

# TRABAJO FIN DE GRADO



**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

## **FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y DE LA COMUNICACIÓN**

*Periodismo*

---

**La realidad aumentada aplicada en la producción de contenidos periodísticos en los informativos de televisión. Caso de estudio Antena 3, Telecinco y RTVE**

*Autor/a:*

Miriam Pernías Reverte

*Director/a:*

Dra. Beatriz Correyero Ruiz

*Murcia, mayo de 2024*







# TRABAJO FIN DE GRADO



**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

## **FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y DE LA COMUNICACIÓN**

*Periodismo*

---

**La realidad aumentada aplicada en la producción de  
contenidos periodísticos en los informativos de  
televisión. Caso de estudio Antena 3, Telecinco y RTVE**

*Autor/a:*

Miriam Pernías Reverte

*Director/a:*

Dra. Beatriz Correyero Ruiz

*Murcia, mayo de 2024*



## **Agradecimientos**

*Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los profesores que he tenido durante mi estancia en la universidad por haberme formado como profesional de la comunicación y a mi tutora, Beatriz Correyero, por su guía, paciencia y valiosos consejos a lo largo de este proyecto. En especial me gustaría agradecer a mi familia, por su amor incondicional y su apoyo constante que me han permitido convertirme en la persona que soy ahora.*



# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>25</b>
<b>1.1. ¿Qué es la realidad aumentada? .....</b>	<b>25</b>
1.1.1. Definición .....	25
1.1.2. Realidad virtual, aumentada, mixta y extendida.....	29
1.1.3. La unión entre el entorno físico y virtual .....	31
1.1.4. Tipos y niveles de realidad aumentada.....	35
<b>1.2. El uso de la realidad aumentada en televisión .....</b>	<b>37</b>
1.2.1. La transformación de los medios de comunicación .....	38
1.2.2. Evolución de los informativos de televisión en España.....	40
1.2.3. Realidad aumentada en los informativos de televisión en España.....	47
1.2.4. El papel del Código QR en los informativos de televisión .....	50
1.2.5. El nuevo storytelling televisivo .....	51
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1. Análisis de los resultados Noticias 2 (Antena 3).....</b>	<b>57</b>
<b>3.2. Análisis de los resultados Telediario 2 (TVE).....</b>	<b>67</b>
<b>3.3. Análisis de los resultados Noticias noche (Telecinco).....</b>	<b>74</b>
<b>3.4. Discusión de los resultados .....</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>100</b>

## ÍNDICE DE ELEMENTOS GRÁFICOS

### **FIGURA**

Figura 1. Modelo <i>Reality-Virtuality (VR) Continuum</i> propuesto por P.Milgram y F.Kishino (1994) .....	27
Figura 2. Etapas de un sistema de RA.....	31
Figura 3. Esquema de la tecnología óptica en RA .....	34
Figura 4. Esquema de la tecnología de vídeo en RA .....	34

### **GRÁFICO**

Gráfico 1. Gráfico nº de piezas de RA totales durante el mes de febrero de 2024 .....	57
Gráfico 2. Temática de la realidad aumentada.....	59
Gráfico 3. Ubicación de la noticia en el programa .....	59
Gráfico 4. Duración de la animación (seg) .....	60
Gráfico 5. Interacción entre el presentador y la animación de RA.....	61
Gráfico 6. Objetivo de la realidad aumentada .....	62
Gráfico 7. Forma de la realidad aumentada .....	63
Gráfico 8. Temática realidad aumentada .....	68
Gráfico 9. Ubicación de la noticia en el programa .....	68
Gráfico 10. Duración de la animación (seg) .....	69
Gráfico 11. Interacción entre el presentador y la animación de RA.....	70
Gráfico 12. Objetivo de la realidad aumentada .....	70
Gráfico 13. Nº de piezas de RA durante el mes de febrero .....	75
Gráfico 14. Temática realidad aumentada .....	76
Gráfico 15. Nº de piezas aumentadas por niveles de RA durante el mes de febrero de 2024.....	78
Gráfico 16. Comparación formas de realidad aumentada en Antena 3, Telecinco y TVE.....	79
Gráfico 17. Ubicación de la noticia con RA en los informativos de noche de Antena 3, TVE y Telecinco.....	80
Gráfico 18. Temática de la RA en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE.....	81
Gráfico 19. Nº de noticias de RA en relación con los temas más destacados del mes de febrero en Antena 3, Telecinco y TVE. ....	82
Gráfico 20. Duración de la animación (seg) en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE.....	83
Gráfico 21. Interacción entre el presentador y la animación de RA en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE .....	84
Gráfico 22. Tipo de animación en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE.....	84
Gráfico 23. La animación aumentada incluye datos en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE.....	85
Gráfico 24. Elemento que acompaña la animación de RA en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco.....	86

Gráfico 25. Objetivo de la realidad aumentada en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco .....	87
--	----

## **IMAGEN**

Imagen 1. Persona portando una head mounted displays .....	30
Imagen 2. David Cubedo, primer redactor jefe de TVE, presentando un informativo ..	41
Imagen 3. Primera cabecera del informativo de TVE .....	45
Imagen 4. Realidad aumentada de la lanzadera de un cohete espacial .....	49
Imagen 5. Código QR sobreimpresionado en un informativo de televisión.....	51
Imagen 6. Recreación del edificio quemado en Valencia, el pasado 22 de febrero, a partir de realidad aumentada .....	61
Imagen 7. Rótulos creados por realidad aumentada.....	63
Imagen 8. Carteles 3D creados por realidad aumentada .....	64
Imagen 9. Plató con un fondo envolvente de recreación artificial.....	65
Imagen 10. Imágenes de varias pantallas a modo de vídeo wall creadas por realidad aumentada .....	65
Imagen 11. Imágenes de códigos QR incluidos en el informativo en relación con el incendio de Valencia.....	66
Imagen 12. Códigos QR incluidos en el informativo que acompañan tanto piezas como conexiones en directo de corresponsables.....	71
Imagen 13. Elemento de RA creado por el aniversario de Facebook.....	71
Imagen 14. Fotografías del plató destinado a la cobertura especial de las elecciones gallegas del 18F .....	72
Imagen 15. Elementos de RA en el informativo especial dedicada a los resultados de las elecciones autonómicas en Galicia.....	73
Imagen 16. Nuevo plató de informativos de Telecinco.....	74
Imagen 17. Códigos QR empleados en el informativo especial dedicada a los resultados de las elecciones autonómicas en Galicia.....	75
Imagen 18. Fotografías del elemento de RA creado con motivo del <i>Mobile World Congress</i> .....	76



## RESUMEN

La realidad aumentada se ha introducido en el periodismo como una propuesta para adaptarse a la evolución de las nuevas tecnologías, en un contexto de amplia oferta informativa donde los medios de comunicación buscan diferenciarse y potenciar una mayor interactividad hacia sus audiencias. Esta investigación analiza el uso de la Realidad Aumentada (RA) en las principales televisiones nacionales, tomando como objeto de estudio los informativos de noche de Antena 3, RTVE y Telecinco, durante el mes de febrero de 2024. Para ello, se ha empleado una metodología que combina el análisis cuantitativo y cualitativo de las piezas de realidad aumentada emitidas en dicho espacio de tiempo. Además, se ha realizado una entrevista en profundidad a dos presentadoras de la televisión pública de la Región de Murcia, conocida como *La 7*, que han experimentado con esta tecnología en su trabajo. En cuanto a los resultados obtenidos, el estudio sostiene que Antena 3 continúa siendo la cadena de televisión que más implementa la realidad aumentada en sus ediciones informativas. Asimismo, el código QR destaca como la forma básica de la RA más empleada en los contenidos noticiosos de las tres televisiones, con un claro objetivo de ampliación de los datos y el contexto de las noticias. Del mismo modo, en la realidad aumentada prevalece la función informativa sobre la estética, no obstante, esta tecnología que combina el entorno real con el digital abre nuevas posibilidades para narrar, contar y presentar visualmente las noticias, dando origen a un nuevo *storytelling* televisivo.

**Palabras claves:** Realidad Aumentada (RA), televisión, informativos, innovación periodística, periodismo inmersivo, códigos QR y niveles de realidad aumentada.

## ABSTRACT

Augmented reality has been introduced in journalism as a proposal to adapt to the evolution of new technologies, in a context of a wide range of news offerings where the media seek to differentiate themselves and enhance greater interactivity with their audiences. This research analyzes the use of Augmented Reality (AR) in the main national television channels, taking as an object of study the evening news programs of Antena 3, RTVE and Telecinco, during the month of February. For this purpose, a methodology that combines quantitative and qualitative analysis of the augmented reality pieces broadcasted during that period of time has been used. In addition, an in-depth interview was conducted with two presenters of the public television of the Region of Murcia, known as La 7, who have experimented with this technology in their work. As for the results obtained, the study shows that Antena 3 continues to be the television channel that most implements augmented reality in its news editions. Also, the QR code stands out as the most basic form of AR used in the news content of the three televisions with a clear objective of expanding the data and the context of the news. Similarly, in augmented reality the informative function prevails over the aesthetic one, however, this technology that combines the real environment with the digital one opens new possibilities to narrate, tell and visually present the news, giving rise to a new television storytelling.

**Keywords:** Augmented reality, television (TV), news, journalistic innovation, immersive journalism, QR codes, augmented reality levels.

## INTRODUCCIÓN

### ESTADO DE LA CUESTIÓN

La realidad aumentada (RA) se ha introducido en el periodismo como una propuesta para adaptarse a la constante evolución de las nuevas tecnologías. Los medios de comunicación en su constante búsqueda de nuevas formas de informar y conectar con la audiencia están empleando esta herramienta multidisciplinar para complementar el relato informativo y diferenciarse de la competencia.

Esta tecnología ha sido ampliamente estudiada por distintos autores en su multitud de ámbitos de aplicación: sanidad, educación, ingeniería espacial, turismo o entretenimiento (de la Horra Villacé, 2017 y Melo Bohórquez, 2018). Sin embargo, los estudios de la realidad aumentada aplicada al periodismo y su empleo en los medios de comunicación nacionales y autonómicos son más escasos. En concreto, nuestra investigación está referida al uso de la realidad aumentada en los informativos de televisión, particularmente en el caso de los telediarios de Antena 3, Telecinco y RTVE, por ello, las fuentes consultadas versarán sobre esta temática.

Actualmente, son todavía escasos los trabajos de investigación referidos a la aplicación de la realidad aumentada en los informativos de televisión. Cabe citar los trabajos de Caldera-Serrano, 2014; Rodríguez-Cabrera, 2018; Azkunaga-García, Gaztaka-Eguskiza, y Eguskiza- Sesumaga, 2019; Madrueño-Hernández, 2021; y Pérez-Seijo, y Vizcoso, 2022 que estudian esta cuestión. Asimismo, hemos detectado una carencia de estudios relacionados con la percepción del espectador ante la presencia de la realidad aumentada en este tipo de programas informativos. Inclusive, es conveniente estudiar el proceso de decisión a la hora de seleccionar qué noticias irán acompañadas de este instrumento audiovisual mediante el análisis exhaustivo de los contenidos informativos.

¿Verdaderamente influye esta tecnología como complemento del relato periodístico?, ¿Es la realidad aumentada un simple accesorio para captar la atención del espectador?, ¿Con qué frecuencia se emplea la RA en los

informativos de las principales cadenas de televisión nacionales?, ¿Qué tipo de noticias suelen ir acompañadas de esta tecnología audiovisual? Estas son algunas de las preguntas que pretendemos responder con la realización de este trabajo con el fin de aportar nuevos datos al estudio de la realidad aumentada en el periodismo.

## **OBJETO DE ESTUDIO**

El periodismo se encuentra lejos de alcanzar el máximo potencial de la realidad aumentada. No obstante, la televisión es uno de los medios de comunicación masiva pionero en implantar esta tecnología en sus contenidos. En nuestro país, Atresmedia es la empresa que más incluye objetos de realidad aumentada en sus informativos. Su uso se remonta a comienzos de los 90 cuando realizaban pequeñas piezas con una realidad aumentada todavía rudimentaria. (Julián, 2022). Sin embargo, debido a la complejidad de esta herramienta y el coste que suponía no fue hasta septiembre de 2018 cuando verdaderamente se implantó la realidad aumentada en los informativos de Antena 3 Noticias. Cabe señalar que la primera pieza realizada con esta técnica fue un modelo en 3D de un piso de un barrio residencial del Retiro de Madrid para explicar cuánto costaba el metro cuadrado en la comunidad en ese momento (Antena 3 Noticias, 2021).

Atresmedia no es el único medio de comunicación que ha implementado esta técnica audiovisual. Gracias a su fuerte componente informativo y su capacidad de acercar y explicar mejor el relato noticioso a los ciudadanos, otras cadenas han decidido utilizarla en sus programas de televisión. Por ejemplo, los telediarios de Televisión Española comenzaron a emplearla a principios de 2021 con motivo de la renovación de imagen que estaban experimentando sus informativos. (Panorama Audiovisual, 2021) Asimismo, a principios de este año Telecinco ha incorporado en sus informativos elementos de realidad aumentada, después de la renovación de su plato y su identidad visual (Informativos Telecinco, 2024).

No obstante, la realidad aumentada también se ha diversificado hacia las televisiones regionales en programas como “Desmontando Madrid” de Telemadrid, donde se emplea “la realidad virtual para situar históricamente a los

espectadores” (García, 2021). Del mismo modo, Canal Sur incluyó varios elementos de realidad aumentada en el magazine “La Mañana de Andalucía” y en la edición especial de informativos que retransmitió con motivo del “Día de Andalucía” (ABC Andalucía, 27/02/2022).

Y en el caso de la Región de Murcia, *La 7* también ha apostado por esta tecnología en sus informativos y en secciones como el deporte donde se utiliza el recurso de RA para recrear escenarios entre otros elementos. Por ejemplo, hemos podido ver a la presentadora de deportes inmersa en una cancha de baloncesto simulada mientras explicada las estadísticas y datos de los deportistas más destacados que jugarían en el partido de la Copa del Rey que enfrentaba al Real Madrid y al UCAM Murcia CB (García, 2024a).

Por tanto, en relación con nuestro objetivo de analizar el uso de realidad aumentada en los informativos tomaremos como objeto de estudio los telediarios de Antena 3, Telecinco y RTVE, tanto de la edición semanal como la de fin de semana en la franja de la noche durante el siguiente período de tiempo: del 1 de febrero de 2024 hasta el 29 de febrero de 2024. A través del análisis de las piezas informativas obtendremos los datos necesarios para estudiar esta cuestión que busca ampliar el conocimiento sobre la función que ejerce la realidad aumentada en los informativos de televisión.

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La transformación de las audiencias de los medios de comunicación y el ecosistema cada vez más diversificado de la competencia hace que los medios tradicionales como la televisión busquen nuevas fórmulas para captar la atención del telespectador. Actualmente, el periodismo se enfrenta a un público “cada vez más digitalizado, convergente y exigente” (Meneses y Martín, 2016:2), en consecuencia, es importante poner el foco de atención sobre las tecnologías emergentes de visualización como es la realidad aumentada.

