

LA REPRESENTACIÓN DE DATOS COMO ELEMENTO INFORMATIVO Y DE
CONSTRUCCIÓN DE MARCA EN LAS COMPETICIONES DEPORTIVAS: LAS
INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LOS GRAFISMOS DE LALIGA SANTANDER

*The Representation of Data as an Informative and Brand-
building Element in Sports Competitions: Technological
Innovations in the Graphics of LaLiga Santander*

Dr. José-Luis TORRES-MARTÍN

Profesor Sustituto Interino e Investigador, Universidad de Málaga, España

E-mail: jltorres@uma.es

 <https://orcid.org/0000-0001-6556-1560>

Dra. Andrea CASTRO-MARTÍNEZ

Profesora Sustituta Interina e Investigadora, Universidad de Málaga, España

E-mail: andreaastro@uma.es

 <https://orcid.org/0000-0002-2775-625X>

Dr. Pablo DÍAZ-MORILLA

Profesor Sustituto Interino e Investigador, Universidad de Málaga y

EADE Universidad-University of Wales-Trinity Saint David, España

E-mail: pabloDMorilla@uma.es

 <https://orcid.org/0000-0002-7914-3391>

Fecha de recepción del artículo: 01/06/2022

Fecha de aceptación definitiva: 16/09/2022

RESUMEN

Los grafismos tienen una importancia capital en las retransmisiones deportivas actuales, ya que contribuyen a la comprensión del evento, definen la identidad visual de las competiciones y ayudan a la espectacularización de estos acontecimientos. Este estudio se centra en las representaciones gráficas de datos en las retransmisiones de fútbol de LaLiga Santander. A través de una revisión bibliográfica-documental y de 4 entrevistas en profundidad a responsables de LaLiga, se pretende analizar el uso que se hace del grafismo en esta competición y describir las herramientas técnicas que se emplean para diseñar y desarrollar su material gráfico audiovisual. Asimismo, se busca determinar el impacto expresivo-narrativo que tiene en las retransmisiones e identificar el equipo humano encargado de este proceso. Este trabajo demuestra que la representación gráfica de datos no solo posee una función informativa, sino que también incide en la identidad visual de la propia competición y en el aumento del atractivo de sus productos audiovisuales. De este modo, el uso de técnicas como los Live 3D Graphics,

las repeticiones en 360° o el modelo de probabilidad de gol influyen en la narrativa de las retransmisiones y resultan de utilidad tanto para los aficionados como para los profesionales del fútbol.

Palabras clave: Retransmisiones deportivas; televisión; fútbol; realización; grafismos; nuevas tecnologías.

ABSTRACT

Graphics are of paramount importance in today's sports broadcasts, as they contribute to the understanding of the event, define the visual identity of the competitions and promote the spectacularisation of these events. This study focuses on the graphic representations of data in LaLiga Santander football broadcasts. Through a bibliographic-documentary review and four in-depth interviews with LaLiga officials, the aim is to analyse the use of graphics in this competition and to describe the technical tools used to design and develop its audiovisual graphic material. It also seeks to determine the expressive-narrative impact it has on the broadcasts and to identify the human team in charge of this process. This work demonstrates that the graphic representation of data not only has an informative function, but also has an impact on the visual identity of the competition itself and on increasing the attractiveness of its audiovisual products. In this way, techniques such as Live 3D Graphics, 360° replays or the goal probability model influence the narrative of broadcasts and are useful for both football fans and professionals.

Keywords: Sports broadcasting; television; football; production; graphics; new technologies.

1. Introducción

Las retransmisiones deportivas, y específicamente las futbolísticas, han experimentado una sustancial transformación en las últimas décadas, tanto a nivel narrativo como expresivo, gracias a los avances tecnológicos que se han ido introduciendo en su realización. Y es que «la mayor parte de las nuevas tecnologías aplicadas al medio televisivo fueron experimentadas por vez primera en una retransmisión deportiva» (Roger, 2015, p. 119); desde los innovadores puntos de vista empleados por Leni Riefenstahl en su documental 'Olympia' sobre los Juegos Olímpicos de Berlín en 1936 (Lizaga-Villarroya, 2014) hasta la introducción de la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada o el modelo avanzado de probabilidad de gol en los directos de la liga española de fútbol. Serán precisamente estas nuevas tecnologías y su aplicación a las retransmisiones de LaLiga Santander el objeto del presente estudio, que pretende ahondar en cómo estos hallazgos en cuanto a la representación de datos influyen en la forma de narrar y en el propio contenido de estos textos audiovisuales.

2. Las retransmisiones deportivas en televisión

La televisión y el deporte han generado una simbiosis en los últimos decenios que incluso trasciende la motivación meramente económica de esta relación. El medio televisivo ha espectacularizado las competiciones deportivas que, por este motivo, se han visto obligadas a transformar su funcionamiento clásico (Marín, 2014). La cobertura de estos eventos en directo ha ayudado a la popularización de dichas disciplinas (Owens, 2016), ya que la imagen constituye un «recurso óptimo para explicar, mostrar, incidir y hacer comprensible un acontecimiento» (De Vicente y Carballeda,

2020, p. 12). Incluso en estos tiempos marcados por la pandemia de la COVID-19, los espectáculos deportivos y la televisión se han adaptado a la nueva realidad, condicionada por la imposibilidad de reunir en un recinto a un gran número de personas (Kumar y Dwivedi, 2020; Sandford, 2020). Aunque la afectación económica ha sido importante tanto para los profesionales del medio (Coche y Lynn, 2020) como para el deporte profesional (Abel, 2020), ambas partes han sabido limitar los efectos de esta crisis sanitaria mostrando una alternativa de ocio a una población limitada en su movilidad geográfica (Vázquez y Muñoz, 2020; Sheth, 2020; Castro-Martínez, Pérez-Ordóñez y Torres-Martín, 2020).

La retransmisión es, por definición, una producción «fuera de los estudios habituales de televisión (localización exterior) con el concurso de los medios técnicos de la grabación continua y la técnica de captación multicámara, por lo que los programas así producidos requieren del concurso de las unidades móviles» (Barroso, 1996, p. 535). Las millonarias audiencias que atraen este tipo de emisiones han provocado que las cadenas de televisión o productoras poseedoras de sus derechos de emisión se hallen en una continua búsqueda de nuevas herramientas tecnológicas que aumenten no solo la sensación de espectáculo, sino igualmente la cantidad de información para hacer más fácil el seguimiento del evento a los espectadores (Fandiño, 2003; Roger, 2015). Estos hallazgos tecnológicos influyen decisivamente en la forma que adopta la narración del acontecimiento, cuya realización se sustenta en 4 pilares o «niveles de significado» (Raunbjerg y Sand, 1998): la imagen, determinada por la ubicación de las cámaras y las repeticiones de la señal de las mismas -ayudan a los televidentes a seguir su desarrollo, apreciar los detalles y mantener el ritmo narrativo en los tiempos muertos que se producen en su transcurso-; los comentarios y el sonido ambiente -que colaboran en esa comprensión y que, además, enfatizan la trascendencia del acontecimiento-; y, por último, los grafismos -que aportan la información complementaria que no pueden suministrar las imágenes y los sonidos-.

