripts and select art from 25 years of animation*. Chronicle Books.
- Animal Studios. (2019, 19 de diciembre). *Spot de animación 3D / Movistar Junior* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/2lgPZGHNpzA>
- Animal Studios. (2025). *Portfolio — Animación, ilustración & VFX*. <https://www.animalstudios.es/portfolio-animacion-ilustracion-vfx/>
- Antiu Xixona. (2020, 10 de diciembre). *Queremos turrón 2020* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/NyyAXyHVUhU>
- Ayuntamiento de Bilbao. (2023, 17 de mayo). *El Ayuntamiento lanza la campaña «Esta Navidad me pido Bilbao» para promocionar la ciudad en estas fechas especiales*. <http://bit.ly/4pt75ch>
- BCN Visuals. (2023). *3D anamorphic advertising / Out-of-home innovation*. <https://bcnvisuals.com/>
- Bhati, P., Hushain, J., Vishwakarma, K., Kant, K., Sani, A., Saxena, V., & Choudhary, Y. (2025). The impact of animated advertisements on consumer engagement in the digital age. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(23s). <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i23s.3811>
- Callao City Lights. (2023, 9 de marzo). *Campañas 3D en Circuito Gran Vía* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Vn6V-07v_Is
- Callao City Lights. (2024). *Eventos, publicidad exterior digital y cine*. <https://callaocitylights.es/>
- Campos Baello, E. (2024). Capítulo 50. Heurísticas para la mejora de la accesibilidad para personas con CVD (deficiencia de la visión del color) en el diseño de color en videojuegos. En VV. AA., *Prácticas artísticas y contextos contemporáneos* (pp. 959–987). Dickinson S. L.
- Campos Baello, E., & Santín Álvarez, E. (2025). Daltonismo y cine de animación: hacia una narrativa cromática accesible. *Con A de Animación*, 21. <https://doi.org/10.4995/caa.2025.21704>
- CEN, CENELEC, & ETSI. (2021). *EN 301 549 V3.2.1 (2021-03): Accessibility requirements for ICT products and services*. <https://www.etsi.org/standards>
- Clece OOH. (2024). *Publicidad exterior / DOOH / Intercambiadores Madrid*. <https://cleceooh.com/>
- DIBOOS. (2024). *Libro Blanco de la Animación y VFX 2024*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones – Spain Audiovisual Hub. <https://spainaudiovisualhub.mineco.gob.es/es/sector/animacion/Paginas/libros-blancos.aspx>
- European Commission. (2025). *European Accessibility Act (EAA) – Compliance guide*. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202>
- European Parliament, & Council of the European Union. (2019). *Directive (EU) 2019/882 on the accessibility requirements for products and services (European Accessibility Act)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32019L0882>
- García Ramos, F. (2019). Sobre la correlación de la forma y el color. Aplicación del cuestionario de Kandinsky (1923) a estudiantes universitarios de comunicación. *Pensar la Publicidad*, 13, 109–124. <https://doi.org/10.5209/pepu.65022>
- Geddes, C. (2021). Thirty years of solving the wrong problem: How recolouring tools fail to address color blindness. *Visible Language*, 55(2), 39–65.
- IAB Spain. (2025). *Estudio anual de redes sociales 2025*. <https://iabspain.es/estudio/estudio-anual-de-redes-sociales-2025/>
- IAB Spain. (2025). *Libro blanco de la atención publicitaria*. <https://iabspain.es/estudio/libro-blanco-atencion-publicitaria/>

- IAB Spain. (2025). *Libro blanco DOOH*. <https://iabspain.es/estudio/libro-blanco-doooh/>
- InfoAdex. (2025). *Estudio InfoAdex de la inversión publicitaria en España 2025*. <https://www.infoadex.es/home/estudio-infoadex-de-la-inversion-publicitaria-en-espana-2025/>
- Itten, J. (1961). *The elements of color*. París: Bouret.
- Level Access. (2024). *European Accessibility Act (EAA) compliance: Complete guide*. <https://www.levelaccess.com/resources/the-sixth-annual-state-of-digital-accessibility-report-2024-2025/>
- Monaco, F. (2022). Color blind accessibility manifesto. *Communications of the ACM*, 65(12), 7–9. <https://doi.org/10.1145/3543881>
- National Eye Institute. (2025, 17 de septiembre). *Color blindness*. <https://www.nei.nih.gov/espanol>
- Nielsen, J. (1994). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. En *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '94)* (pp. 152–158). ACM. <https://doi.org/10.1145/191666.191729>
- Nullbrains. (2024, 27 de enero). *Let's Get Color Blind* [Extensión de Chrome]. <https://bit.ly/47UwlSG>
- O'Connor, Z. (2023). Traditional colour theory in design context: A focus on value. *Color Research & Application*, 48(6), 1175–1186. <https://doi.org/10.1002/col.22920>
- Quiñones, D., & Rusu, C. (2017). How to develop usability heuristics: A systematic literature review. *Computer Standards & Interfaces*, 54, 89–122. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2017.03.009>
- Schwarz, A. (s. f.). *Goethe's color triangle*. <https://dr-andreas-schwarz.de/en/goethes-color-triangle.html>
- Sirope. (2024). *Agencia creativa en Bilbao*. <https://sirope.es/>
- Sirope Agencia Creativa. (2023, 13 de febrero). *Bilbao Dendak / Esta Navidad, me pido Bilbao (30 s)* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/jXGBU6GK-8E>
- The Mushroom Company. (2020). *Antiu Xixona – Navidades*. <https://mushroom.es/antiu-xixona-navidades/>
- W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Wu, Z. (2023). On the expression and application of color in the scene design of animated films. *Academic Journal of Humanities & Social Sciences*, 6(4), 33-38. <https://doi.org/10.25236/AJHSS.2023.060407>