Esta innovadora propuesta en la presentación de los contenidos ofrece nuevas posibilidades para el *storytelling* y para conectar con las nuevas generaciones que cada vez consumen menos los medios tradicionales de comunicación (Pérez y Vizoso, 2022). Según los datos publicados en la *3ª ola de 2023: Audiencia*

*General de Medios*, aproximadamente el 90% de la población mayor de 75 años vio la televisión el pasado año. Mientras que la tasa de penetración de este medio de comunicación en el caso de los individuos de entre 12 y 24 años se situó en torno al 70% (E.G.M, 2023). Esta brecha generacional cada año se expande más, por lo que las televisiones se enfrentan a un importante reto: la supervivencia del medio y la protección de sus fuentes de ingresos.

Por tanto, consideramos que para el futuro de la televisión en línea y concretamente para la supervivencia de los informativos de televisión es trascendental que estos se adapten a la nueva audiencia que los consume. No obstante, el empleo de estos recursos tecnológicos no debe suponer un mero accesorio visual, sino que tienen que implantarse con el propósito de ayudar al telespectador a comprender mejor la información noticiosa. En consecuencia, el presente trabajo se dispone a analizar el papel de la realidad aumentada en los informativos y el modo de implementación de esta tecnología en la realización diaria de un telediario.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos planteados en este TFG son los siguientes:

- O1. Definir el concepto de Realidad Aumentada y explicar su evolución en los informativos de televisión en España.
- O2. Averiguar si la realidad aumentada se utiliza como complemento del relato informativo o cumple con una función estética.
- O3. Identificar la existencia de patrones comunes en la selección de noticias susceptibles de implementar la realidad aumentada y con qué frecuencia se utiliza en los informativos de Antena 3, Telecinco y TVE en la franja de la noche tanto en la edición semanal como de fin de semana.
- O4. Analizar los tipos de realidad aumentada implementada en los informativos de las principales cadenas de televisión nacionales y averiguar cuál presenta un mayor predominio de elementos de RA.
- O5. Determinar la implicación del periodista o presentador en las informaciones con realidad aumentada.

## HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las hipótesis propuestas en este TFG son las siguientes:

H1. La realidad aumentada ayuda a la mejor comprensión del relato informativo.

H2. Los informativos de televisión cada vez más utilizan la realidad aumentada en las noticias que implican complejidad en su comunicación y comprensión.

H3. El uso de la RA en los informativos de la franja de la noche de Antena 3, TVE y Telecinco responde a una lógica previsible y común.

H4. Las noticias con previsión informativa son las seleccionadas para la implementación de la realidad aumentada.

H5. La realidad aumentada se utiliza en mayor medida como un elemento para hacer más atractivas las noticias que como una herramienta informativa.

## METODOLOGÍA

La metodología que se va a seguir para conseguir los objetivos planteados anteriormente engloba cuatro métodos de recolección y tratamiento de datos: la **revisión bibliográfica** de trabajos sobre la temática de la realidad aumentada aplicada en el ámbito del periodismo, una **ficha de análisis** para investigar el uso de la realidad aumentada en los informativos de la franja nocturna en Antena 3, Telecinco y TVE, tanto en la edición semanal como de fin de semana durante el siguiente periodo de tiempo: del 1 de febrero de 2024 hasta el 29 de febrero de 2024. Además del **análisis comparativo** de los datos extraídos de la ficha, que permitirán averiguar cuál es la cadena de televisión con mayor predominio de elementos de RA en sus informativos.

En último lugar, se han realizado una entrevista a dos presentadoras de *La 7*, televisión pública de la Región de Murcia, que han interactuado con la realidad aumentada en la realización de los informativos. En primer lugar, se ha entrevistado a Marienca Fernández, copresentadora y editora de la edición de informativos de medio día, y, en segundo lugar, se realizó una serie de preguntas a la presentadora y editora de la sección de deportes del telediario de fin de

semana, Teresa García, que nos ha servido para complementar el marco teórico del presente trabajo.

Ambas entrevistas realizadas de forma conjunta presentaban un guion temático abierto que ha permitido el diálogo entre las dos presentadoras, fomentando así respuestas más completas y el intercambio de opiniones. Dicho guion presentaba los siguientes bloques temáticos:

- Ventajas de la realidad aumentada en los informativos de televisión
- La RA cambia las rutinas de trabajo del presentador de informativos
- ¿Es diferente la realización de RA en los informativos de una cadena autonómica?
- ¿Las noticias con previsión informativa son las seleccionadas para la implementación de la realidad aumentada?

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. ¿Qué es la realidad aumentada?

Dentro de un escenario mediático con cada vez mayor oferta informativa y competencia por la atención, los medios de comunicación buscan establecer una relación más estrecha con sus audiencias. En este contexto, la innovación tecnológica y las nuevas narrativas periodísticas como la realidad aumentada se unen para hacer llegar las noticias a unos espectadores cada vez más exigentes con su consumo informativo. Asimismo, como indica el estudio *El consumo multipantalla* (Navarro et al. 2014), la convergencia digital ha revolucionado la configuración del espectador volviéndolo más activo y multidireccional, con la capacidad de “consultar y reconstruir contenidos en cualquier momento y lugar, gracias a la red” (p. 91). Es lo que Carlos Alberto Scolari denomina “audiencias líquidas” para referirse a los nuevos receptores que han dejado de estar quietos frente a la pantalla del televisor. (Azkunga et al., 2019a)

En consecuencia, nuevas tecnologías como la realidad aumentada ocupan un papel cada vez más influyente en la divulgación de contenidos informativos, especialmente en el medio de la televisión. Pero antes de adentrarnos en el uso de la realidad aumentada en los informativos de televisión es conveniente que definamos con exhaustividad este concepto.

#### 1.1.1. Definición

Una de las principales cuestiones a las que se enfrenta esta investigación es definir el concepto de Realidad Aumentada (RA). Para ello, es necesario conocer algunas de las definiciones del término que han propuesto distintos autores y que han facilitado discernir el significado de esta tecnología. Cabe señalar que el Diccionario de la Real Academia Española todavía no contiene una descripción para este concepto, en su defecto, recoge la definición de ‘realidad’ con las siguientes tres acepciones: “existencia real y efectiva de algo”, “verdad, lo que ocurre verdaderamente”, y “lo que es efectivo o tiene valor práctico, en contraposición con lo fantástico e ilusorio”.

No obstante, recientemente se ha añadido el término 'realidad virtual' en la RAE para referirse a la "representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real" (Real Academia Española, s.f., definición 1,2 y 3).

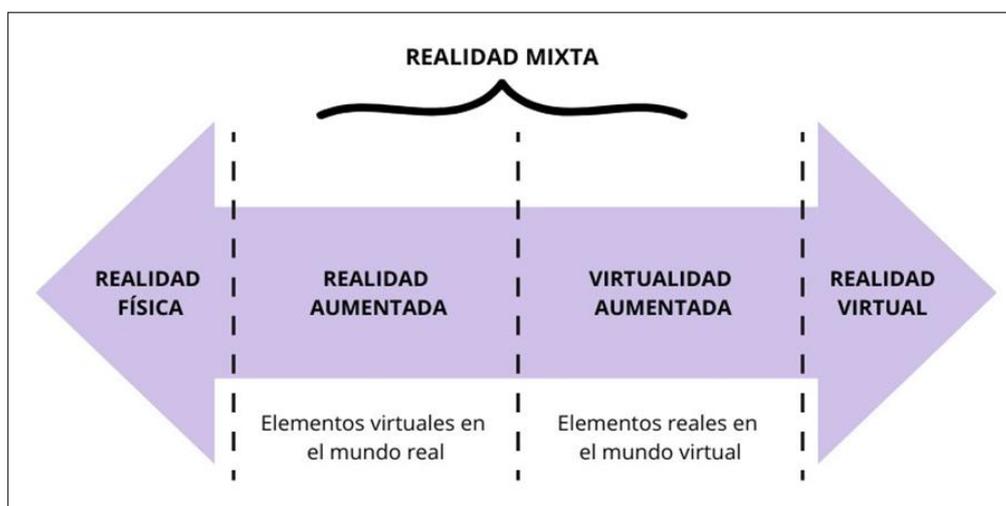
El término 'Realidad Aumentada' fue acuñado por primera vez en 1992 por Tom Caudell, que trabajaba como ingeniero e investigador para la empresa aeronáutica *Boeing*. Mientras colaboraba en la construcción del avión Boeing 747 logró superponer textos, diagramas y gráficos en el visor que utilizaban los operarios para revisar el cableado del avión. De este modo, la RA permitía aumentar el campo visual del operario con información adicional y útil para llevar a cabo su labor (Caudell y Mizell, 1992). A lo largo de esta década surgieron más aplicaciones de desarrollo para la realidad aumentada, "pero sus requerimientos técnicos y su elevado coste no permitían un fácil acceso a esta tecnología" (Cárdenas, Mesa y Suarez, 2018, p.139)

En 1994, Paul Milgram y Fumio Kishino realizaron un estudio denominado *Continuo de la virtualidad (virtuality continuum)* que instauraba un sistema de clasificación por niveles de virtualidad que sirve para describir la escala continua que oscila entre lo que se puede definir como completamente virtual (realidad virtual) y lo que es completamente real (la realidad). Esta teoría que abarca todas las posibles variaciones y composiciones de objetos virtuales y reales, se clasifica principalmente en cuatro categorías: (1) Entorno real, (2) Realidad Aumentada, (3) Virtualidad Aumentada y (4) Entorno Real (Milgram, Kishino y Takemura, 1994, pp. 283-284):

- 1) **Entorno real:** cualquier entorno formado únicamente por objetos reales y que podrían observarse al contemplar una escena del mundo real.
- 2) **Realidad aumentada:** el aumento de la información natural al operar con señales simuladas.
- 3) **Virtualidad aumentada:** el aumento del entorno virtual con estímulos procedentes del mundo físico.

- 4) **Entorno virtual:** cualquier entorno compuesto únicamente por objetos virtuales generados por ordenador, donde el usuario puede moverse e interactuar con los objetos digitales que lo conforman.

**Figura 1.** Modelo *Reality-Virtuality (VR) Continuum* propuesto por P.Milgram y F.Kishino (1994)



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Milgram y Kishino (1994)

En la presente ilustración, de izquierda a derecha aumenta el grado de estímulos visuales generados por ordenadores y que se distancian de la realidad. Milgram y Kishino (1994) explican en su estudio que en el extremo derecho se encuentra la realidad virtual inmersiva mientras que en el extremo opuesto está la realidad física, aquellos objetos reales pertenecientes al mundo físico. Entre ambas se encuentra el área que denominaremos realidad mixta, en la que elementos virtuales se combinan con el espacio físico real. La llamada realidad aumentada será aquella realidad física que es enriquecida con objetos virtuales, mientras que virtualidad aumentada es aquella realidad virtual enriquecida con estímulos del mundo físico.

Posteriormente el trabajo de Ronald Azuma (1997), codificaría las principales características que aportan una definición más detallada de la realidad aumentada, y su diferenciación de la realidad virtual, un concepto que explicaremos más adelante. Se establece que la RA “permite al usuario ver el mundo real con objetos virtuales superpuestos, complementado la realidad física en lugar de sustituirla por completo” (p. 2). Además, Azuma en su artículo *A Survey of Augmented Reality* (1997), delimita a la RA como una tecnología

específica que debe reunir tres pilares básicos: combinar lo real y lo virtual en un entorno real, interactividad en tiempo real y registrado en 3D. De este modo, esta tecnología inmersiva se caracteriza por combinar el mundo real con el virtual de manera que a nuestra visión del entorno físico se añaden contenidos virtuales generados por ordenador (Torres, 2011).

Cabe señalar que han surgido nuevas definiciones para este concepto, en constante evolución, que se acercan más a lo que hoy en día conocemos por realidad aumentada:

1. “La realidad aumentada es una tecnología que integra señales captadas del mundo real (típicamente vídeo y audio) con señales generadas por computadores (objetos gráficos tridimensionales); las hace corresponder para construir nuevos mundos coherentes, complementados y enriquecidos – hace coexistir objetos del mundo real y objetos del mundo virtual en el ciberespacio-” (Heras Lara y Villareal Benítez, 2004, p. 4).
2. “Tecnología que combina el mundo real con información generada por ordenador, obteniendo una percepción mejorada o aumentada del mismo, en la que esa información debe tener un registro tridimensional e insertarse en el entorno real del usuario de forma que ofrezca una impresión realista en la fusión de ambos mundos, de modo que puede interactuar como si se tratase de elementos físicos reales” (Torres Ruiz, 2011).
3. “Realidad mixta formada por la integración coherente con la realidad física y en tiempo real de una capa de información digital que puede ser diversa (texto, símbolos, audio, vídeo, y/u objetos tridimensionales) y con la que es posible la interacción, con el resultado de enriquecer o alterar la información de la realidad física en la que se integra” (Cabero Almenara y García Jiménez, 2016).
4. “La realidad aumentada es la inclusión en tiempo real de elementos virtuales dentro del mundo físico de forma que el usuario ve a través de una pantalla el mundo real y superpuesto visualiza objetos virtuales” (Sánchez García, 2019, p. 19).

En último lugar, aportamos la siguiente definición propuesta por Madrueño Hernández (2021) que emplearemos para analizar la RA en los informativos de televisión:

“La realidad aumentada es una tecnología que modifica el espacio físico, en el que se integran imágenes superpuestas en 3D y creadas por un sistema informático, con el fin de aportar una información extra al usuario” (p.20).

### 1.1.2. *Realidad virtual, aumentada, mixta y extendida*

Al mencionar el concepto de realidad aumentada es muy probable que se confunda con otros términos de parecida naturaleza como la realidad virtual, mixta y extendida, ya que estas tecnologías presentan similitudes. Por esta razón, a partir de la definición expuesta con anterioridad es conveniente que definamos los conceptos de realidad virtual, realidad mixta y realidad extendida.

La **realidad virtual** es una tecnología capaz de transformar nuestro entorno físico y visual, transportándonos a otro entorno de realidad simulada, es decir, es una tecnología que mediante una pantalla simula un entorno completamente virtual y una experiencia de inmersión en un mundo nuevo. Esto es posible gracias a dispositivos como los cascos de realidad virtual que con la oclusión de la vista nos permite sentirnos inmersos y presentes en dicho entorno, casi tanto como si fuera real. Cabe volver a señalar que la principal diferencia entre la realidad virtual y la realidad aumentada es que mientras la primera proyecta un mundo 100% virtual, la segunda funciona superponiendo capas de información digital sobre el mundo real. Estas capas “pueden ser imágenes fijas, sonidos, vídeos, datos, o modelos 3D, que se superponen en nuestra realidad a tiempo real. Son los conocidos como los hologramas”. Las cámaras de los dispositivos móviles, así como los *head mounted displays* o las *smartglasses* permiten sobreponer dichos elementos digitales en el mundo real, actuando de intermediario y habilitador entre ambas realidades (Sáez Hurtado, 2021).