3. Historia de las retransmisiones futbolísticas en España

El fútbol ha estado presente en la televisión española desde antes de comenzar sus emisiones regulares. El 24 de octubre de 1954 se transmitía en diferido y en pruebas el encuentro entre el Real Madrid y el Racing de Santander; no sería hasta dos años más tarde, el 28 de octubre de 1956, cuando se retransmitiría un partido en directo, una vez iniciada la programación de TVE y de nuevo con el Real Madrid como protagonista, que se enfrentaba en un derbi al Atlético de Madrid (Roger, 2015, p. 120). Desde ese momento, las retransmisiones del denominado ‘deporte rey’ se convertirán en un pilar fundamental de las parrillas y en un argumento de las cadenas para concentrar a la audiencia televisiva (Bonaut-Iriarte, 2008, 2012; Martín-Guart, López-González y Fernández-Cavia, 2017).

Por este motivo, la lucha por hacerse con los derechos de emisión de las diferentes competiciones balompédicas ha sido continua desde que cayera el monopolio de Televisión Española: primero con la aparición de los entes públicos autonómicos; después con el surgimiento de las privadas generalistas; con la pionera cadena de pago, Canal+; y la posterior proliferación de operadores vía satélite, en un primer término, y de telecomunicaciones con oferta televisiva en la actualidad (Bonaut-Iriarte, 2010; Díaz, 2012; Aguilar, Adeliño y Carretero, 2017; Palacio, 2020). El punto álgido de estas sucesivas

guerras llegó con la Ley 21/1997, de 3 de julio, reguladora de las Emisiones y Retransmisiones de Competiciones y Acontecimientos Deportivos, también conocida como ‘Ley del fútbol’ o ‘Ley Cascos’, que «imponía la emisión televisiva en abierto y gratis para todo el territorio nacional de un partido de liga por jornada. [...] apelaba al concepto de “interés general” que suscitaba el fútbol» (Aguilar, Adeliño y Carretero, 2017, p. 11).

A nivel tecnológico, «las propuestas pioneras de TVE (como la emisión regular de partidos de Liga desde 1963) hacen del caso español una referencia en la historia televisiva» (Bonaut-Iriarte, 2012, p. 265). El mantenimiento de un esfuerzo de producción de estas características por parte de la televisión pública estatal da idea de la importancia social que se le ha concedido al fútbol en España. Dada esta relevancia, el propio autor afirma que «el fútbol es protagonista de la mayoría de los hitos de modernización y mejora tecnológica del medio (color, satélite, etc.)» (Bonaut-Iriarte, 2012, p. 264). Roger (2015) establece 4 etapas en el desarrollo de las retransmisiones futbolísticas españolas:

- 1.^a) Años 50-60 del pasado siglo. Estos directos se caracterizan por el empleo únicamente de 3 cámaras; también se incorporó el color experimentalmente a las mismas.
- 2.^a) Década de los 70. Se eleva el número de cámaras a 4-5, reservando la señal de una de ellas para las repeticiones, la gran novedad discursiva de este periodo. Las emisiones en color se hacen regulares a partir de 1972.
- 3.^a) Años 80. La celebración en España del Mundial de 1982 supone una transformación técnica trascendental para las realizaciones de TVE, que adquiere gran cantidad de material tecnológicamente puntero y permite mejorar las infraestructuras tanto en los estadios como en el propio ente público.
- 4.^a) Desde los años 90. Esta última etapa se caracteriza, en lo que a la imagen se refiere, por el paso del analógico a lo digital, la multiplicación de los puntos de vista -superando las 20 cámaras dentro de los recintos deportivos, lo que redundó en la espectacularización y la búsqueda del detalle en estos acontecimientos- y por la introducción de nuevas tecnologías como la estereoscópica -aunque el 3D no haya cuajado en estas retransmisiones-. En cuanto al sonido, también ha aumentado el número de micrófonos de ambiente en los terrenos de juego con el objetivo de lograr una experiencia inmersiva y emocional para los espectadores; de igual forma, la figura del narrador ha encontrado apoyo en otros comentaristas, las opiniones recogidas a pie de campo o en las zonas mixtas, etc. Por último, los grafismos se crean actualmente a partir de una base de datos introducida con anterioridad al inicio de la realización, para que durante la misma se puedan recrear gráficamente en pantalla gracias a equipos informáticos. Pero los grafismos han trascendido la pantalla para intervenir decisivamente en el propio transcurso del juego: «en los últimos años destaca la aplicación *Epsio*, que permite trazar una línea durante la retransmisión para marcar el fuera de juego» (Roger, 2015, p. 139). Esto, que en principio solo podía ser observado por los espectadores, ha terminado siendo uno de los recursos indispensables de la tecnología del videoarbitraje (Martínez, 2021) o, como se le ha denominado en el ámbito futbolístico, VAR (Video Assistant Referee). Con ella, «un árbitro asistente de vídeo tiene acceso visual directo a la imagen grabada de todas las cámaras que maneja el Realizador de TV» (Armenteros y de la Vega, 2017, p. 2).

Sin embargo, la gran revolución de las retransmisiones de la Liga de Fútbol Profesional -no solo respecto a la tecnología utilizada, sino también en cuanto a concepto- se produjo con la llegada al mercado audiovisual español de Canal+. La multiplicación de los puntos de vista gracias a un mayor número de cámaras y a novedosos soportes (cámaras subjetivas dentro de las porterías, grúas, *travellings*, etc.), el inédito tratamiento del sonido (audio envolvente 5.1, empleo de micrófonos parabólicos a pie de césped, etc.) y el soporte informático puntero para la generación de grafismos se puso en manos de un grupo humano que supo llevar estos directos a otra dimensión:

Esta progresiva implementación de medios técnicos logró su plena utilidad gracias a un equipo de profesionales, encabezado por Víctor Santamaría, que conocedores de la tecnología, su uso, valor, y, ante todo, de sus capacidades, aportaron un concepto de trabajo innovador que buscó en todo momento facilitar la mayor información de la forma más expresiva, siempre en pro de una mejora comunicativa en beneficio de los telespectadores (Sánchez-Cid, García-García y Cuevas-Molano, 2020, p. 834).

4. Los grafismos avances tecnológicos introducidos en los elementos gráficos de las retransmisiones deportivas

Los grafismos son un recurso de la producción y realización televisiva que no arrastra un número excesivo de investigaciones académicas. Entre los primeros estudios que los abordan en español se encuentra el de Valero (2004), que analiza los utilizados en los formatos informativos y sobre los que establece una taxonomía: fotografías estáticas, dibujos e iconos, grafismo de posición, Realidad Virtual, tablas alfanuméricas, fichas con dibujos, textos, grafismos ubicativos y gráficos.

En su estudio sobre la cobertura de los informativos de las televisiones españolas de las elecciones presidenciales norteamericanas de 2008, Andueza (2009) asevera en torno a los grafismos que «algunos (fueron) más minimalistas y otros más agresivos de imágenes y de colorido» (p. 4), apuntando hacia la espectacularización de la información que se ha desarrollado en los últimos años con los formatos de *infotainment*. Incidiendo en esa misma línea, la propia Andueza junto a Pérez (2016) analizan los grafismos de los sumarios de los informativos españoles. En cuanto a su forma, destacan que «cada cadena de televisión cuenta con una línea gráfica propia: colores, efectos, tipografía y composición se basan en esos estándares del medio»; asimismo, observan unas características comunes a todos ellos: «la composición siempre abajo, sobre pastilla de color diferente a las letras, letras sin serifa en blanco o negro, tamaño sobre los 20 puntos y efectos de entrada y/o salida sencillos»; por último, confirman que estos rasgos persiguen un fin principal, «facilitar la lectura de los rótulos, porque en la segunda década del siglo XXI la televisión también se lee» (Andueza y Pérez, 2016, p. 127).