**Imagen 1.** Persona portando una *head mounted displays*



*Dispositivo de visualización que se ajusta directamente frente a uno o ambos ojos del usuario, mediante un soporte en la cabeza que permite que los contenidos digitales se superpongan a su campo visual (Aleger, s.f.)*

La **realidad mixta** comparte muchas características con la RA, ya que ambas combinan elementos de entornos reales y virtuales. Sin embargo, esta tecnología va más allá de superponer objetos digitales en el mundo físico, ya que hace que estos objetos reconozcan el entorno en el que están y sean capaces de interactuar con él a tiempo real. Por ejemplo, “un elemento de realidad aumentada puede no entender dónde hay un techo o una pared si no se lo indicamos con anterioridad”. Sin embargo, la realidad mixta es capaz de una mayor interacción con el mundo real, por ejemplo, puede adaptarse a que una persona pase por delante de la proyección digital o anclarse a una pared (Sáez Hurtado, 2021).

Por otra parte, la **realidad extendida** es un término que proviene del inglés *extended reality* y es abreviada con las siglas “XR”. Este concepto no hace referencia a una nueva tecnología, sino que se concibe como un término paraguas que aúna la serie de tecnologías que conocemos como inmersivas. En consecuencia, es aquella que engloba la realidad virtual, la realidad aumentada y la mixta, además, comprende otros conceptos que existen entre estas realidades que las relacionan o las complementan como el video 360° o la inteligencia artificial (Sáez Hurtado, 2021).

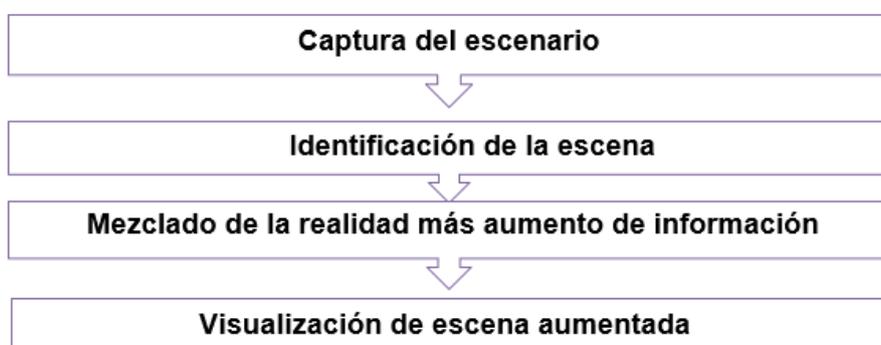
### 1.1.3. La unión entre el entorno físico y virtual

La integración entre el mundo real (físico) y el mundo virtual es el objetivo principal de la realidad aumentada, pero para que esta tecnología pueda reproducirse se necesitan los siguientes elementos técnicos (Reinoso, 2016; y Grapsas, 2019):

- Un **objeto real** que funcione como referencia para la interpretación y creación del objeto virtual.
- La presencia de un **dispositivo con cámara** para reconocer marcadores, imágenes y objetos.
- **Software de realidad aumentada** que permite superponer el contenido digital sobre una escena real.
- **Pantalla**, lugar donde se produce la combinación entre el entorno real y los elementos virtuales.
- **Capacidad de procesamiento** para interpretar la información del mundo real, generar la información virtual y mezclarla adecuadamente.

Del mismo modo, distintos autores (Rojas y Díaz, 2012; Moralejo, Sanz, Pesado y Baldassarri, 2014) han coincidido que los sistemas de realidad aumentada son secuenciales y se ejecutan en cuatro etapas fundamentales (ver *Figura 2*):

**Figura 2.** Etapas de un sistema de RA



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Rojas y Díaz (2012)

Sin embargo, a las anteriores etapas se añade una quinta denominada 'Interacción', ya que esta es la encargada de crear la relación directa entre el sistema de RA y el usuario. A continuación, siguiendo el trabajo de Rojas y Díaz (2012) describiremos los aspectos principales de cada estadio (pp. 56-60).

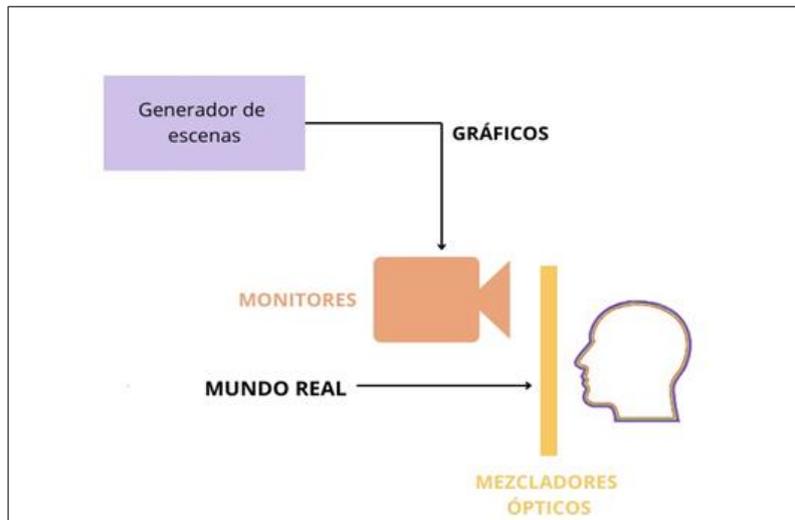
En primer lugar, dentro de la captura del escenario existen diversos mecanismos y sistemas que permiten capturar escenas para su posterior procesamiento con softwares de RA. Principalmente hay dos tipos, los dispositivos de *video-thought* como las cámaras de video, los teléfonos móviles o el televisor, y los dispositivos *see-through* que trabajan en tiempo real como en el caso de las *head mounted displays*. En cuanto al proceso de identificar el escenario real, se puede llevar a cabo básicamente de dos formas: utilizando marcadores o sin ellos. Un marcador es un objeto cuya imagen es reconocida por el sistema de RA, y, las maneras en el que dicho sistema conoce el marcador se pueden agrupar en tres grupos, mediante su geometría, su color o mediante ambas.

Una vez identificado el escenario, el siguiente proceso es sobreponer la información digital que se quiere ampliar sobre la escena real capturada. Para este proceso es necesario disponer de un software adecuado de realidad aumentada, principalmente existen dos tipos: las librerías de seguimiento de marcadores fiduciales y las librerías de seguimiento de gestos corporales. Estas facilitan al profesional del área informática desarrollar aplicaciones de RA, "abstrayendo aspectos de bajo nivel tales como la captura e identificación de elementos del mundo real" que frecuentemente son utilizados en la escena aumentada (Salazar Mesía, Sanz y Gorga, 2019, p. 48). Además de facilitar al diseñador de RA, crear contenido con facilidad de forma que no tenga que preocuparse de los cálculos que conllevan los procesos de registro, proyección y localización (Sánchez García, 2019).

En último lugar, una vez cumplidas las anteriores etapas, el usuario podrá visionar la escena aumentada, y en caso de que lo permita el sistema de RA, podrá interactuar con el contenido a través de diferentes dispositivos. A modo de resumen, Caldera-Serrano enumera un listado con los principales aparatos tecnológicos capaces de proyectar elementos de realidad aumentada (2016, p.645):

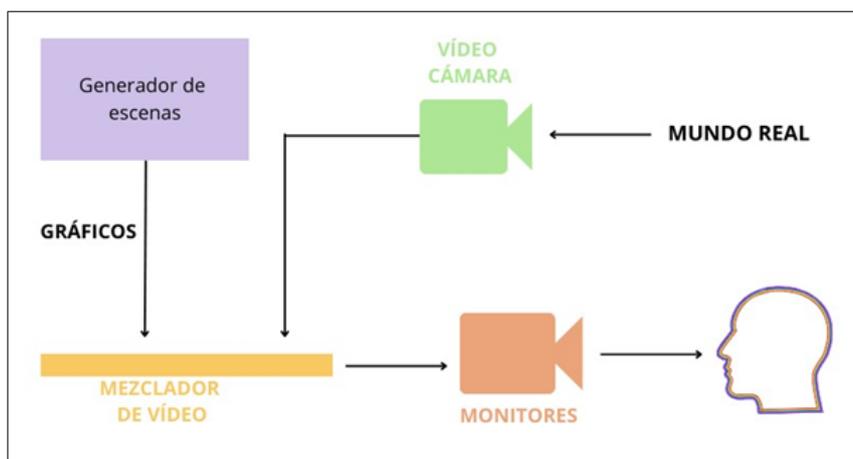
- **Head-mounted displays:** dispositivo o casco colocado en la cabeza que obtiene la información por medio de cámaras. Utilizados tanto para Realidad Virtual como para la Realidad Mixta.
- **Computadores y laptops:** desplazados actualmente por los móviles, fueron los primeros dispositivos utilizados para la proyección de esta tecnología.
- **Smartphones y Tablets:** dispositivos más usados para RA actualmente, debido a que sus sensores aportan información sobre la geolocalización del usuario.
- **Pantallas espaciales:** dispositivos ópticos, vídeo proyectores, etc.
- **Guantes de gestos:** el usuario puede manipular objetos virtuales mediante guantes con sensores.
- **Dispositivos para videojuegos:** originalmente los dispositivos de RA fueron creados para videojuegos, implementados por *Wii (Nintendo)*, *Move (Sony PS3)* o *Kinect (Microsoft)*

Respecto a la tecnología de los dispositivos que emplean realidad aumentada encontramos dos tipos: óptica y vídeo. “La tecnología óptica se basa en la utilización de visores que permiten la visión a través de ellos del entorno real y superponer directamente objetos sintéticos”, un ejemplo son las *Google Glass* (Sánchez García, 2019, p.23). En la *Figura 3* se puede observar de forma esquematizada el funcionamiento de dicha tecnología.

**Figura 3.** Esquema de la tecnología óptica en RA

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Sánchez García (2019)

Por el contrario, los dispositivos de RA basados en tecnología de vídeo no permiten ninguna visión del exterior, dado que capturan el entorno normalmente por cámaras de vídeo para luego fusionarlo con los elementos virtuales y mostrar el resultado en un monitor o pantalla (Sánchez García, 2019). Este sería el caso de la realidad aumentada empleada en los informativos de televisión que podemos visualizar desde la pantalla del televisor o del teléfono móvil. En la *Figura 4* se puede observar de forma esquematizada el funcionamiento de dicha tecnología.

**Figura 4.** Esquema de la tecnología de vídeo en RA

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Sánchez García (2019)

Asimismo, los dispositivos basados en la tecnología de vídeo presentan la ventaja de utilizar métodos de registro 3D que consisten en asegurar que “el mundo virtual se alinee de la mejor forma posible al mundo real” (Sánchez García, 2019, p.23). Hay que señalar que, para poder realizar un registro preciso, es necesario que la cámara virtual que se usa para generar los gráficos se corresponda lo máximo posible con la cámara real. Para ello, Sánchez García en su investigación (2019) afirma que es preciso conocer los parámetros intrínsecos como la distancia focal o la distorsión de la lente, y los parámetros extrínsecos como la posición o la orientación de la cámara.

Cabe señalar que el proceso de calcular los valores intrínsecos recibe el nombre de calibración, mientras que para poder conocer la ubicación e inclinación de la cámara (parámetros extrínsecos) en la escena real es necesario un proceso denominado localización o tracking. Este proceso requiere un software que rastree el entorno real para encontrar puntos de referencia donde se proyectará la realidad aumentada. Dichos puntos pueden ser creados mediante el seguimiento de una imagen (*image tracking*), una superficie (*world tracking*) o un objeto (*object tracking*) (Onirix, 2019).

#### 1.1.4. Tipos y niveles de realidad aumentada

Hay diversos tipos de realidad aumentada dependiendo del objetivo final que se busque y por el seguimiento o tracking de la escena real que se realice. A continuación, nos hemos basado en la obra de Reinoso (2016, pp. 11-13) para exponer la siguiente clasificación:

- a) **Realidad aumentada basada en el reconocimiento de patrones o marcas:** emplea un componente físico activador como un patrón, marcador o símbolo, que cuando es reconocido por el software de RA superpone algún tipo de información digital (generalmente modelos 3D) sobre el entorno real. Este software realiza un seguimiento (tracking) del patrón o marcador que permite el ajuste de la posición del modelo 3D que aparece en la pantalla, cuando se mueve el dispositivo por el cual se visualiza la escena de realidad aumentada, de forma que el usuario puede interactuar con ella.

- b) **Realidad aumentada basada en el reconocimiento de imágenes o markerless:** utiliza una imagen del entorno real como elemento activador con el fin de situar contenido virtual sobre la misma.
- c) **Realidad aumentada basada en la geolocalización:** usa la ubicación GPS en combinación con softwares de RA para localizar puntos de interés de una ubicación física determinada, a la que se asocia una información digital (descripción, imagen, vídeo, sonido, modelo 3D, etc.) que se muestra en el dispositivo a modo de capas que complementan la visión del entorno del usuario.
- d) **Realidad aumentada basada en el reconocimiento de objetos:** utiliza objetos físicos como activadores del software de RA reconoce, para después superponer el contenido digital adicional que se vincula al propio objeto, de esta forma se soluciona el problema de la oclusión.

Por otra parte, existen diferentes niveles de realidad aumentada según su grado de complejidad o de fusión con la realidad física. En resumen, podemos hablar de cuatro niveles de RA (Delgado Cecilia, 2021; y IAT, s.f):

- **Nivel 1: Asociado a códigos QR (Quickly Response).** Este nivel se caracteriza por el empleo de imágenes en 2D como códigos de barras que sirven como enlaces a otros contenidos. Es la forma más básica de realidad aumentada.
- **Nivel 2: Asociado a marcadores.** Este segundo nivel está destinado al uso de un marcador como activador de la realidad aumentada. Se emplean aplicaciones o software capaces de reconocer patrones en 2D o 3D simples, como figuras en blanco y negro, formas o dibujos esquemáticos. Es uno de los niveles más usados debido a la facilidad de creación de contenidos.

- **Nivel 3: Sin marcadores.** En este tercer nivel no se necesita activadores como en los niveles anteriores. La realidad aumentada puede ser proyectada sin un patrón prefijado gracias a sistemas como la brújula digital que permite conocer la localización del usuario en todo momento. Es la conocida como realidad aumentada geolocalizada.
- **Nivel 4: Asociado a los *Head Mounted Display (HMD)*.** Estos son dispositivos de alta tecnología que permiten una experiencia totalmente inmersiva y fusionada con la realidad, cuya evolución está dando lugar a la llamada realidad mixta

## 1.2. El uso de la realidad aumentada en televisión

A pesar de que la realidad aumentada comenzó siendo una tecnología utilizada en la ingeniería aeroespacial, en la actualidad se ha convertido en un recurso multidisciplinar. Una herramienta que abarca sectores tan diversos como la arquitectura, el turismo, los videojuegos, la educación o la comunicación. En casi todos ellos, esta tecnología se emplea para realizar, proyecciones, simulaciones y recrear espacios sin la necesidad de que el usuario se traslade, por ejemplo, de su lugar de trabajo (Madruño Hernández, 2021).