Siguiendo con el género informativo, Martín (2015) resalta en su investigación sobre los grafismos en los noticieros estadounidenses la importancia de estos elementos gráficos en la televisión actual en una doble vertiente:

Hoy en día es imposible imaginar una televisión sin su pertinente grafismo audiovisual. Este es el encargado de simplificar la información y concretarla de manera más

sinéctica en modo de grafismo de cara al espectador y de sintetizar la marca de la cadena. Al consumidor de la pequeña pantalla se le conquista por el sentido de la vista, por tanto, un grafismo estudiado y adecuado incrementa la posibilidad de éxito del mensaje (Martín, 2015, p. 1).

Poniendo el foco en el campo de las retransmisiones deportivas, Marín (2011) afirma que los grafismos no solo poseen una función informativa en este tipo de programas, sino que además tienen una vertiente pedagógica, «especialmente cuando se aplican técnicas de Realidad Virtual» (p. 20). De hecho, «la aplicación de técnicas infográficas desde los años 90 del pasado siglo se ha convertido en muchos deportes en un elemento decisivo para aclarar acciones controvertidas no captadas por la imagen real» (Marín, 2011, p. 20). No obstante, los grafismos son igualmente relevantes a la hora de otorgar «Espectacularidad Visual» a las retransmisiones, empleando los términos utilizados por Blanco (2001). La aparición del resultado, del tiempo de partido, del de posesión, el nombre o estadística individual y la estadística global favorecen esta espectacularización de los directos de baloncesto, el deporte tratado concretamente en dicho estudio. Este autor concluye que «las diferentes innovaciones tecnológicas televisivas sí intervienen en la percepción que tiene el espectador de los diferentes atributos que, según el punto de vista del productor, son decisivos para el éxito de una retransmisión» (Blanco, 2001, p. 5). Perin et al. (2018), por su parte, efectúan un repaso del estado del arte de la visualización de datos en las retransmisiones deportivas. Reconocen dos usos principales de la misma, el analítico o exploratorio y el narrativo o comunicativo, así como 3 categorías de datos: «box-score data, tracking data, and meta-data» (Perin et al., 2018, p. 681), es decir, datos estadísticos, datos del seguimiento de la acción y metadatos.

La Realidad Virtual no es la única técnica que se ha introducido en los últimos tiempos. Los sistemas de geolocalización, por ejemplo, son también esenciales para el discurso de las retransmisiones de disciplinas como el ciclismo: «después del uso del GPS, cada vez más, el realizador es un demiurgo que conoce toda la información relevante de la carrera y puede dosificarla estableciendo un juego de desvelado y ocultaciones [...] o adoptar un registro informativo» (Benítez, López y Sánchez, 2014, p. 17).

Lo, Zollmann y Regenbrecht (2022) demuestran la utilidad de la Realidad Aumentada para mejorar la experiencia de la audiencia al insertar datos y grafismos *in situ* durante la acción de la propia competición, en este caso partidos de rugby: «the user is in full view control with the combined approach of a display-referenced canvas for situated broadcast-style visualizations» (p. 109). Esta optimización en la vivencia de los telespectadores no se basa únicamente en la mejora de la comprensión del acontecimiento, sino también en el mantenimiento de su atención: «we also show that situated visualizations in general assisted in overall game understanding while maintaining the game satisfaction higher than just watching the TV broadcast» (Lo, Zollmann y Regenbrecht, 2022, p. 109).

Pero la representación de datos ha trascendido la pantalla televisiva y se ha extendido por otras plataformas y dispositivos con el objetivo de rentabilizar esa porción de las audiencias especialmente interesada en los datos estadísticos que se desprenden de las diferentes competiciones deportivas. Este hecho fue ya vislumbrado hace décadas por autores como Ruggiero (2000), que anticipaba un rol más activo por parte de los públicos para aumentar su satisfacción, o por periodistas

como Manly (2006). Sin embargo, esta multiplicidad de pantallas está haciendo tambalear lo que hasta el momento se conocía acerca del umbral de atención y del comportamiento de los espectadores de deportes. Cummings, Gong y Kim (2016) plantean nuevas líneas de investigación para ahondar en el conocimiento de estas actitudes: «survey-based research could likewise shed insights into these phenomena by testing relationships between viewer characteristics and self-reported tendencies to consume information-rich sports content as well as interactive sports media portals» (p. 116).

Esta propagación de los grafismos no solo ha multiplicado las opciones de los aficionados al deporte, sino que también poseen una aplicación profesional para los entrenadores y cuerpos técnicos, los cuales pueden analizar desde una tableta y en tiempo real acciones del juego mediante glifos o gráficos sobrepuestos en el propio terreno de juego: «that glyph-based visualization offers an efficient and effective means for conveying a large amount of event records, especially in situations where users need to gain an overview of the data in order to make mission-critical decisions with very limited time» (Legg et al., 2012, p. 1.262). En lo que respecta al deporte objeto del presente estudio, el fútbol, se han creado *suites* específicas de programas de representación de datos como *SoccER* (Morra, Manigrasso y Lamberti, 2020), que ayudan a los componentes de los *staffs* a adoptar decisiones técnicas.

5. Metodología

El objeto de estudio del presente trabajo se circunscribe al ámbito de la comunicación especializada y, en concreto, a la comunicación deportiva en el ámbito televisivo. El abordaje se desarrolla desde la perspectiva del uso de materiales gráficos aplicados a las retransmisiones de fútbol de la máxima categoría profesional en España. De este modo, el primer objetivo general (OG1) que se plantea es analizar el uso que hace del grafismo LaLiga Santander de Fútbol Profesional. En segundo lugar (OG2), se pretende describir las herramientas técnicas que se emplean para diseñar y desarrollar el material gráfico audiovisual que utilizan. Como objetivos secundarios se establecen:

- OS1: identificar el equipo humano con el que LaLiga lleva a cabo su comunicación gráfica aplicada a la 1ª División Española de Fútbol.
- OS2: explicar los procesos de trabajo que se desarrollan en este ámbito.
- OS3: determinar el impacto expresivo y narrativo que este material tiene en las retransmisiones deportivas de la competición.

El planteamiento metodológico que se ha empleado en este caso de estudio (Yin, 1994) se basa en un enfoque cualitativo (Wimmer y Dominick, 1996). Por su parte, las herramientas que se han utilizado para recolectar los datos han sido las siguientes:

- Revisión bibliográfica documental (del Río y Velázquez, 2005): aplicada tanto a la elaboración del estado de la cuestión como en la selección y diseño de las categorías analíticas.

- Análisis documental de material interno de la entidad: informes, material para prensa y otra documentación proporcionada por LaLiga.
- Entrevistas en profundidad: entre los meses de mayo y junio de 2022 se ha entrevistado a 4 miembros del equipo de LaLiga. Concretamente a Joris Evers, director de Comunicación Global de LaLiga, Ricardo Resta, director de *Media-coach*, Rafael Zambrano, responsable de Ciencia de Datos, y Roger Brosel, responsable de Contenidos y Programación. Las entrevistas se han realizado por medios telemáticos y se han basado en una guía de 10 preguntas que abordan aspectos como los métodos de representación de datos en las retransmisiones, el uso narrativo y expresivo que se intenta dar a estas nuevas tecnologías, los procesos de trabajo y su coordinación o la relación con los equipos implicados, entre otras cuestiones. Por el volumen de trabajo que se genera en la organización durante la temporada, el grueso de la información procedente de LaLiga se recibió una vez concluida la competición.

6. Resultados

LaLiga está configurada como una asociación deportiva privada compuesta por los 20 clubes de fútbol de Primera División -LaLiga Santander- y los 22 de Segunda División -LaLiga SmartBank-. Se encarga de la organización de las competiciones nacionales de fútbol profesional en España y es autónoma respecto de la Real Federación Española de Fútbol (RFEF) en cuanto a su organización y funcionamiento. Tiene presencia en 41 países y en 2019 fue reconocida con el título de Embajador Honorífico de la Marca España en la categoría de Relaciones Internacionales por su labor de internacionalización de deportistas españoles y su proyección de la imagen positiva del país a través del fútbol.

En la actualidad es la entidad que se encarga de comercializar los derechos audiovisuales de los clubes miembros de manera centralizada, ya que generan una cifra que ronda los 2.000 millones de euros por temporada. Su reparto lo establece el Real Decreto – Ley 5/2015 que define la distribución de los ingresos generados por la explotación y comercialización conjunta de los derechos audiovisuales de ambas ligas.

LaLiga ha generado un sistema de herramientas y contenidos digitales conformado por canales, servicios y datos que mejoran el producto audiovisual y la experiencia de sus públicos, que incluyen aficionados, clubes, deportistas, patrocinadores y *broadcasters*. Para aglutinar el aspecto tecnológico se crea la filial LaLiga Tech, que se configura como proveedor de servicios deportivos de entretenimiento, con una cartera de clientes que incluye a marcas como World Padel Tour, Dorna Sports, Jupiler Pro League o Sky México.

También se ha desarrollado un área específica para gestionar los avances técnicos y tecnológicos y aprovechar la gran cantidad de datos que manejan del sector. Se trata de la sección *Business Intelligence & Analytics*, encargada de facilitar la toma de decisiones de los actores implicados en los distintos procesos al ofrecerles información centralizada y organizada. Las principales herramientas tecnológicas (tabla 1) que aplican son: LaLigaSportsTV, programas antipiratería, Mediacoach, Calendar Selector, Sunlight Broadcasting Planning y Players App.

Tabla 1. Principales herramientas tecnológicas desarrolladas por LaLiga

Herramientas de LaLiga	Descripción
LaLigaSportsTV	Plataforma OTT.
Programas Antipiratería	Herramientas como Marauder, Lumière, Black Hole y Neko.
Mediacoach	<i>Suite</i> de análisis de datos y estadísticas para clubes.
Calendar Selector	<i>Software</i> para predecir los mejores horarios para los encuentros.
Sunlight Broadcasting Planning	Aplicación que mediante imagen 3D de los estadios predice las condiciones lumínicas para mejorar la planificación de los partidos.
Players App	<i>App</i> para los jugadores.

Fuente: LaLiga.

LaLigaSportsTV es una plataforma OTT -multidispositivo- que retransmite en abierto contenidos deportivos de distintos tipos de las principales competiciones de federaciones y ligas españolas, abriendo la cobertura a modalidades y disciplinas que no disponen de un seguimiento masivo y no suelen obtener cobertura en medios convencionales. A través de Mediacoach se ofrecen datos a los clubes para que mediante el análisis estadístico puedan optimizar su rendimiento. Emplea un sistema de cámaras de *tracking* -técnica que se utiliza para calcular la ubicación de un objeto móvil en el tiempo a través del uso de las señales de cámara- a través de las cuales se graba y monitoriza el movimiento de todos los jugadores de los equipos, así como del balón, con el objetivo de analizar el juego, las tácticas, etc., lo que permite realizar un análisis del juego y de las acciones técnico-tácticas y físicas que se dan en un partido. En cuanto a Sunlight Broadcasting Planning, se emplea como predictor de las condiciones lumínicas en los campos, para determinar las zonas de luces y sombras y su efecto en las retransmisiones, así como en la percepción de jugadores, aficionados, etc. De este modo, se pueden tomar decisiones sobre los horarios en los que se jugarán los partidos en base a esta información.

Joris Evers, director de Comunicación Global de LaLiga, destaca los últimos hallazgos en cuanto a grafismo que se han introducido en sus retransmisiones: «las principales novedades de los últimos años son los avances para el perfeccionamiento de las métricas de Mediacoach en las retransmisiones a través de la cámara táctica» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Por su parte, el Director de Mediacoach, Ricardo Resta, sitúa estos avances tecnológicos en dos ámbitos. En primer lugar, «la evolución de los sistemas que proveen información de datos avanzados y *tracking* en tiempo real y la capacidad de generar nuevas métricas»; en segundo término, «las mejoras del software y hardware para motores gráficos y de imagen que permiten el diseño y desarrollo de gráficos cada vez más atractivos y en 3D implementados durante el juego y en repeticiones» (Resta, comunicación personal, 7 de junio de 2022).

Evers, responsable de la estrategia comunicativa a nivel mundial de LaLiga, enumera cuáles han sido estas novedades en los dos últimos años: «en 2020 se probaron grafismos de Realidad Aumentada, en 2021 se incorporó una opción multi-pantallas que permitía ver el partido visualizando estadísticas de Mediacoach, [...] y esta temporada, además, ha comenzado el proyecto Beyond Stats en colaboración

con Microsoft» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Esta iniciativa junto al gigante informático es definida por este directivo, quien fuese anteriormente vicepresidente y director de comunicación de Netflix en Europa, Medio Oriente y África, en los siguientes términos: «es piedra angular para el acercamiento de las métricas y estadísticas de rendimiento a los aficionados. La potencia de Microsoft Azure ha permitido al equipo de LaLiga Tech -concretamente al departamento de Business Intelligence- desarrollar métricas avanzadas y adaptadas a lo que demandan los aficionados» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). El proyecto consta de dos áreas principales: el portal de métricas avanzadas Beyond Stats, alojado en la propia web de LaLiga, cuyo «recibimiento ha sido muy bueno, y nos consta que los aficionados agradecen las métricas, ya que les ayuda a profundizar en el juego y genera mucha conversación, tanto en redes sociales, foros o medios digitales, como en la vida real» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022); por otra parte, las métricas avanzadas de los grafismos de las retransmisiones: «esta temporada se ha lanzado Probabilidad de Gol, que ha sido un hito a nivel global, ya que es la primera vez que se logra graficar en una retransmisión esta estadística, algo que se ha logrado en unos 30 segundos»; además, «se ha logrado que la métrica tenga en cuenta el factor jugador en su algoritmo, es decir, que la probabilidad cambia dependiendo de la calidad del jugador que haya rematado» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Rafael Zambrano, responsable de Ciencia de Datos, destaca la coordinación entre departamentos y la complejidad que han caracterizado el desarrollo de esta herramienta: «ha sido imprescindible trabajar con un equipo multidisciplinar: científicos de datos, ingenieros, arquitectos, expertos en fútbol y audiovisual. [...] Esta métrica se genera procesando más de 3 millones de datos por partido» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022). Para poder trabajar sobre ellos «es necesaria una gran capacidad de procesamiento y herramientas Big Data» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022).

El Director de Contenidos y Programación de LaLiga, Roger Brosel, indica que, en estas últimas temporadas, como novedad «se han incorporado otros puntos de vista e incluso datos que se pueden graficar en directo sobre la misma señal de partido» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Este directivo, más allá de la tecnología puntera empleada, destaca al equipo humano: «contar con un equipo de profesionales conocedores tanto del lenguaje audiovisual como de todos los aspectos que componen el juego del fútbol, nos ha permitido apostar por una narración gráfica de los partidos que aúna todos estos recursos disponibles» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Brosel considera que continúa siendo esencial graficar las repeticiones para ayudar a la comprensión de los espectadores: «explicar mejor el porqué de un gol: marcando la creación de zonas libres, movimientos, direcciones, velocidad de un jugador o del balón, trayectoria de un disparo, etc.» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Ricardo Resta incide en la idea de hacer asequible toda esta información gráfica para el público en general. Antes de estrenar los nuevos grafismos, «hay un grupo de especialistas de distintos perfiles que trabaja para la adaptación y elección tanto de los literales de las estadísticas como del diseño de cada gráfico para que sean intuitivos y fáciles de interpretar» (Resta, comunicación personal, 7 de junio de 2022).