Cabe destacar que, en el ámbito de la comunicación, concretamente en el periodismo, la RA ofrece nuevas posibilidades tanto al espectador como a los profesionales de los medios de comunicación. En primer lugar, “facilita la comprensión del relato informativo con apoyo visual”, y, en segundo lugar, “permite que los periodistas no tengan que trasladarse al lugar de los hechos para comunicar una noticia”, en el caso de la televisión. En ocasiones, existe la imposibilidad de que el periodista acuda a los lugares donde sucede la noticia, debido a que sea inaccesible por motivos de seguridad, falta de tiempo o “por las propias necesidades de realización del informativo desde el plato” (Fernández, 2024).

Dada las posibilidades que aporta la realidad aumentada en el periodismo, y sobre todo en el ámbito televisivo, es conveniente que estudiemos este concepto aplicado a los informativos de televisión.

### 1.2.1. *La transformación de los medios de comunicación*

Durante el siglo XXI, los medios de comunicación han experimentado profundas transformaciones “tecnológicas y competitivas asociadas a la digitalización” (Pérez García et al., 2023, p.12). La implementación de las nuevas tecnologías como la realidad aumentada han traído consigo una renovación de los medios tradicionales de comunicación, este fenómeno ha sido estudiado por algunos académicos que lo denominaron, hace ya dos décadas como **Mediamorfosis** (Azkunaga-García, Gaztaka-Eguskiza y Eguskiza-Sesumaga, 2020).

No obstante, el primero en acuñar este término fue Roger Fidler en su obra *Mediamorfosis: cómo comprender a los nuevos medios (1998)*, donde afirmaba que la transformación de un medio de comunicación suele devenir como resultado de la combinación de cambios culturales y la aparición de nuevas tecnologías en una sociedad. Además, el autor plantea la complementariedad de los medios “de modo que los nuevos medios y soportes no suponen necesariamente la desaparición de los que ya existen, sino una reconfiguración de los usos, los lenguajes y sus ajustes sobre públicos objetivos” (Santoyo-Caamal, p.24).

La cultura híbrida basada en la convergencia digital está creando un nuevo ecosistema de comunicación, que implica realizar cambios en la concesión de la información y en el desarrollo de las nuevas relaciones entre medio y audiencia (Zambrano Ayala, 2019). Asimismo, surge la necesidad de incorporar nuevos y más especializados profesionales, los autores Pavlik y Bridges (2013) destacan las cuatro áreas fundamentales en las que se ha visto modificado el oficio del periodista:

- **Rutinas de trabajo.** Se transforman las rutinas de recopilación, edición y producción de los hechos noticiosos, dada la continua actualización de los contenidos y la necesidad de una presentación atractiva de las noticias para captar la atención de una audiencia cada vez más alejada de los medios tradicionales.

- **Modelos de negocio.** La tecnología digital y los medios móviles junto a “la agitación económica, la transición política y los cambios culturales” han conllevado una reestructuración del modelo de negocio. Debido a las modificaciones de los costes y modos de entrega de las noticias, el objetivo del nuevo modelo financiero es construir un negocio sostenible basado en “el periodismo de calidad en un entorno global, interconectado y móvil”.
- **Relación con las audiencias.** El periodismo aspira lograr una mayor vinculación entre su audiencia, lectores u oyentes, y los medios de comunicación.
- **Contenidos.** El propósito de las nuevas herramientas de comunicación periodística es ofrecer contenidos de calidad de una forma innovadora que atraiga al espectador. En este sentido, “la realidad aumentada emerge como una tecnología que puede transformar los métodos tradicionales de *storytelling* en el periodismo”.

Los medios de comunicación han destacado por su papel en la articulación y transformación de espacios importantes de la actividad social, política y económica. En primer lugar, son cruciales en la elaboración y transmisión de la información sobre la realidad que nos rodea en multitud de ámbitos. Además, participan en la articulación de la opinión pública, la comunicación y la propaganda política. Del mismo modo, intervienen de manera relevante en “el despliegue de la amplia oferta de entretenimiento actualmente existente y en la publicidad que las empresas dirigen a los consumidores” (Pérez García et al., 2023, p.14).

Sin embargo, la instauración de la participación ciudadana de manera activa en el proceso de creación de contenidos y difusión de los mismos ha conllevado una reestructuración de los medios tradicionales de comunicación. En un nuevo ecosistema de comunicación donde prolifera grandes masas de información, en ocasiones falsas y manipuladas, el papel de los periodistas nunca ha sido tan esencial. Los profesionales de la comunicación deben adaptarse a este nuevo entorno dominado por las nuevas tecnologías, y sacar el

máximo partido de las oportunidades que estas ofrecen al servicio de la ciudadanía.

Cabe señalar que los procesos de digitalización han modificado también multitud de aspectos en el medio televisivo, ya que han posibilitado la producción audiovisual digital, la gestión de información online, el acceso a los contenidos desde los dispositivos móviles y la interconexión con la red. En definitiva, la convergencia digital abre paso a una nueva televisión social, multiformato y multisoprote que funciona como un lugar para la difusión y el intercambio de contenidos (Caldera Serrano, 2014).

### 1.2.2. *Evolución de los informativos de televisión en España*

Estados Unidos, Reino Unido y la URSS fueron los primeros países en introducir este nuevo medio de comunicación. La televisión como medio de comunicación de masas nació en 1925 de la mano del escocés John Logie Baird que consiguió transmitir exitosamente la imagen de la cabeza de un maniquí a 14 frames por segundos. Pero no fue hasta 1926, cuando se creó el primer aparato de recepción televisiva comercializable (Enciclopedia Humanidades, 2023).

En el caso de España, fue en 1956 cuando se fundó la primera televisión pública en España, denominada Televisión Española (TVE). Esta solo constaba de dos canales de emisión: la primera cadena y el UNF, segundo canal inaugurado en 1966 (Marín, 2020). David Cubedo, el primer redactor jefe de TVE fue el responsable de implementar los programas de información en la televisión nacional (Puelles, 2020). El telediario como espacio noticioso encargado de informar a los ciudadanos sobre lo que sucede en la actualidad, se remonta en España a 1957 con la emisión del primer telediario.

El primer informativo, conocido como *Últimas noticias*, tenía un mecanismo simple: “un presentador sentado tras una mesa se encargaba de leer recortes de los periódicos del día frente a una cámara que le grababa”. Mientras que las piezas informativas eran realizadas por locutores de RNE (Radio Nacional de España), complementadas con las imágenes que el equipo audiovisual podía ir recolectando (Puelles, 2020). Así se fue configurando este

formato hasta que, en septiembre de 1957, nació finalmente el *Telediario* que constaba de tres ediciones presentadas por David Cubedo, Jesús Álvarez y Eduardo Sancho (Carlos y Marcos, 2014).

**Imagen 2.** David Cubedo, primer redactor jefe de TVE, presentando un informativo



Fuente: TVE, en Puelles (2020)

Hasta 1990, la cadena principal TVE vivió sin competencia informativa en el ámbito estatal. Tras pasar 40 años de hegemonía, llegaron las cadenas privadas generalistas con sus respectivos informativos. Pero hasta llegar a ese punto, los telediarios ya habían visto cómo la tecnología se iba incorporando de forma paulatina (Marín, 2020). Poco a poco, las nuevas técnicas narrativas y los avances tecnológicos habían perfeccionado su puesta en escena, hasta que alcanzaron lo que hoy conocemos como un informativo de televisión. Para explicar esta evolución, tomamos como referencia la obra de varios autores (Carazo y Marcos, 2014; Puelles, 2020; y Madrueo Hernández, 2021), además, analizaremos la historia de los informativos desde la óptica de los siguientes elementos:

#### **a) Presentador: del bulto parlante al presentador todoterreno**

Los primeros informativos siguieron el ejemplo de la radio, el presentador al igual que un locutor, sentado en una mesa leía de un papel las noticias del día. Asimismo, la locución se podía cubrir con fotografías filmadas en película de cine, unas cintas que tenían que ser enviadas a la redacción en formato físico y que necesitaban horas para poder ser visualizadas y montadas. A este tipo de

presentador estático se le conoce como busto parlante, “una figura que ha estado presente durante gran parte de la historia de los informativos” (Madrueño Hernández, 2021, p.11).

La década de los 70 y los 80 trajo importantes cambios, aquel plano cerrado del presentador pasó a uno más abierto que restaba rigidez al formato. Además, se apostó por la presencia de varios presentadores, normalmente dos, que interactúan entre ellos como “el primer tándem formado por Concha García Campoy y Manuel Campo Vidal del TD1” (Puelles, 2020).

En la actualidad, la figura del presentador ha sufrido una transformación, ya que cada vez se apuesta más por formatos más interactivos y visuales. Ahora el conductor del informativo se mueve por el plato acompañado de pantallas digitales que muestran imágenes, vídeos o gráficos. Además, en ocasiones interactúa con objetos en 3D creados por realidad aumentada, e incluso, el presentador ha abandonado los estudios de televisión para emitir la noticia desde una unidad móvil en el lugar de los hechos. Sin duda, “de la figura sentada en una mesa que leía las noticias durante los primeros años de televisión, se ha pasado a un presentador todoterreno” (Madrueño Hernández, 2021, p.11).

Por otra parte, la incorporación de nuevas tecnologías, como la RA en la realización de los informativos de televisión, ha provocado un cambio en las rutinas de trabajo de los presentadores. Estos deben estar preparados para “afrontar nuevos retos a diario y aprender a interactuar con nuevas formas de escenografía virtual” (Fernández, 2024). Por ejemplo, Marienca Fernández (2024), copresentadora de la edición de informativos de medio día en *La 7*, asegura que previamente a la emisión de una noticia con elementos de realidad aumentada es necesario realizar ensayos con el equipo técnico y de grafismo. Del mismo modo, en el caso de las televisiones autonómicas, la periodista resalta que por falta de recursos económicos y de personal es esencial seleccionar aquellas noticias con “cierta previsión temporal y que representan un bloque importante del contenido del telediario”.

## **b) Nuevos géneros periodísticos**

El contenido de los telediarios, también, ha sufrido cambios a lo largo del tiempo. Al principio solo tenían cabida las noticias, pero poco a poco se fueron introduciendo otros géneros periodísticos como las corresponsalías, la crónica, las conexiones en directo, las entrevistas en plató y a través de videollamadas, reportajes, etc. Un sinfín de nuevos formatos que aportaron una mayor calidad y profundidad a los informativos.

En 1978, se empezaron a utilizar las unidades de producción ligera de reportajes en directo (PEL) que permitían que los redactores pudieran viajar al lugar de los hechos. Así nacieron las primeras corresponsalías como “las de Jesús Hermida en Nueva York, Paloma Gómez Borrero en Roma, Diego Carcedo en Lisboa o Rosa María Calaf en Moscú” (Puelles, 2020).

Por tanto, a diferencia de los primeros telediarios donde el presentador era la única cara visible, gracias a los avances tecnológicos se incorporan nuevas figuras como el reportero. Después llegaron otros perfiles profesionales, el realizador, el operador de VTR, el responsable de documentación, el responsable del prompter, diseñadores de RA, etc. que conforman el equipo que hace posible la emisión de un informativo en directo.

## **c) Piezas informativas: montaje de vídeos e imágenes**

Al principio, las noticias se ilustraban únicamente con fotos fijas, rótulos y, en menor medida, con vídeos grabados en cintas de película. También, era común ver noticias cubiertas con dibujos que se “encargaban a ilustradores a la carta sobre deportes, natación o boxeo” (Carazo y Marcos, 2024).

En los 80, llegó la primera revolución visual en los informativos con la incorporación del mezclador. Es uno de los aparatos principales de un control de realización que permite “mezclar la señal de los directos, la de las cámaras del plató de televisión y los VTR en única señal de vídeo” (Madrueno Hernández, 2021, p.11). Del mismo modo, entre sus funciones destaca la creación de efectos y las transiciones en directo, por ejemplo, gracias al mezclador se puede realizar una pantalla partida que muestre a la vez al presentador y al reportero desde una conexión en directo.

Actualmente, los montajes de vídeos predominan sobre las imágenes, y cada noticia se cubre con un montaje audiovisual propio, desde colas hasta elaboradas piezas que muestran la información de un modo visual y explicativo para los telespectadores. Incluso, se han introducido nuevas fórmulas como los códigos QR para ampliar el contenido o proyecciones realizadas por realidad aumentada, que requieren un tiempo de elaboración mayor y unas necesidades técnicas más complejas, sobre todo en las televisiones con menos recursos económicos.

“La RA requiere de ensayos y de tiempo para grabar las piezas, por ejemplo, una noticia de cinco minutos con elementos aumentados requiere un tiempo de elaboración de más de una hora, así como técnicos especializados en este tipo de tecnología. En consecuencia, es un recurso que no se incluye con mucha frecuencia en los informativos, en el caso de las televisiones autonómicas” (García, 2024b).

#### **d) Grafismo: rótulos y cabeceras**

El grafismo cumple un papel vital en los telediarios de televisión, ya que es uno de los complementos principales de la parte visual. Tanto las cabeceras como los rótulos se han actualizado de la mano del avance tecnológico y digital. Los primeros rótulos “se hacían a mano con un folio y una cartulina, utilizando un sistema de letras transferibles” (Madrueno Hernández, 2021, p.13). Este sistema consistía en primero colocar el folio o cartulina en la posición elegida y por encima se rallaban las letras hechas a mano, de tal modo que la letra se quedaba fijada en el papel.

Con la aparición de la tecnología 3D en la década de los 80, los rótulos pasaron a ser electrónicos, y en la actualidad, se crean de forma sencilla y rápida gracias a programas específicos de ordenador. Esta tecnología, también ha determinado la evolución de las cabeceras, piezas audiovisuales que constituyen la presentación de un programa.

En los primeros informativos nacionales, la cabecera estaba formada por un globo terráqueo con la palabra *Telediario* girando a su alrededor, que se realizó mediante “maquetas de poliestireno en forma de bola que estaban sujetas a un hilo de nylon y con un relieve hecho de plastilina, esta se hacía girar y electrónicamente se mezclaba con las letras” (Carazo y Marcos, 2014).

**Imagen 3.** Primera cabecera del informativo de TVE



Fuente: TVE

### **e) Plató y puesta en escena**

El plató de informativos es un elemento clave de la comunicación, por ello, es importante que analicemos cómo ha evolucionado desde los primeros telediarios. En 1957, en un “pequeño chalet del Paseo de la Habana” se encontraba el primer plató de televisión de informativos (Puelles, 2020). Este constaba con un escaso decorado constituido por una mesa y una silla, los papeles con el texto de las noticias, un logo y una cortina de fondo.

En 1964, se inauguraron los nuevos estudios de TVE en Prado del Rey, y unos años después, el plató de informativos se trasladó a la nueva sede. A partir de 1975, el plato del telediario sufrió una transformación donde comenzó una nueva etapa de la puesta en escena con la llegada del color a la imagen y los avances tecnológicos. Se incorporan los movimientos de cámara que permitían combinar distintos planos, además, se introducen elementos en color mediante el croma. Un elemento constituido por “un fondo de color azul o verde sobre el que se superpone una imagen a través del mezclador” (Madrueno Hernández, 2021, p.17). Esta técnica novedosa que hasta entonces solo se utilizaba en el

cine, permitió que secciones como *El tiempo* tuvieran una mayor identidad dentro del informativo.

En la década de los 80, los platos incorporan más elementos decorativos y de iluminación. Asimismo, aparece la profundidad como recurso estético, ya que anteriormente “las cámaras solo mostraban planos cortos y no se veía el plato” (Madruño Hernández, 2021, p.14). Cabe señalar que en 1989 tiene lugar la primera retransmisión del telediario desde fuera del plato, con motivo del aniversario de la Revolución Francesa. Este hecho marcó la nueva posibilidad de trasladar el espacio informativo al lugar de la noticia.

A comienzos de los 90 con la aparición de las cadenas privadas, la puesta en escena cobró más importancia para diferenciarse de la competencia, por ejemplo, se incluyen nuevos fondos y la movilidad del presentador por el plató de televisión. Antena 3 fue pionera en experimentar con el plató de informativos:

*“A pesar de su rígida realización que constaba básicamente de planos cerrados y frontales de los presentadores sentados ante una mesa en un plató sobrio y bidimensional, se detectaron ciertos elementos que aportaron dinamismo y actualidad a la puesta en escena, como la implantación de múltiples pantallas con imágenes por detrás de los presentadores o aperturas y cierres de ángulos de cámara con planos más generales marcando el inicio y final de los noticieros” (Alende, Feijoo y García, 2020, p.59)*

Durante la transición del siglo XX al siglo XXI, el plató de informativos cobra más relevancia y las cadenas lo renuevan cada cierto tiempo en concordancia con los avances tecnológicos y su imagen corporativa. A partir de 2004, la televisión empieza a apostar por las pantallas digitales que cada vez aumentan más su tamaño. De nuevo los informativos de Antena 3 son los primeros en incluirlas en su plato de telediarios, y estrenan en 2011 una pantalla táctil de 11 metros como apoyo para “contar, explicar y analizar las noticias” (Antena 3, 2011).

No obstante, tres años después en 2014, TVE sigue el ejemplo de la cadena privada para crear un sistema de pantallas en 4K con la que se consigue integrar efectos tridimensionales en directo. Por el contrario, cabe destacar que los informativos de Telecinco continuaban con la forma tradicional de presentar los telediarios: presentadores sentados en una mesa y escaso uso de las pantallas o movimientos de cámara.

Desde 2006 no se renovaba su plato, sin embargo, tras la llegada del nuevo directivo de Mediaset, Francisco Moreno García, comenzó la reestructuración de los informativos para que los nuevos platos estuvieran dotados con las últimas tecnologías como la realidad aumentada (Oller, 2023). El 12 de enero de 2024 se estrenó el nuevo plato de informativos de Telecinco con cambios vanguardistas: una cámara móvil sobre un raíl curvado de 15 metros integrado en el suelo con una minicámara suspendida (*Spidercam*) de cuatro cables cruzados, del tipo de las que se utiliza en los estados de fútbol; la integración de softwares de inteligencia artificial que utilizan algoritmos predictivos para identificar la localización del presentador; o tres pantallas colgantes y móviles en el plato que permiten la proyección de imágenes y vídeos en formato vertical, para así evitar la distorsión de los contenidos grabados con móviles o publicados en redes sociales (Informativos Telecinco, 2024).

La última revolución tecnológica que ha actualizado la puesta en escena de los informativos ha sido la realidad aumentada, una aplicación técnica que permite generar “volúmenes y gráficos en el propio estudio para ampliar y profundizar en las explicaciones de las noticias diarias” (Alende, Feijoo y García, 2020, p.59). En el siguiente apartado, estudiaremos el uso de esta tecnología puntera para la captación y tratamiento de los contenidos informativos.

### *1.2.3. Realidad aumentada en los informativos de televisión en España*

Cada vez más cadenas de televisión optan por incluir realidad aumentada en la realización de sus informativos. En el caso de España, Antena 3 fue la pionera en apostar por esta tecnología desde 1994, siendo una de las primeras empresas de televisión a nivel internacional en utilizar RA en sus producciones. Este hecho se produjo gracias al consorcio empresarial con *Bryceton*, una compañía precursora en todo el mundo en el tratamiento de la imagen y del

audiovisual, que permitió la creación de un laboratorio en los estudios de Antena 3 dedicado a desarrollar elementos de realidad aumentada para televisión (Solís y Sánchez, 2020).

A partir de 1995, se empezaron a producir muchos decorados virtuales y elementos de realidad inmersiva en programas informativos de la cadena privada. Sin embargo, la complejidad técnica, la cantidad de tiempo y el elevado coste de su elaboración frenaron la evolución de la realidad aumentada en el ámbito televisivo. Hasta que, en 2018, Antena 3 volvió a recuperar esta tecnología en su nueva temporada de informativos con el propósito de utilizarla a diario (Solís y Sánchez, 2020).

TVE también se sumaría a la apuesta por la realidad aumentada en 2021, a raíz de la renovación de la imagen de sus telediarios. Los informativos de Televisión Española estrenaron un nuevo decorado con las nuevas tecnologías como protagonistas: “pantallas LEDs con un área de 87,5 metros cuadrados, sistemas de gestión y generación de contenidos gráficos, realidad aumentada y un sistema para creación de virtual window”. Así como nuevas cámaras robóticas, una grúa-cabeza telescópica, iluminación LED y un sistema de autocue IP con reconocimiento de voz (Panorama Audiovisual, 2021).

La realidad aumentada ha evolucionado de tal modo que puede ser empleada por las cadenas nacionales en programas en directo y a diario, sin la necesidad de grandes postproducciones. En el caso de Antena 3 Noticias, el primer paso para emplear esta tecnología inmersiva es seleccionar qué noticia se va a presentar con esta técnica audiovisual. El equipo de redacción junto al de realización serán los encargados de decidir el hecho noticioso, que será consultado con el departamento de grafismo, para analizar la viabilidad de llevar a cabo la realidad aumentada deseada. Ya que, en ocasiones, es necesario comprar el elemento virtual de un banco de diseños de RA, y en otros casos, hay que modularlo desde cero a través de los softwares *Maya* y *Viz Artist* (Solís y Sánchez, 2020).

Una vez diseñado el objeto virtual en 3D se coloca dentro del espacio real que es el plató de informativos. Este proceso es posible gracias a las cámaras robotizadas que están unidas a un aparato de capa gráfica, el multiplayer, que combina la imagen real y la proyección de realidad aumentada. Asimismo, las marcas (tracking) del suelo del plató indican en qué posición se coloca el objeto virtual y ayudan al presentador a situarse en plató (Solís y Sánchez, 2020).

Sin duda, el uso de la realidad aumentada en los informativos de televisión es un trabajo en equipo, desde las personas encargadas de la parte más técnica hasta los propios presentadores que deben interactuar con ella sin verla físicamente. Cabe señalar que, en noticias con una compleja RA, se necesitan ensayos previos para perfeccionar la realización, incluso a veces, es necesario grabarla previamente (Solís y Sánchez, 2020) como en el caso de la realidad aumentada que se diseñó con motivo del aniversario de la llegada del hombre a la luna en Antena 3 Noticias Noche (Antena 3 Noticias, 2019).

**Imagen 4.** Realidad aumentada de la lanzadera de un cohete espacial



Fuente: Antena 3 Noticias (2019)

En definitiva, la realidad aumentada es parte del futuro de los informativos de televisión por su capacidad de aunar el mundo virtual y el físico, no obstante, no se debe abusar de ella. Es preciso seleccionar sólo aquellas noticias donde la realidad aumentada sirva para complementarlas tanto desde el aspecto visual como informativo.

Del mismo modo, Teresa García (2024b), presentadora y editora de la sección de deportes del telediario del fin de semana en *La 7*, destaca que la RA no se debe emplear como un recurso constante en todas las noticias de un telediario, porque esto “provocaría una pérdida de espectacularidad y hace que el telespectador la perciba como algo común que no merece su atención”.

#### 1.2.4. *El papel del Código QR en los informativos de televisión*

El código QR (*Quick Response Code*) es una imagen bidimensional de módulos en dos colores que contrastan, normalmente blancos y negros, y que, al escanearse mediante una aplicación especial de un dispositivo con cámara, dirige al usuario a contenidos almacenados digitalmente (Gallardo-Camacho y Melendo Rodríguez, 2024). Esta tecnología se constituye como la evolución de los tradicionales códigos de barras y su uso se ha extendido a multitud de ámbitos profesionales, desde la hostelería, la sanidad, la educación hasta los medios de comunicación.

Los medios impresos (diarios y revistas) junto a los cibermedios fueron los primeros en introducir los códigos QR en sus páginas físicas o virtuales (Cartes-Barroso, 2022). No obstante, la televisión también ha implementado esta nueva forma de comunicación en sus programas, llegando a constituirse como un recurso habitual en los informativos de las principales cadenas de televisión generalistas de nuestro país.

Como modelo de innovación en el periodismo audiovisual e interactivo, el código QR se aplica en forma de grafismo en la televisión, es decir, se superpone en la pantalla. De forma habitual, el QR se suele encontrar en la parte inferior de la imagen y en una esquina, derecha o izquierda, para no restar visibilidad al resto de información en pantalla. En consecuencia, el código QR es un nuevo impacto visual para el telespectador, al mismo tiempo que ofrece una nueva forma de interactividad con el contenido emitido.

**Imagen 5.** Código QR sobreimpresionado en un informativo de televisión

Fuente: Antena 3 Noticias 2 (2024)

Los individuos consumen cada vez más contenido en múltiples dispositivos al mismo tiempo, del mismo modo, es frecuente que los espectadores vean la televisión mientras están utilizando el teléfono móvil o la tablet. Ante este contexto, los grupos audiovisuales son conscientes del potencial de los códigos QR, ya que permiten que los espectadores interactúen con el contenido emitido a través de sus dispositivos móviles. Además, amplían una determinada noticia de interés para el telespectador, de la cuál no se ha podido dar toda la información en el telediario.

Cabe señalar que los códigos QR suponen una parte esencial de la estrategia digital de los medios, dado que esta tecnología permite redirigir al espectador de la cadena lineal de televisión a la web del mismo medio. De tal forma que “las televisiones se aseguran de que la fuga de telespectadores a Internet se realice en su propio ecosistema digital (Gallardo-Camacho y Melendo Rodríguez, 2024).

### 1.2.5. *El nuevo storytelling televisivo*

El investigador Ronald Azuma (2015) estima que uno de los potenciales usos de las tecnologías de realidad aumentada es el *storytelling*, ya que abre nuevas posibilidades para narrar, contar y presentar visualmente historias. Además, señala en su obra *Location-Based Mixed and Augmented Reality Storytelling* la importancia de contar historias desde una óptica educativa porque

muchas veces los relatos pueden contener “fragmentos codificados de sabiduría que se transmiten de forma memorable y amena” (p. 260).

De acuerdo con Meneses Fernández y Martín Gutiérrez (2016), la realidad aumentada “fomenta la innovación expresiva y narrativa” de los periodistas, “lo que les facilita la exposición así como la optimización de la narración, al permitirles incorporar contenido visual y auditivo, cuyas sensaciones son difíciles de transmitir solo con la escritura” (p. 10).

Por otra parte, en un contexto comunicativo donde los públicos se encuentran descentralizados y fragmentados por el auge de medios de comunicación alternativos, es preciso contar las historias de forma diferente. Aquí entra en juego, la realidad aumentada como una innovadora herramienta informativa que constituye una nueva manera de enganchar a los espectadores a los contenidos noticiosos de una manera significativa (Azkunaga-García, Gaztaka-Eguskiza, y Eguskiza-Sesumaga, 2019b). En último lugar, podemos establecer las tres funciones que ocupa la realidad aumentada en relación con el *storytelling*: reforzar, recordar y recordar (Azuma, 2015):

- **Reforzar:** la estrategia de narración de la RA es seleccionar una historia convincente por sí misma, sin aumento. Entonces, los aumentos de esta tecnología complementan el poder que es inherente a la realidad misma para formar un nuevo tipo de experiencia más convincente y con mayor significado.
- **Recordar y Recordar:** a veces las historias no contienen elementos particularmente evocadores o que las hagan ser recordadas en un futuro. Pero gracias a la narración con RA, esta información adquiere un mayor peso visual e informativo que hace captar la atención de los receptores debido a su carácter novedoso y diferenciador.

En resumen, la implantación de nuevas tecnologías como la realidad aumentada en el periodismo permitirá ampliar su alcance hacia nuevas audiencias. La RA será una “herramienta clave para las organizaciones informativas en las tareas de generar y publicar contenido”, además de aportar la posibilidad de construir “narrativas periodísticas inmersivas” (Bravo, 2023).

## 2. METODOLOGÍA

En esta investigación se aborda el estudio de la utilización de tecnologías de realidad aumentada en los informativos de televisión de las principales cadenas nacionales que abarcan Televisión Española (TVE), Antena 3 y Telecinco. Para ello, se ha seleccionado una muestra que contempla las ediciones de los telediarios emitidos en la franja nocturna de las cadenas televisivas mencionadas anteriormente: Telediario 2 (TVE), Noticias 2 (Antena 3) y Noticias noche (Telecinco), incluida la edición de fin de semana. Cabe señalar que, al tratarse de espacios informativos claramente diferenciados del propio telediario, los contenidos deportivos y el tiempo han quedado fuera del proceso de análisis.

A fin de lograr los propósitos planteados en la introducción del trabajo, se ha diseñado una metodología mixta que combina el análisis cuantitativo y cualitativo del objeto planteado. Dicho análisis discurre en un periodo de tiempo determinado que comprende desde el 1 de febrero de 2024 al 29 de febrero de 2024, generando un corpus de estudio que alcanza las 87 piezas informativas: 63 corresponden a los telediarios diarios, de lunes a viernes, y 24 a la edición de fin de semana, sábados y domingos. Una vez identificados todos los casos en los que se han empleado los contenidos de RA, se ha procedido al registro, clasificación y archivo de dichos contenidos, disponibles temporalmente en las plataformas digitales de RTVE (*rtve play*), Atresmedia (*Atresplayer*) y Mediaset (*mitele*).