Siguiendo la línea argumental de Evers, el Director de Contenidos y Programación resalta la importancia que ha tenido para los directos en las dos últimas temporadas la posibilidad de insertar grafismos en vivo «gracias a mantener una base de datos

estadísticos que aspiran a representar de la manera más fiel posible la realidad de la competición» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Sin embargo, Brosel vuelve a hacer hincapié en que el uso de la tecnología tiene como objetivo aumentar la información y mejorar la comprensión del juego por parte de los televidentes, por lo que mantienen un contacto permanente con la productora responsable de la señal de los partidos de LaLiga: «hacemos reuniones periódicas desde nuestro departamento con la productora oficial de LaLiga para seguir avanzando en la confección de esta parte de la narración audiovisual, modificando o añadiendo nuevos gráficos y representaciones de datos» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).

Así, en cuanto a la calidad audiovisual de las retransmisiones (tabla 2), LaLiga alcanza un altísimo nivel, puesto que su producción es en 4K-HDR (High Dynamic Range-Alto Rango Dinámico) a través de las más de 30 cámaras que ubica en los partidos más destacados, disponiendo también de una cámara cenital sobre el campo y de 38 cámaras de Ultra Alta Definición (UHD), a través de las cuales puede generar repeticiones volumétricas en 360 grados. Por otra parte, es la única competición nacional que aplica el sistema Live 3D Graphics para generar grafismos virtuales durante las retransmisiones de los partidos.

Tabla 2. Herramientas audiovisuales para las retransmisiones

Calidad audiovisual	Especificaciones técnicas
Producción 4K– HDR	Más de una treintena de cámaras en los principales partidos.
Cámara aérea	Cámara cenital localizada a 21 metros de altura sobre el terreno de juego.
Replay 360°	38 cámaras de Ultra Alta Definición en el estadio para generar vídeos volumétricos en 360° que se emplean en las repeticiones de las jugadas.
Live 3D Graphics	Tecnología generadora de los grafismos virtuales durante las retransmisiones.
Multipantalla	Las retransmisiones disponen de una señal multicámara compuesta por cuatro señales a pantalla partida para que el espectador disponga de una señal alternativa del partido donde puede acceder a distintas perspectivas y datos del encuentro. El módulo de estadísticas en tiempo real que acompaña a la señal multicámara se extrae del sistema de análisis de datos de juego Mediacoach.
Drones acrobáticos	A través de un dron se han grabado de forma completa todos los estadios de Primera División desde múltiples perspectivas, de forma que se dispone de un amplio banco de imágenes que se emplean tanto en los partidos como con los programas de producción propia con el objetivo de aumentar la experiencia inmersiva de los contenidos.

Fuente: LaLiga.

Tanto Evers como Brosel señalan como uno de los objetivos principales de las retransmisiones (tabla 3) lograr que el espectador disfrute de una experiencia inmersiva: «en las repeticiones 360° disponemos de la modalidad *Be the player*, en la que el punto de vista proporcionado es el que tendría el espectador de encontrarse en la misma posición que el jugador» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Asimismo, se busca combinar los nuevos puntos de vista, la tecnología 360° y los grafismos para conseguir esa misma sensación: «en una repetición de gol desde cámara aérea con el grafismo *Goal Probability*, el espectador tiene una visión muy

cercana de la jugada a vista de pájaro sintiéndose uno más en el terreno de juego» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). La herramienta Mediacoach también colabora en este fin, ya que «tiene acceso a datos de *tracking* a través de las 16 cámaras de *tracking* óptico y las 3 cámaras tácticas que hay instaladas en los 42 estadios de LaLiga» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022); de esta forma, «rastrear movimientos de jugadores y balón por el campo con una velocidad de 25 veces por segundo» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Estos datos de *tracking* «hacen que las métricas sean especialmente sofisticadas; de hecho, estudios científicos han determinado que sus datos son igual de fiables que los de GPS» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Otras innovaciones tecnológicas respecto al grafismo que se han empezado a emplear en estas dos últimas temporadas son los «datos acumulados a lo largo de la temporada (saques de esquina o efectividad en penaltis) como con estadísticas del mismo partido (ataques, intercepciones, *heat map* -mapa de calor de las zonas del terreno de juego por donde se ha desplazado el jugador-, posesión, etc.)» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Por último, también se han generado recientemente unos videomarcadores virtuales, usando como soporte la señal de la cámara aérea desde un dron, «que acerca más al espectador a ese momento en el descanso donde el aficionado que está en el estadio ve el resultado, las estadísticas y las repeticiones de las mejores jugadas» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).

Tabla 3. Innovaciones tecnológicas empleadas por LaLiga

Innovaciones	Descripción
Modalidad <i>Be the player</i>	El punto de vista proporcionado al espectador es el que tendría de encontrarse en la misma posición que el jugador tiene sobre el campo de fútbol.
<i>Goal Probability</i>	Repetición de gol desde cámara aérea con la inserción de un grafismo que determina la probabilidad de gol existente en la jugada.
<i>Tracking</i> óptico y cámaras tácticas	16 cámaras de <i>tracking</i> óptico y 3 cámaras tácticas rastrear movimientos de jugadores y balón por el campo con una velocidad de 25 veces por segundo.
<i>Heat map</i>	Mapa de calor de los desplazamientos de los jugadores por el terreno de juego.
Videomarcadores virtuales	Simulación de los videomarcadores del estadio para los telespectadores sobre la señal de una cámara aérea situada en un dron.

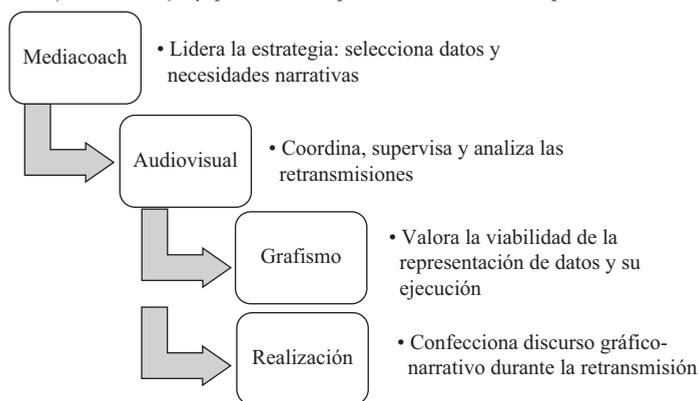
Fuente: elaboración propia.

En cuanto al equipo humano y las dinámicas de trabajo, los departamentos implicados para que toda esta información gráfica vea la luz en cada partido son Mediacoach, Audiovisual, Realización y Grafismo: «cada uno de estos departamentos tiene al menos un responsable que acude a las reuniones e informa de la estrategia al resto de compañeros» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). El propio Roger Brosel describe las responsabilidades de cada uno de estos departamentos. -Mediacoach lidera «la estrategia a seguir con toda la serie de datos recopilados, las diferentes formas de representarlo en pantalla, el porqué de su necesidad narrativa y los momentos susceptibles de ser usados» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). El director de Mediacoach, por su parte, disecciona tanto el grupo humano bajo sus órdenes como las funciones que realiza (gráfico 1):

siete personas de distintos perfiles técnicos y deportivos, que trabajamos tanto en la provisión de datos desde los sistemas de captación de datos a los equipos de producción y realización audiovisual, como en el asesoramiento especializado desde el punto de vista técnico deportivo en la propuesta de nuevos datos y estadísticas que podrían ser interesantes, en la elaboración de informes especiales para narradores y comentaristas, y en la adaptación de estos a los estándares de las retransmisiones. (Resta, comunicación personal, 7 de junio de 2022).