Posteriormente, se ha realizado un estudio en profundidad de estas piezas mediante una ficha de análisis elaborada exprofeso para el presente proyecto de investigación tomando de guía el trabajo de otros autores como Pérez-Seijo y Vizoso, 2022; Azkunaga-García, Gaztaka-Eguskiza y Eguskiza-Sesuma, 2019a ; Azuma, 2015; Meneses- Fernández y Martín- Gutiérrez, 2016. En esta ficha de análisis, los contenidos se dividen en dos bloques, el primero referido al registro de identificación del informativo y un segundo bloque centrado en la descripción de las piezas informativas de realidad aumentada implementadas en el telediario analizado. A su vez, cada uno está formado por

subcategorías que permiten efectuar un examen más pormenorizado, tal y como se puede observar en el siguiente modelo de ficha de análisis:

**Tabla 1.** Modelo de ficha de análisis

<b>REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN</b>	
<b>Ficha nº</b>	
<b>Medio de comunicación</b>	
<b>Fecha</b>	Diario                      Fin de Semana
<b>Edición del informativo</b>	Noticias noche (incluido Fin de Semana)
<b>Duración del programa</b>	
<b>Número de piezas informativas totales</b>	
<b>Número de piezas de RA totales</b>	
<b>DESCRIPCIÓN PIEZA INFORMATIVA DE REALIDAD AUMENTADA</b>	
<b>Temática realidad aumentada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política</li> <li>- Economía</li> <li>- Internacional</li> <li>- Cultura</li> <li>- Sucesos</li> <li>- Ciencia</li> <li>- Medio ambiente</li> <li>- Sociedad</li> <li>- Otros</li> </ul>
<b>Tema noticia RA</b>	
<b>Ubicación de la noticia en el programa</b>	Inicio informativo
	Mitad informativo
	Final informativo
<b>Interacción entre presentador y animación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentador ausente</li> <li>- No interacción</li> <li>- Interacción limitada (se menciona la animación sin usarla para explicar la información)</li> <li>- Interacción elevada</li> </ul>

<b>Duración de la animación (seg)</b>	
<b>Tipo de animación</b>	Estática
	Móvil
	Envolvente
<b>Animación incluye datos</b>	Si
	No
<b>Objetivo</b>	1. Añadir información de contexto
	2. Ampliar la información con nuevos datos
	3. Ubicación espacial del espectador
	4. Función estética
<b>Forma de la RA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráfico</li> <li>- Persona</li> <li>- Escenario: recreación real o artificial</li> <li>- Vehículo</li> <li>- Figura</li> <li>- Rótulo</li> <li>- Objeto</li> <li>- Elemento arquitectónico</li> <li>- Otro</li> </ul>
<b>Elemento que acompaña a la animación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión en directo</li> <li>• Vídeo</li> <li>• Datos en pantalla</li> <li>• Presentador en plató</li> <li>• Otro</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

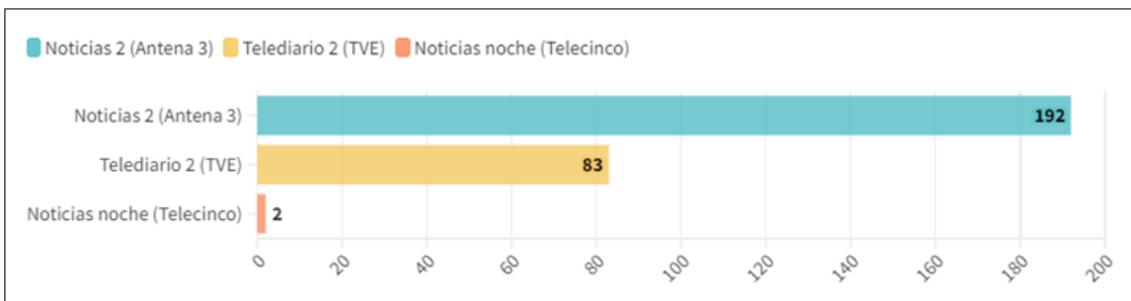
En último lugar, el extenso volumen de datos obtenidos ha sido codificado y procesado mediante un formulario de Google, que ha permitido la posterior interpretación cualitativa de los resultados y el establecimiento de pautas o elementos comunes en la utilización de la realidad aumentada en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco.

De este modo podemos dar respuesta a cuestiones como la función que cumplen los elementos de realidad aumentada en los telediarios, identificar la existencia de patrones comunes en la selección de noticias susceptibles de implementar esta tecnología y con qué frecuencia se utiliza en las cadenas analizadas. Así como analizar los tipos de realidad aumentada presente en los informativos, al mismo tiempo que comparamos su modo de uso por las diferentes televisiones.

### 3. RESULTADOS

Antena 3 es la cadena de televisión privada en España que más utiliza la realidad aumentada en sus informativos. A diario, se apuesta por esta tecnología como complemento estético del relato noticioso, gracias a elementos de menor complejidad como rótulos, imágenes y objetos en 3D. Además, Noticias 2 refleja en su producción y realización informativa una gran destreza en la creación de realidad aumentada propia y piezas más complejas, en comparación con otras cadenas como Telecinco y TVE. En el gráfico que se muestra a continuación, se puede observar a Noticias 2 encabezar el ranking con 192 piezas de RA seguido de Telediario 2 con 83 piezas de RA y en último lugar, Noticias noche de Telecinco que únicamente presenta 2 piezas de realidad aumentada en el periodo de la muestra de analizada.

**Gráfico 1.** Gráfico nº de piezas de RA totales durante el mes de febrero de 2024



Fuente: Elaboración propia

#### 3.1. Análisis de los resultados Noticias 2 (Antena 3)

Antena 3 Noticias es la cadena de televisión española que más ha incorporado la realidad aumentada a sus informativos en la franja nocturna como se puede observar en el *Gráfico 1*. En Noticias 2, durante el mes de febrero, se han identificado 192 elementos de RA de un total de 29 informativos. Por lo que el 25,7 % de los contenidos de media del telediario han sido acompañados con este recurso tecnológico, teniendo en cuenta en este promedio las noticias que incluyen códigos QR. Sin embargo, en la muestra analizada, en el 100% de los casos ha estado presente la RA en sus distintas tipologías y en menor o mayor número, tal y como se puede apreciar en la *Tabla 2* del Anexo.

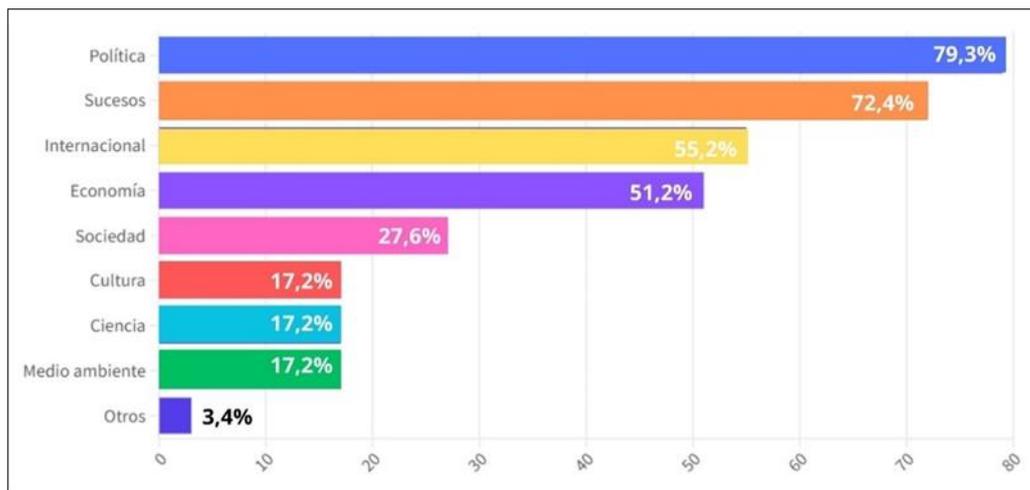
Cabe señalar que en el análisis se ha tenido en cuenta los códigos QR entendidos como el nivel 1 de la realidad aumentada. Como se ha explicado con anterioridad, esta tecnología se caracteriza por el empleo de imágenes en 2D en forma de códigos de barras que sirven de enlaces a otros contenidos tras su escaneo.

Esta forma de RA se ha incorporado en el estudio de la muestra tras observar reiteradamente su empleo en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco. Además, es preciso destacar que en algunos casos es el único tipo de recurso relacionado con la realidad aumentada utilizado por las cadenas de televisión en sus espacios informativos. Por tanto, este elemento se incluyó en la tabla de análisis en la categoría de “otros” en la sección *forma de la realidad aumentada* y en el cómputo del resto de resultados.

En cuanto a la temática más empleada en las piezas de RA en Noticias 2, destaca en primera posición la política con un 79,3%, seguido de sucesos con un 72,4%, y, en tercer lugar, internacional con un 55,2%. Es preciso señalar que los temas de la RA suelen concordar con la actualidad informativa, ya que no podemos obviar que al ser recursos que acompañan a las noticias estarán condicionados por las características y los principios de noticiabilidad.

Por ejemplo, durante el período de la muestra se produjeron varios hechos que acapararon la atención mediática como son las elecciones autonómicas de Galicia celebradas el pasado 18 de febrero, las protestas de los agricultores que llenaron de tractores de las principales arterias de circulación en las ciudades de España y el incendio de Valencia que calcinó 138 viviendas y acabó con la vida de 10 personas el pasado 22 de febrero. No obstante, en la siguiente gráfica se puede observar el resto de las temáticas identificadas en el análisis.

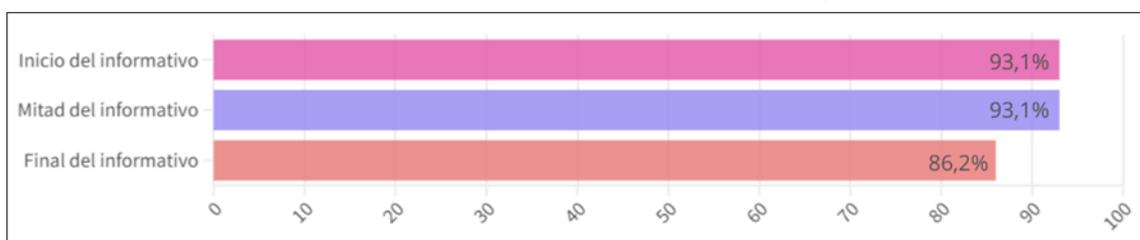
**Gráfico 2.** Temática de la realidad aumentada



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, no se ha identificado una franja predominante en el informativo donde esté más presente la realidad aumentada. El análisis ha sido efectuado del siguiente modo para extraer dichos datos: la duración total del telediario se dividía en tres partes iguales, por ejemplo, si el producto duraba treinta minutos, el inicio del informativo correspondía a los primeros diez minutos, los sucesivos diez minutos a la mitad del informativo y los últimos minutos al final del informativo. De esta forma se han obtenido los siguientes resultados que corroboran que en Noticias 2 se utilizan los elementos de RA en función de la noticia que acompañan y no en función de la ubicación de la misma en el informativo.

**Gráfico 3.** Ubicación de la noticia en el programa



Fuente: Elaboración propia

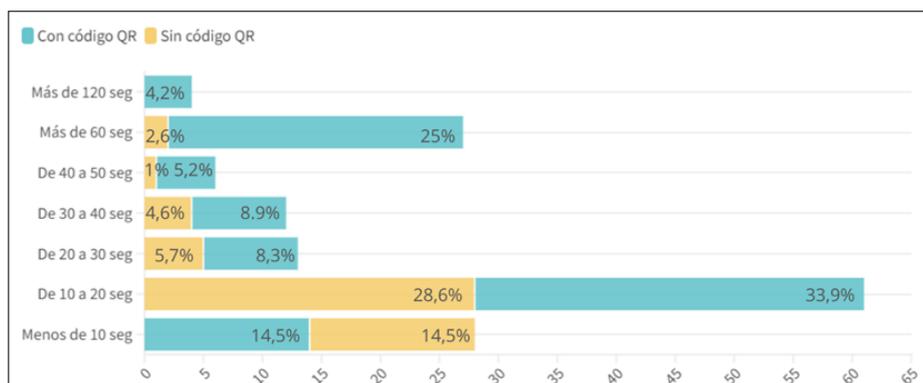
Por el contrario, las piezas de RA si están condicionadas por el tiempo de duración de la noticia, ya que en función del espacio que se destine a la información dentro del informativo el elemento aumentado variará su duración. En relación con el análisis aplicado se ha seguido la siguiente clasificación de las animaciones de RA, en función de los segundos emitidos en pantalla:

- ✓ Menos de 10 segundos
- ✓ De 20 a 30 segundos
- ✓ De 30 a 40 segundos
- ✓ De 40 a 50 segundos
- ✓ Más de 60 segundos
- ✓ Más de 120 segundos

Asimismo, se ha tenido en cuenta el tiempo de duración de los códigos QR a la hora de ponderar los resultados, dado que estos distorsionan en ciertos parámetros la duración media del resto de tipos de realidad aumentada. En el siguiente gráfico, se puede observar el tiempo de duración media de las animaciones de RA en Noticias 2. Cabe resaltar que los códigos QR presentan un mayor tiempo de exposición en pantalla por dos motivos principales: en primer lugar, acompañan a piezas o VTR que tienen un tiempo de duración cercano a uno o dos minutos; y, en segundo lugar, requieren de una mayor exposición que permita al telespectador escanearlo desde su teléfono móvil o Tablet.

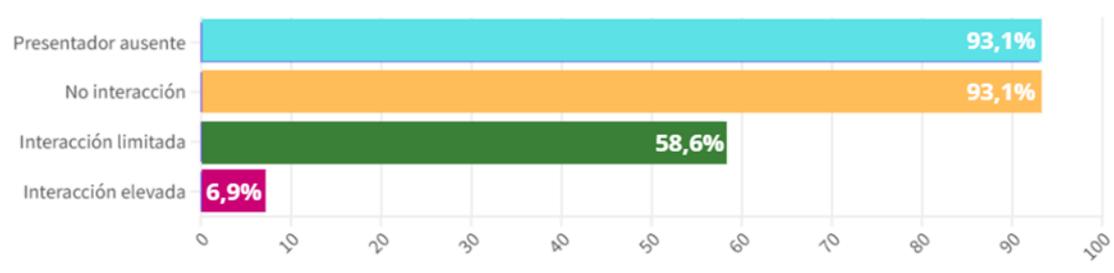
Por otra parte, en las animaciones de realidad aumentada contempladas en el nivel 2 asociado a marcadores, se observa un descenso significativo de la duración en pantalla. Los elementos con un tiempo de exposición de entre 10 a 20 segundos ocupan la primera posición con un 28,6%, seguido de las animaciones que duran menos de 10 segundos con un 14,5%, tal y como se identifica en el *Gráfico 4*. Esto se debe a que la realidad aumentada se utiliza como un complemento visual y estético en las noticias mediante rótulos 3D y fondos envolventes empleados para las transiciones entre noticias o dar paso a reporteros y corresponsales en el extranjero.

**Gráfico 4.** Duración de la animación (seg)



En relación con la interacción entre el presentador y la animación de RA, en el 93,1% de los casos el presentador se encontraba ausente o, por el contrario, existía una interacción mínima (únicamente mencionaba el contenido). Sin embargo, en el 58,6% de las situaciones el presentador si interactuaba con las piezas de un modo limitado, es decir, se encontraba en presencia de la RA de una forma próxima, con leves implicaciones de su parte a la hora de referenciar el elemento aumentado para la explicación e interpretación de la noticia.

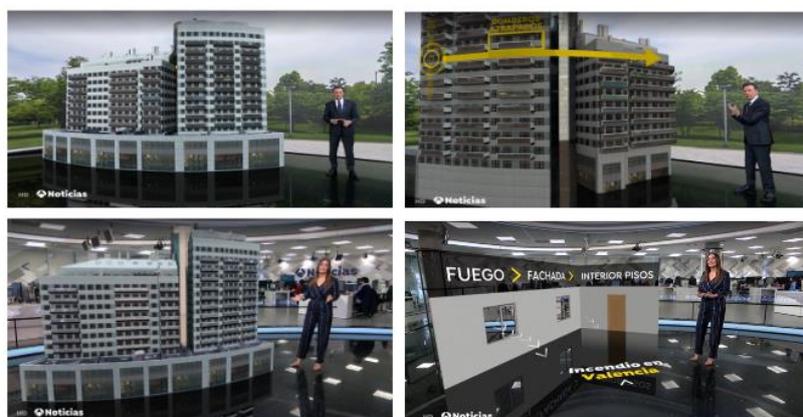
**Gráfico 5.** Interacción entre el presentador y la animación de RA



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, solo en el 6,9% de las veces el periodista interactuaba de una forma elevada con los elementos de RA. En estos casos se trataba de proyecciones que requerían una mayor explicación por parte del presentador, por ejemplo, a raíz del incendio de Valencia, Antena 3 en los días posteriores incluyó en sus informativos recreaciones del edificio quemado para explicar el origen y la expansión del fuego.

**Imagen 6.** Recreación del edificio quemado en Valencia, el pasado 22 de febrero, a partir de realidad aumentada.

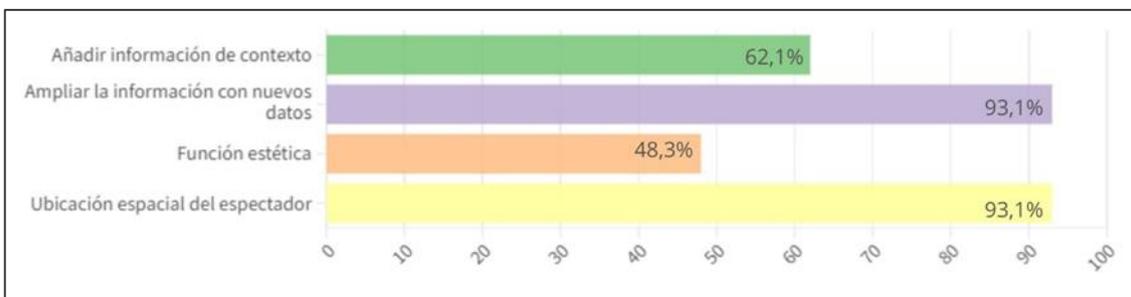


Fuente: Noticias 2 (Antena 3) Edición Fin de Semana

Por otro lado, los elementos de RA estáticos son los más habituales en los informativos de Noticias 2. En el total de la muestra, en todos los telediarios se ha podido identificar una animación estática mientras que móviles solo en 58,6% de los casos y envolventes en el 51,7%. Del mismo modo, en el 93,1% de la muestra, se proyectaban elementos de RA que incluyen datos, hay que tener en cuenta que la mayor parte de ellos son códigos QR, cuya principal función es ampliar la información con nuevos contenidos.

Asimismo, otras de las funciones predominantes de los elementos de RA en Noticias 2 es la ubicación del espectador con un 93,1%. En estos casos se utilizaban dichas animaciones para situar al telespectador de forma rápida en el tema de la noticia con una imagen representativa, un fondo envolvente o un rotulo en 3D. No obstante, en el 62,1% de las veces, se empleaba la RA con la intención de añadir información de contexto. Mientras que en el 48,3% de las situaciones, la realidad aumentada se utilizaba con una clara función estética, ya que no aportaba valor informativo, sino que servía de complemento visual de la escenografía del plato.

**Gráfico 6.** Objetivo de la realidad aumentada

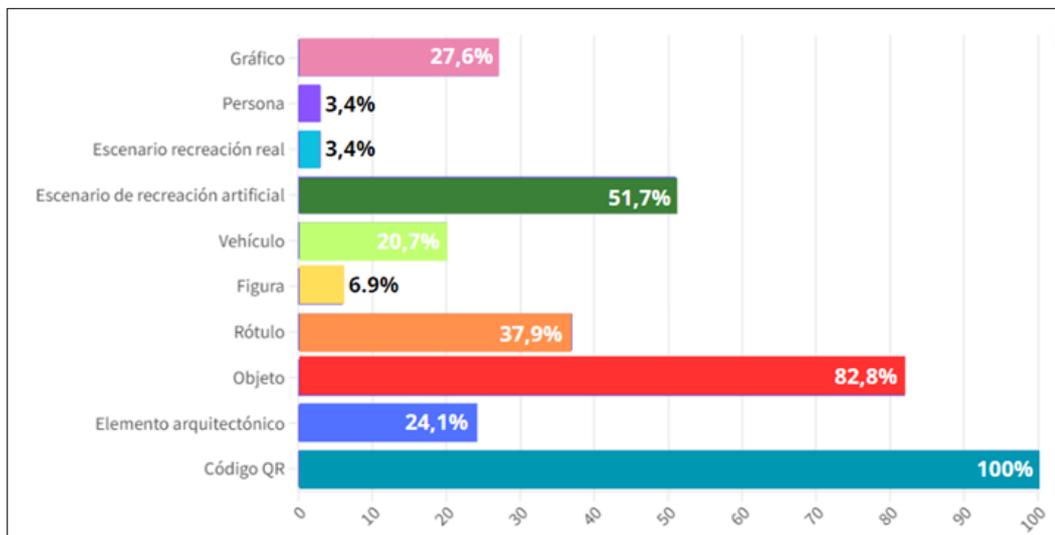


Fuente: Elaboración propia

Asimismo, las animaciones de RA pueden adquirir diferentes formas, obviando a los códigos QR que están presentes en todos los telediarios analizados de la muestra. La más habitual son los objetos con un 82,8%, seguido de los escenarios de recreación artificial (51,7%) y los rótulos (37,9%), tal y como se observa en el *Gráfico 7*. Igualmente, en el 96,6% de las veces, los elementos de RA están acompañados por el presentador en plató y en el 89,7% por conexiones en directo. Y solo en el caso de los códigos QR, se incluyen dentro de vídeos (93,3%), dado que la realidad aumentada empleada en los informativos de Antena 3 requiere de unos marcadores incrustados en el suelo

del plató que permiten la colocación de los elementos aumentados dentro del informativo, combinado así en entorno real con el virtual.

**Gráfico 7.** Forma de la realidad aumentada



Fuente: Elaboración propia

En último lugar, tras el análisis de la muestra de Antena 3 se han identificado una serie de tipologías de RA que son utilizadas reiteradamente durante el desarrollo del telediario, tanto en su edición semanal como de fin de semana. En consecuencia, se ha realizado la siguiente clasificación expofeso para este estudio:

- **Rótulos en 3D incrustados en el plató de informativos:** sustituyen a la clásica cabecera de rótulos con el titular de la temática de la noticia. También, se utilizan para destacar datos impactantes de relevancia informativa.

**Imagen 7.** Rótulos creados por realidad aumentada



Fuente: Noticias 2 (Antena 3)

- **Cartel en 3D proyectado enfrente de la mesa del presentador:** este tipo de RA se utiliza con frecuencia diaria en los informativos, ya que se emplea en los momentos donde el presentador se dirige a cámara para dar paso a colas, VTR, conexiones en directo o simplemente dar una noticia. Del mismo modo, la presente realidad aumentada adquiere la función de identificar el tema de la noticia, gracias a ella el telespectador puede averiguar de forma rápida el asunto del que trata el contenido noticioso. Cabe destacar que el cartel en 3D no está constituido únicamente por letras, pueden proyectarse imágenes, mapas o cualquier seña identificativa de la noticia.

**Imagen 8.** Carteles 3D creados por realidad aumentada

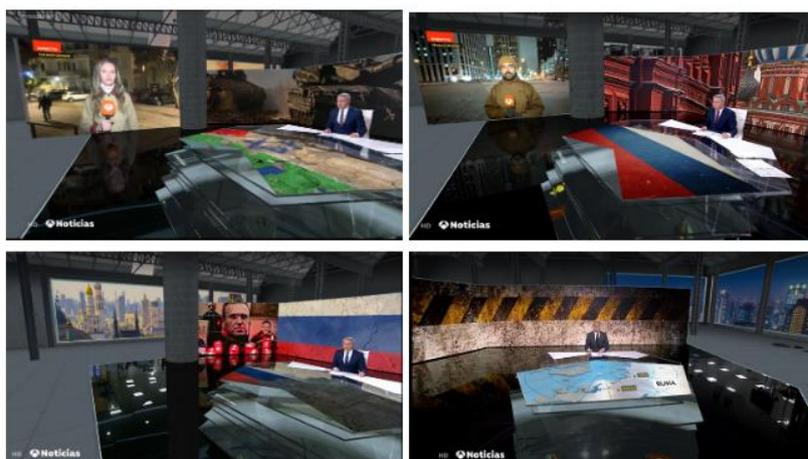


Fuente: Noticias 2 (Antena 3)

- **Fondo envolvente mediante un escenario de recreación artificial:** gracias a esta realidad aumentada el plató adquiere una mayor profundidad visual mediante elementos como un techo, vigas de hormigón o ventanas con paisajes. Por ejemplo, a través de las ventanas artificiales se pueden apreciar paisajes que varían según la noticia, desde ciudades con rascacielos hasta fondos más bélicos. Además, en la mesa del presentador se suelen incorporar otros elementos visuales creados por RA como imágenes superpuestas en la superficie de la mesa que la convierten en una especie de cámara de fotos.

Por otra parte, después de analizar la muestra completa se ha detectado un patrón en el empleo de esta tipología de RA en las noticias de ámbito internacional. Asimismo, lo más habitual es que vaya acompañada de una conexión en directo de un corresponsal o un enviado especial, al cual se le da paso a través de una pantalla virtual proyectada en el plató.

**Imagen 9.** Plató con un fondo envolvente de recreación artificial



Fuente: Noticias 2 (Antena 3)

- **Pantallas 3D acompañadas con imágenes y datos:** otro recurso habitual de la RA es los informativos de Antena 3 es proyectar pantallas digitales, tanto en formato horizontal como vertical, a modo de vídeo wall. Estas sirven de apoyo visual para los presentadores a la hora de explicar una noticia que requiere de gráficos o datos numéricos.

**Imagen 10.** Imágenes de varias pantallas a modo de vídeo wall creadas por realidad aumentada



Fuente: Noticias 2 (Antena 3)

- **Código QR:** considerado como la forma más básica de realidad aumentada, es un recurso habitual en los informativos de televisión. Su principal función es ampliar la noticia con nuevos datos o aportar contenidos que aporten un mayor contexto. También, se pueden utilizar para incluir encuestas o hacer un seguimiento continuo de los contenidos informativos que no se pueden incluir en el telediario debido a la jerarquización de las noticias y al tiempo disponible para su emisión.

**Imagen 11.** Imágenes de códigos QR incluidos en el informativo en relación con el incendio de Valencia



Fuente: Noticias 2 (Antena 3)

Por ejemplo, en la cobertura del incendio que calcinó un edificio de viviendas en Valencia, el pasado 22 de febrero, Antena 3 dedicó la programación íntegra de su informativo de noche a su cobertura. En ella se incluyeron hasta en cuatro ocasiones códigos QR con la última hora del incendio, que redireccionaban a su página web de informativos con las novedades más recientes del suceso. Cabe destacar que esta forma de realidad aumentada por sus escasas necesidades técnicas y su facilidad de creación es un excelente recurso de ampliación de datos en noticias de última hora o que se emiten en directo, al mismo tiempo que están ocurriendo los hechos.

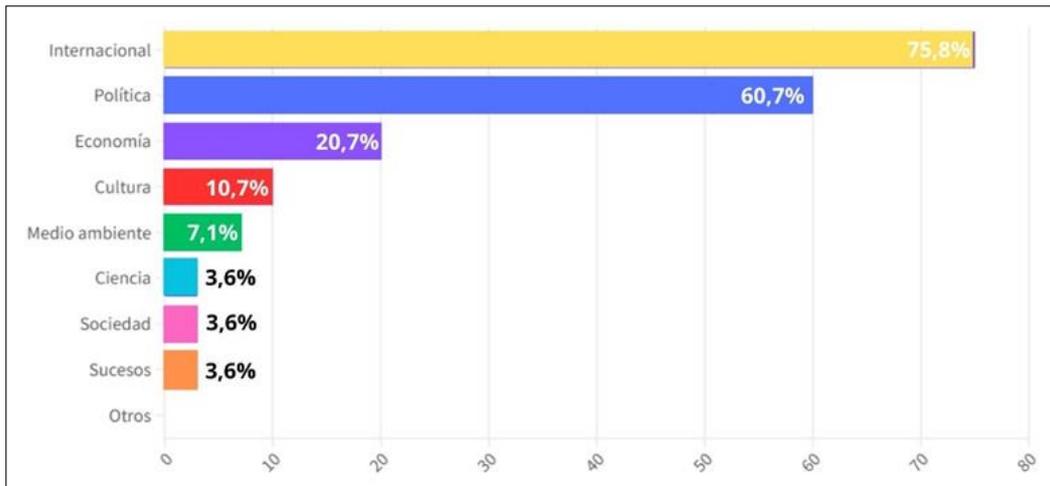
### 3.2. Análisis de los resultados Telediario 2 (TVE)

La Televisión Española (TVE) es la división de RTVE que gestiona la televisión pública de ámbito nacional en España. Debido a su dimensión pública, esta cadena de televisión suele presentar cambios en su parilla por distintos motivos: la retransmisión de un debate electoral, la celebración de un partido de fútbol de la selección o la emisión de eventos de interés nacional como la gala de Los Goyas.

Por ello, en ocasiones, durante el análisis de la muestra de los programas de Telediario 2 en el mes de febrero, se ha observado variaciones de duración en sus informativos. En consecuencia, ha sido necesario calcular la duración media de un programa mediante la siguiente fórmula: la suma de la duración de todos los informativos dividido entre el número de programas totales. Como resultado la duración media de un informativo de TVE en la franja de la noche es de 33,86 minutos.

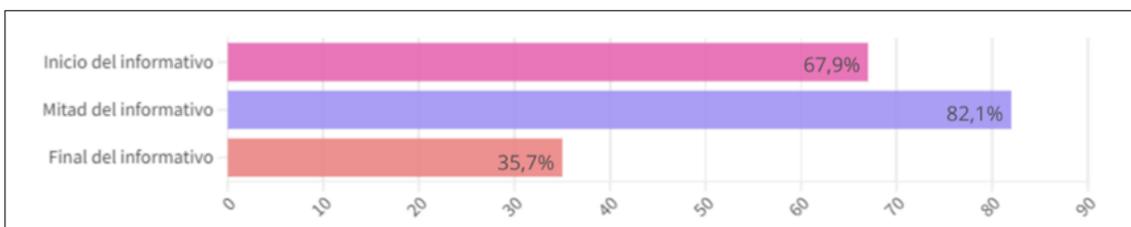
En cuanto a la identificación de elementos de realidad aumentada en la emisión de los informativos de TVE, solo el 14% de las noticias de media han estado acompañadas con recursos de esta tecnología. En este cálculo se han incluido los códigos QR empleados en los telediarios, ya que de no ser así únicamente el 1,87% de los contenidos de media presentarían algún elemento de realidad aumentada.