- Por su parte, Audiovisual «coordina, supervisa y analiza el modo en el que se lleva a cabo en las retransmisiones, siendo también un nexo con los responsables de dicha tarea: Realización y Grafismo» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).
- Grafismo se encarga de «valorar si operativamente es posible, sobre todo ahora que los tiempos para confeccionar y mostrar un dato estadístico grafiado son muy cortos al hacerlo sobre la misma señal en directo» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).
- Por último, Realización será responsable de hilar todo este relato durante la retransmisión y confeccionar «el discurso gráfico-narrativo que se ha hablado en las reuniones, mostrando los datos cuando sean más relevantes y aportando su conocimiento de la operativa para evitar errores u omisiones durante la emisión en directo del partido» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).

Gráfico 1. Flujo de trabajo y proceso de producción de las representaciones gráficas



Fuente: elaboración propia.

El Área de Comunicación es más extensa y está conformada por un «equipo de unas 20 personas, incluyendo Comunicación Nacional, Interna, Internacional, con Clubes y personal administrativo» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Entre sus funciones se encuentran «todos los aspectos de la comunicación de la actividad de LaLiga, en especial la elaboración y coordinación de mensajes y la relación con los medios de comunicación» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). El

director de Comunicación Global de LaLiga resalta «el trabajo que se hace desde áreas como Marketing o Digital, que utilizan las métricas en redes sociales y en proyectos internacionales para generar *engagement*, en especial en relación al proyecto Beyond Stats» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022).

Además de informar y entretener, los grafismos son capitales para la identidad visual de la competición: «tener una visualización de datos única nos diferencia del resto de ligas» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Desde Ciencia de Datos se incide en esta idea: «la visualización es crucial para poder transmitir adecuadamente los mensajes. [...] Además, la estética de la visualización ayuda a mejorar la calidad de los contenidos» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022). El Director de Mediacoach data el momento en el que se inicia este nuevo concepto de identidad visual y representación gráfica de datos: «arranca hace 5 años cuando LaLiga decide que el dato no es solo unos números y gráficos que van apareciendo durante la retransmisión, sino que debe ser un elemento que aporte información relevante y contextualizada a los espectadores» (Resta, comunicación personal, 7 de junio de 2022). Con esto se consigue ofrecer la imagen de «una competición innovadora, que lidera la búsqueda de nuevas tecnologías en las retransmisiones deportivas, situándonos en una posición de referencia» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). El objetivo final es que «la identidad visual de LaLiga sea referencia tanto nacional como internacional, aportando y liderando la prospección de nuevas formas de narrar el fútbol a partir de la combinación de datos y tecnologías para su visualización» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Aunque en este aspecto, el propio Zambrano reconoce que «siempre estamos pendientes de novedades y avances en ligas similares, como la inglesa o la alemana» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022).

Con el objetivo de lograr una imagen unificada en todas las retransmisiones y conseguir una identificación de la marca LaLiga, disponen de un *Reglamento para la retransmisión televisiva*, vigente desde la temporada 2018/2019, en el que se especifica la normativa a seguir en aspectos como las infraestructuras televisivas, la señales audiovisuales, la producción y el plan de cámaras, la tecnología empleada y sus requisitos técnicos, los tipos de contenidos que provee LaLiga a los operadores y medios, las inserciones publicitarias o las normas para entrevistas, entre otras cuestiones. De este modo, la entidad cuenta con un detallado protocolo para la producción y realización de los partidos que genera una imagen consistente a lo largo de toda la competición y da lugar a contenidos en los que se mantiene la misma estética visual.

Tener herramientas específicas y únicas, algunas de ellas desarrolladas *in-house* -esto es, en el seno de la propia empresa-, «ha sido fundamental para que LaLiga apueste en firme por utilizar los datos para acercarse a los fans, algo que se ha hecho a través del proyecto Beyond Stats con Microsoft» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Y es que esta demanda cada vez mayor de datos estadísticos por parte de los aficionados, «tanto en el directo como en la previa y el postpartido» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022), ha supuesto el despegue definitivo de este tipo de herramientas, que en primer término fueron solicitadas por los clubes profesionales: «diferentes departamentos de los clubes han implementado con fuerza el uso de datos en sus estructuras durante los últimos años» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). De todos modos, el responsable de Contenidos y Programación reconoce que «los datos con los que cuentan

los equipos profesionales siempre serán más exhaustivos» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022).

En lo referente a la tecnología VAR, cuando ocurren las jugadas polémicas «debemos mantener una comunicación fluida y preponderante entre nuestro equipo de realización y el de vídeoarbitraje a modo de poder disponer de las imágenes explicativas que llegan desde la sala VOR -Sala de Operaciones de Vídeo- lo antes posible». (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). En la temporada 2021-2022 ya ha sido posible «ver en directo las mismas imágenes que los árbitros están revisando, pero es que además podemos disponer en poco tiempo de una segunda imagen grafiada que acabe de mostrar al espectador el porqué de la decisión arbitral» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Dada la exigencia técnica y el debate social que generan estas acciones conflictivas, la relación de coordinación es estrecha entre los departamentos de «producción, realización, control de cámaras -colorimetría-, sonido, emisión, grafismo, etc. Todos los partidos son auditados y cada una de las incidencias es reportada y solucionada de cara a la siguiente jornada» (Brosel, comunicación personal, 21 de mayo de 2022). Los sistemas de generación de datos en tiempo real son los que, según Ricardo Resta, «suponen un enorme avance porque permiten ser explotados en la retransmisión, en la integración con los sistemas de VAR, y también para el uso de los cuerpos técnicos de los equipos» (Resta, comunicación personal, 7 de junio de 2022).

Por último, LaLiga lanzó oficialmente en 2021 su filial tecnológica, LaLiga Tech. Actualmente cuenta con 150 profesionales de distintos perfiles que trabajan en áreas como Innovación, Aplicaciones o Business Intelligence «desarrollando herramientas propias en campos como antipiratería, control de amaños -Tyche 3.0-, aplicaciones móviles para aficionados, nuestra propia OTT -LaLigaSportsTV-, además del desarrollo y avance de herramientas como Mediacoach» (Evers, comunicación personal, 10 de mayo de 2022). Rafael Zambrano define cómo es el proceso de trabajo dentro de la filial tecnológica: «trabajamos con metodología *Agile*, en la que se definen *sprints* e hitos periódicos, con una colaboración exhaustiva entre todos los equipos: ingenieros de datos, arquitectos de datos, científicos de datos, expertos en medición y audiencias, etc.» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022). Concretamente, la de Business Intelligence «cuenta con 30 profesionales internos y bastantes colaboradores externos. Este equipo es el responsable de gestionar los datos de los clientes, realizar los procesos de ingesta y almacenamiento de los datos, así como los modelos y análisis de datos» (Zambrano, comunicación personal, 3 de junio de 2022).

7. Discusión y conclusiones

En coincidencia con lo que mantienen autores como Roger (2015), los resultados indican que las retransmisiones deportivas son un ámbito de innovación en cuanto al uso de nuevas tecnologías aplicadas al medio televisivo. Esto se debe en parte a la espectacularización creciente que se da en este medio, pero también al propio atractivo de las competiciones deportivas que, tal y como indica Marín (2014), se han visto influenciadas hasta el punto de ver afectadas sus dinámicas internas.

La amplia cobertura que reciben los eventos deportivos ha contribuido a su popularización, según señala Owens (2016), por lo que las televisiones se han visto obligadas a implementar nuevos recursos visuales para mantener la atención de los

espectadores. Por otra parte, los públicos generalistas suelen hacer uso de segundas pantallas mientras consumen contenidos televisivos (Gallardo-Camacho, Lavín y Sierra, 2020), por lo que estas herramientas facilitan la comprensión de las retransmisiones. Además de las ventajas que conlleva el uso de la imagen a nivel informativo y narrativo para facilitar el seguimiento de los eventos, tal y como indican otras investigaciones precedentes (Fandiño, 2003; De Vicente y Carballada, 2020), la aplicación de nuevas tecnologías a la retransmisión de los partidos de fútbol de Primera División de LaLiga Santander ha supuesto también un impacto a nivel narrativo, en coincidencia con lo expuesto por Roger (2015).

Esta investigación alcanza sus objetivos generales, ya que analiza de forma global el uso que hace del grafismo LaLiga Santander de Fútbol Profesional (OG1). Además, describe las herramientas técnicas que se emplean para diseñar y desarrollar el material gráfico audiovisual que utilizan, como son los Live 3D Graphics, las repeticiones volumétricas en 360° y el modelo avanzado de probabilidad de gol, entre otros. En cuanto al equipo humano con el que LaLiga lleva a cabo su comunicación gráfica (OS1), el éxito de la narración de los partidos, en la que se incorporan todos los recursos y avances tecnológicos disponibles en cada momento, es posible gracias a que LaLiga cuenta con un importante equipo interdisciplinar de profesionales que no solo dominan el lenguaje audiovisual y las nuevas tecnologías, sino que son grandes conocedores del mundo del fútbol.

Respecto a los procesos de trabajo que se desarrollan en este ámbito (OS2), se ha explicado la responsabilidad de cada departamento y descrito las interrelaciones existentes entre ellos. También se ha logrado determinar el impacto expresivo y narrativo que este material tiene en las retransmisiones deportivas de la competición (OS3), de modo que estos avances han cambiado la forma en que se retransmiten dichos eventos y han logrado que LaLiga cuente con un estilo propio claramente reconocible gracias al uso de los grafismos y las nuevas tecnologías audiovisuales.

Por otra parte, además de los grafismos que se utilizan en las propias retransmisiones, LaLiga ha generado una línea de contenidos propios sobre la competición que incluye áreas como la sección de métricas dentro de su web Beyond Stats, que ha tenido una importante repercusión social entre los aficionados reflejada en sus interacciones en redes sociales.

Las limitaciones de este trabajo son las propias derivadas de su diseño metodológico, debido a que los resultados de los casos de estudio no son generalizables al abordar fenómenos concretos. Sin embargo, esta investigación constituye un ejemplo exitoso de la práctica profesional del audiovisual español aplicada al ámbito deportivo. Se trata de una investigación valiosa, puesto que logra profundizar en aspectos técnicos y operativos de un campo muy concreto de la comunicación especializada como es el uso del grafismo en las retransmisiones de fútbol profesional.

Por otra parte, se trata de un ámbito de estudio de gran proyección e importancia por su capacidad de transferencia, ya que el mercado de la televisión y de los contenidos audiovisuales está incorporando a sus ofertas cada vez más productos que cuentan con herramientas gráficas avanzadas como las que aquí se analizan. En este sentido, además de poder ser de utilidad para los profesionales del ámbito, este análisis constituye un aporte a la literatura sobre un objeto de estudio que no ha sido tratado por un gran número de investigaciones, especialmente si se tiene en cuenta que incorpora el punto de vista tecnológico.

Algunas de las futuras líneas de investigación que pueden resultar de interés son el estudio de las retransmisiones de otras disciplinas deportivas, incorporar la perspectiva de género al análisis de la composición de los equipos de grafismo y realización, efectuar una comparativa entre similares competiciones deportivas a nivel internacional o profundizar en la percepción de las audiencias sobre estos elementos, entre otras cuestiones.

8. Bibliografía

- Abel, C. (2020). La pandemia borra el deporte en TV: ¿bajas en Movistar, Mitele o DAZN? *El español*. https://www.lespanol.com/bluper/television/20200326/pandemia-deporte-tv-bajas-movistar-mitele-dazn/477454097_0.html.
- Aguiar, F., Adeliño, A. y Carretero, A. (2017). La guerra del fútbol: regulación, adquisición y explotación de los derechos para las retransmisiones televisivas del fútbol en España, desde la llegada de la televisión privada hasta hoy. *Derecom*, (22), pp. 1-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5874364>
- Andueza, B. (2009). La catarsis estadounidense del 4 de noviembre de 2008. Un análisis sobre la cobertura de las elecciones norteamericanas a través de las televisiones públicas españolas. *Revista Latina de Comunicación Social*, (64), pp. 1-18. https://www.revistalatinacs.org/09/alma/10mar/Belen_Andueza.pdf
- Andueza, B. y Pérez, R. (2016). Televisión espectacular: análisis de los rótulos de los sumarios en los informativos. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (9), pp. 108-130. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5891158>.
- Armenteros, M. y de la Vega, R. (2017). *La innovación en el fútbol. El video arbitraje. Tecnología audiovisual e innovación en el deporte de alto rendimiento* (DVD), pp. 1-5. https://www.academia.edu/36039518/LA_INNOVACION_EN_EL_FUTBOL_EL_VIDEOARBITRAJE
- Barroso, J. (1996). *Realización de los géneros televisivos*. Madrid: Síntesis.
- Benítez, A. J., López, Á. M., y Sánchez, M. (2014). *El uso de sistemas de geolocalización en la narrativa de los deportes en directo: el caso del ciclismo en ruta*. Madrid: Fragua.
- Benítez, A. J., López, Á. M., y Sánchez, M. (2015). Comparando transmisiones deportivas: indicadores de estilo en la puesta en pantalla del fútbol en Arabia Saudí, Inglaterra y España. *Fonseca, Journal of Communication*, 10(10), pp. 79-117. <https://revistas.usal.es/index.php/2172-9077/article/view/12912>
- Blanco, J. M. (2001). Las retransmisiones deportivas como género periodístico espectacular y dramático. *ZER: Revista de Estudios de Comunicación= Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 6(11), pp. 1-24. <https://ojs.ehu.eus/index.php/Zer/article/view/6082>
- Bonaut-Iriarte, J. (2008). La influencia de la programación deportiva en el desarrollo histórico de TVE durante el monopolio de la televisión pública (1956-1988). *Communication & Society*, 21(1), pp. 103-136. <https://revistas.unav.edu/index.php/communication-and-society/article/view/36291>
- Bonaut-Iriarte, J. (2010). El eterno problema del fútbol televisado en España: una perspectiva histórica de la lucha por los derechos de retransmisión de la Liga de Fútbol Profesional (LFP). *Communication & Society*, 23(2), pp. 71-96. <https://revistas.unav.edu/index.php/communication-and-society/article/view/36237>
- Bonaut-Iriarte, J. (2012). Retransmisiones futbolísticas televisivas en España: perspectiva histórica de una relación de necesidad (1956-1988). *Historia y comunicación social*, (17), pp. 249-268. http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2012.v17.40609
- Castro-Martínez, A., Pérez-Ordóñez, C. y Torres-Martín, J. L. (2020). Eventos musicales online durante la crisis de la COVID-19 en España. Análisis de festivales en redes sociales y de

- sus estrategias de comunicación. *Hipertext.net*, (21), pp. 41-56. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2020.i21.04>
- Coche, R. & Lynn, B. J. (2020). Behind the Scenes: COVID-19 Consequences on Broadcast Sports Production. *International Journal of Sport Communication*, 13(3), pp. 484-493. <https://doi.org/10.1123/ijsc.2020-0231>
- Cummins, R. G., Gong, Z., y Kim, H. S. (2016). Individual differences in selective attention to information graphics in televised sports. *Communication & Sport*, 4(1), pp. 102-120. <https://doi.org/10.1177/2167479513517491>
- De Vicente, A. M., y Carballada, M. (2020). Análisis del contenido visual en la cobertura informativa del virus SARS-CoV-2 y la Covid-19 en las revistas de divulgación científica españolas en el entorno digital. *Correspondencias & Análisis*, (12), pp. 11-30. <https://doi.org/10.24265/cian.2020.n12.01>
- Del Río, O. y Velázquez, T. (2005). Planificación de la investigación en Comunicación: fases del proceso. In M. R. Berganza, R. y J. A. Ruiz San Román. *Investigar en comunicación* (pp. 43-76). Madrid: McGraw Hill.
- Díaz, J. A. (2012). Derechos de retransmisión del fútbol en España. *Extoikos*, (6), pp. 99-103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5582674>
- Fandiño, X (2003). Deporte y televisión. In S. Serra, A. Company y J. Pons. *V Encontre d'Historiadors de la Comunicació. Aportacions de la comunicació a la comprensió i construcció de la història del segle XX. La comunicació audiovisual en la historia* (pp. 571-584). Palma de Mallorca: Servicio de Publicaciones de la Universitat de les Illes Balears.
- Gallardo-Camacho, J., Lavín, E. y Sierra Sánchez, J. (2020). Los programas infantiles de televisión y su consumo en diferido en España, *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 18(1), pp. 155-178. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1387>
- Kumar, M., y Dwivedi, S. (2020). Impact of coronavirus imposed lockdown on Indian population and their habits. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 5(2), pp. 88-97. http://www.ijshr.com/IJSHR_Vol.5_Issue.2_April2020/IJSHR0013.pdf
- Legg, P. A., Chung, D. H., Parry, M. L., Jones, M. W., Long, R., Griffiths, I. W., y Chen, M. (2012). MatchPad: interactive glyph-based visualization for real-time sports performance analysis. In *Computer graphics forum* (pp. 1255-1264). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8659.2012.03118.x>
- Ley 21/1997, de 3 de julio, reguladora de las Emisiones y Retransmisiones de Competiciones y Acontecimientos Deportivos. BOE-A-1997-14849. <https://www.boe.es/eli/es/l/1997/07/03/21>
- Lizaga-Villarroya, J. (2014). Deporte, crisis y simulacro: ¿Distracción o discurso global? *Revista Faro*, 1(19), pp. 65-79. <http://www.revistafaro.cl/index.php/Faro/article/view/305/230>
- Lo, W. H., Zollmann, S., y Regenbrecht, H. (2022). Stats on-site—Sports spectator experience through situated visualizations. *Computers & Graphics*, (102), pp. 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2021.12.009>
- Manly, L. (19 de noviembre de 2006). Your TV would like a word with you. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2006/11/19/arts/television/19manl.html>
- Marín, J. (2011). Estética del deporte desde la realización televisiva. In *Estudios sobre arte y comunicación social* (pp. 15-22). La Laguna: Sociedad Latina de Comunicación Social. <https://idus.us.es/handle/11441/28839>
- Marín, J. (2014). Televisión, educación y deporte. Herramientas para el aprendizaje. *Revista Pedagógica*, 16(32), pp. 101-115. https://www.academia.edu/12014886/Televisi%C3%B3n_educaci%C3%B3n_y_deporte_Herramientas_para_el_aprendizaje
- Martín, A. (2015). El grafismo en los informativos de las televisiones estadounidenses [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Politécnica de Valencia. <https://riunet.upv.es/handle/10251/54756>
- Martín-Guart, R., Lopez-Gonzalez, H., y Fernández-Cavia, J. (2017). El deporte como antídoto contra la fragmentación de audiencias: Un estudio exploratorio de los programas más vistos de la televisión en España (1989-2016). *Revista Latina de Comunicación Social*, (72), pp. 1027-1039. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1206>

- Martínez, C. (2021). Why VAR can never be definitive? *Entorno Abierto*, (41), pp. 26-29. <http://www.sapm.es/EntornoAbierto/>
- Morra, L., Manigrasso, F., y Lamberti, F. (2020). SocER: Computer graphics meets sports analytics for soccer event recognition. *SoftwareX*, (12), 100612, pp. 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2020.100612>
- Owens, J. (2016). *Television Sports Production*. Abingdon: Focal Press.
- Palacio, M. (2020). *Historia de la televisión en España*. Madrid: Gedisa.
- Perin, C., Vuillemot, R., Stolper, C. D., Stasko, J. T., Wood, J., y Carpendale, S. (2018). State of the art of sports data visualization. In *Computer Graphics Forum* (pp. 663-686). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1111/cgf.13447>
- Raunsbjerg, P. y Sand, H. (1998). *TV Sport and Rhetoric*. Aalborg: Aalborg Universitet.
- Real Decreto-ley 5/2015, de 30 de abril, de medidas urgentes en relación con la comercialización de los derechos de explotación de contenidos audiovisuales de las competiciones de fútbol profesional. BOE-A-2015-4780. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2015/04/30/5>
- Roger, V. (2015). La evolución de las retransmisiones deportivas en televisión a través de las nuevas tecnologías: el fútbol como paradigma en España. *Fonseca, Journal of Communication*, (10), pp. 118-145. <https://revistas.usal.es/index.php/2172-9077/article/view/12913>
- Ruggiero, T. E. (2000). Uses and gratifications in the 21st century. *Mass Communication & Society*, (3), pp. 3-37. https://www.researchgate.net/publication/233138016_Uses_and_Gratifications_Theory_in_the_21st_Century
- Sánchez-Cid, M., García-García, A., y Cuevas-Molano, E. (2020). Retransmisión de partidos de fútbol de Canal+ en España: 1990-2016. La innovación tecnológica como referente. *Estudios Sobre el Mensaje Periodístico*, 26(2), pp. 827-836. <http://dx.doi.org/10.5209/esmp.68675>
- Sandford, A. (3 de abril de 2020). Coronavirus: Half of Humanity Now on Lockdown as 90 Countries Call for Confinement, *Euronews*, <https://www.euronews.com/2020/04/02/coronavirus-in-europe-spain-s-death-toll-hits-10-000-after-record-950-new-deaths-in-24-hou>
- Sheth J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: ¿Will the old habits return or die? *Journal of business research*, (117), pp. 280-283. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>
- Valero, J. L. (2004). El grafismo en la información televisiva. *Anàlisi*, (31), pp. 99-122. <https://raco.cat/index.php/Analisi/article/view/15155>
- Vázquez, D. y Muñoz, A. (21 de marzo de 2020). El Covid-19 dispara el consumo cultural online. *Cinco Días*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/03/20/fortunas/1584732274_409521.html
- Wimmer, R. D. y Dominick, J. R. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos*. Barcelona: Bosch.
- Yin, R. (1994). *Applications of case study research*. Londres: Sage Publishing.