Cabe destacar que la temática más empleada en las piezas de RA es internacional con un 75,8%. Los contenidos tratados en esta sección giraban en torno a la guerra de Ucrania y a los conflictos de Oriente Próximo, en Israel y Gaza. La segunda posición la ocupa la política con un 60,7%, y, en tercer lugar, se encuentra la economía la economía 20,7%.

**Gráfico 8.** Temática realidad aumentada

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se ha identificado que la franja donde aparece un mayor número de elementos de realidad aumentada es en la mitad del informativo (82,1%). En este caso, la división de las partes del programa al no tener una duración igual se ha efectuado del siguiente modo: cada informativo se dividía de forma individual en tres partes equitativas que duraran el mismo tiempo de emisión. En este caso, las animaciones de RA se encuentran mayormente al comienzo y en la mitad del informativo porque acompañan a noticias que presentan un grado de interés alto, que bien abren el informativo o representan bloques de contenido a los cuales se le dedica más tiempo de emisión.

**Gráfico 9.** Ubicación de la noticia en el programa

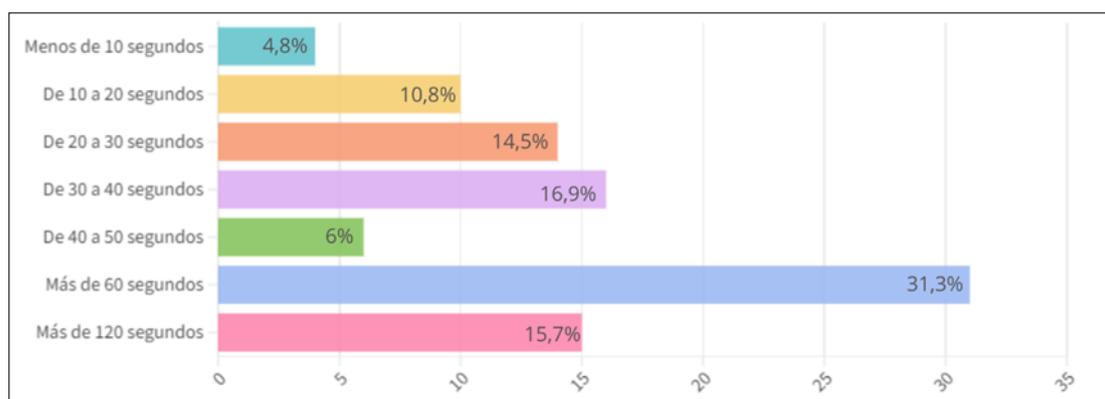
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tiempo de duración de los recursos de RA están condicionados por las noticias a las que acompañan, ya que varían según el tiempo de emisión que se destine a la cobertura de estas. Igual que en el caso de Antena 3, se ha aplicado el siguiente modelo de análisis que clasifica las animaciones aumentadas en función de los segundos emitidos en pantalla:

- ✓ Menos de 10 segundos
- ✓ De 20 a 30 segundos
- ✓ De 30 a 40 segundos
- ✓ De 40 a 50 segundos
- ✓ Más de 60 segundos
- ✓ Más de 120 segundos

A continuación, se observa en el *Gráfico 10* el tiempo de duración media de los elementos de RA en el Telediario 2, donde se han tenido en cuenta también a los códigos QR. Como consecuencia, los elementos de RA con una duración mayor a los 60 segundos ocupan la primera posición en la gráfica con un 31,3%, seguido de las animaciones con un tiempo de exposición de 30 a 40 segundos con un 16,9%. Estos tiempos son predominantes en este informativo porque hacen referencia a los códigos QR que acompañan tanto a los vídeos o VTR como a las conexiones en directo de reporteros y corresponsales.

**Gráfico 10.** Duración de la animación (seg)

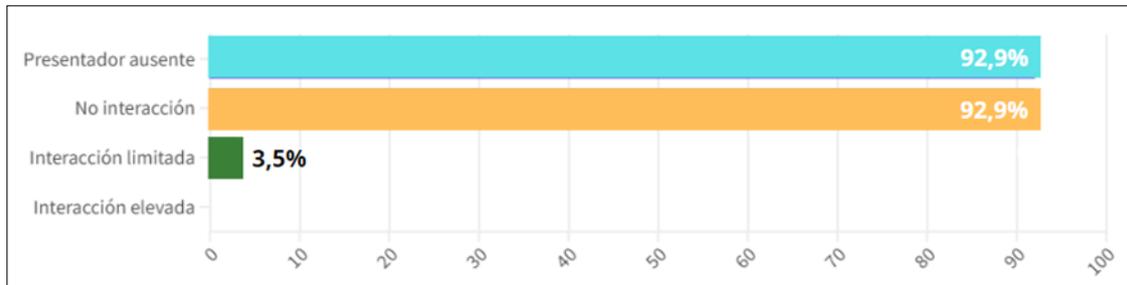


Fuente: Elaboración propia

En relación con la interacción entre el presentador y la animación de RA, en el 92,9% de los casos el presentador se encontraba ausente o por el contrario existía una interacción mínima (17,9%). Y sólo en el 3,5% de las situaciones, tiene lugar una interacción limitada por parte de los conductores del informativo. Es preciso señalar que estos resultados están condicionados por la forma de la realidad aumentada predominante en el Telediario 2. Como hemos mencionado con anterioridad, los códigos QR representan prácticamente la totalidad de la

realidad aumentada presente en la muestra analizada, salvo un 3,6% relativo a la forma de gráfico, rótulo y objeto respectivamente.

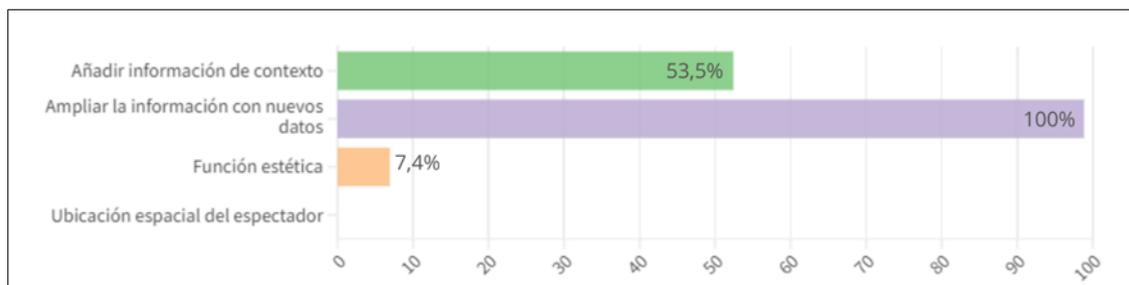
**Gráfico 11.** Interacción entre el presentador y la animación de RA



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, las animaciones estáticas son las más habituales en los informativos y están presentes en todas las emisiones, mientras que móviles se han identificado un 7,14%. Dichos elementos solían acompañar a las conexiones en directo en el 82,1% de los casos, en el 96,4% a los vídeos o VTR y en el 14,3% de las veces al presentador en plato. Además, en el total de la muestra el recurso de RA se utilizaba con el fin de incluir datos, ya que es una de las principales funciones de los códigos QR. Por tanto, el objetivo predilecto de la realidad aumentada en el Telediario 2 ha sido ampliar la información con nuevos datos, tal y como se puede observar en el siguiente gráfico:

**Gráfico 12.** Objetivo de la realidad aumentada



Fuente: Elaboración propia

Por último, la tipología de RA más frecuente en los programas de Telediario 2 es el código QR. Esta forma básica de la realidad aumentada está presente en el 99% de los informativos de la muestra analizada. Asimismo, los códigos más habituales que acompañan a las noticias de esta cadena de televisión cumplen con la función de ampliar datos mediante el seguimiento de la actualidad.

Por tanto, se suelen utilizar los términos “minuto a minuto”, “última hora” o “todas las claves” con el objetivo de proporcionar al telespectador una nueva forma de informarse sobre temas complejos y que suscitan novedades diariamente. Pongamos como ejemplo, las piezas informativas sobre los anteriores conflictos bélicos mencionados que se emitían acompañadas de un código QR que ofrecían la posibilidad de seguir las últimas actualizaciones del relato de hechos.

**Imagen 12.** Códigos QR incluidos en el informativo que acompañan tanto piezas como conexiones en directo de corresponsables



Fuente: Telediario 2 (TVE)

No obstante, en la muestra analizada podemos encontrar en dos ocasiones otras formas de realidad aumentada. Una de ellas se trataba de una pantalla de teléfono móvil en 3D que cumplía el rol de un vídeo wall y de apoyo visual para los datos que relataba el presentador.

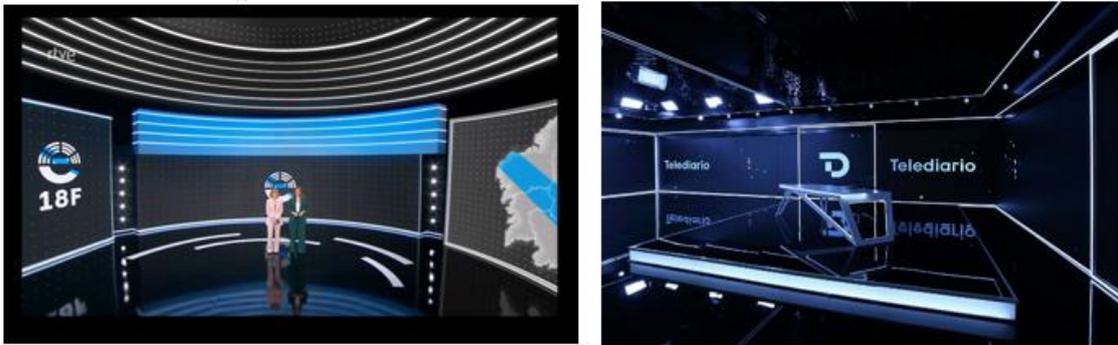
**Imagen 13.** Elemento de RA creado por el aniversario de Facebook



Fuente: Telediario 2 (TVE)

En el segundo caso, Telediario 2 realizó un especial informativo para la cobertura de los resultados electorales de las elecciones autonómicas de Galicia celebradas el pasado 18 de febrero. Lara Siscar y Marta Carazo presentaron este programa grabado en un plató distinto al habitual de la edición semanal y de fin de semana, que incluye varios elementos pertenecientes a la realidad aumentada como rótulos o pantallas laterales con volúmenes.

**Imagen 14.** En la fotografía izquierda se observa el plató destinado a la cobertura especial de las elecciones gallegas del 18F, mientras que en la fotografía de la derecha está el plató habitual en las ediciones informativas de TVE



Fuente: Telediario 2 (TVE)

Algunas de las piezas más representativas de RA en el especial 18F fueron los rótulos en movimiento que se proyectaron en el suelo del plató con las siglas de cada partido político que se presentaba a las elecciones. Del mismo modo, se proyectó una pantalla lateral de altas dimensiones que adquiría la función de un vídeo wall de apoyo para temas complementarios a las elecciones. Además, todos los elementos visuales guardaban un estilo y una coherencia que facilitó crear una estética clara y atractiva para los telespectadores, por ejemplo, a cada partido político se le asignó un color determinado para representar los elementos visuales y aumentados que acompañaban a su noticia referida a los votos obtenidos en las elecciones. De modo que al Partido Popular (PP) se le asignó el color azul oscuro, al Partido Socialista (PSOE) el rojo, el Bloque Nacionalista Galego (BNG) recibe el color azul claro, Democracia Democracia Ourensana (DO) el amarillo y Vox el verde.

**Imagen 15.** Elementos de RA en el informativo especial dedicada a los resultados de las elecciones autonómicas en Galicia



Fuente: Telediario 2 (TVE)

En resumen, TVE es la segunda cadena de televisión que más elementos de realidad aumentada incluye en sus informativos en la franja de noche. Tal y como se observa en la *Tabla 3* del Anexo, Telediario 2 consta de al menos una animación de RA en todos los programas de la muestra analizada salvo en una ocasión. Sin embargo, los telediarios no contienen formas aumentadas complejas, ya que apuestan por el empleo de los códigos QR en sus ediciones.

### 3.3. Análisis de los resultados Noticias noche (Telecinco)

Telecinco es un canal de televisión que pertenece al grupo Mediaset España, una compañía que ha sufrido cambios importantes desde su equipo directivo hasta su imagen corporativa. Además, esta renovación se ha extendido a uno de los pilares de la parrilla de Mediaset: los contenidos informativos. A la llegada de Francisco Moreno como nuevo director de informativos, se sumó el fichaje de Carlos Franganillo para ocupar el puesto de presentador de la edición prime time de Informativos Telecinco tras la jubilación de Pedro Piqueras (Julián Gómez, 2024).

Por lo que, Franganillo es el encargado de conducir la edición semanal del informativo de la franja nocturna, conocido como Noticias Noche, desde el pasado 15 de enero. Pero esta no es la única novedad, ya que el estudio de informativos sufrió una profunda renovación y transformación tecnológica. Actualmente, la escenografía del plató está compuesta por una pantalla continua de 32 metros lineales (Informativos Telecinco, 2024), junto con otras tres pantallas verticales suspendidas a modo de monolito que ofrecen la versatilidad de ocultarse o mostrarse de manera automática según las necesidades del momento.

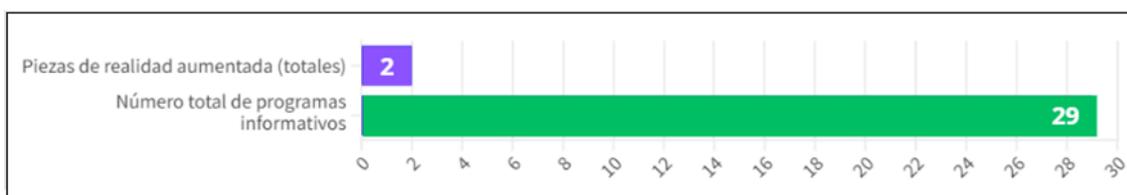
**Imagen 16.** Nuevo plató de informativos de Telecinco



Fuente: Noticias Noche (Telecinco)

Una de las principales ventajas del empleo de dichas pantallas digitales es la compatibilidad con el formato de los vídeos e imágenes procedentes de las redes sociales, cada vez más utilizados como fuente de las noticias emitidas por su instantaneidad y proximidad con los testigos de los hechos. Sin embargo, tras el análisis de la muestra se ha observado un escaso o casi nulo uso de la realidad aumentada debido a la apuesta por las pantallas digitales del plato. Sólo el 0,3% de los contenidos informativos de media han sido acompañados con recursos de RA, tal y cómo se puede corroborar en los datos de la *Tabla 4* del Anexo.

**Gráfico 13.** Nº de piezas de RA durante el mes de febrero



Fuente: Elaboración propia

En concreto, la realidad aumentada ha estado presente en dos ocasiones en los informativos del mes de febrero de Noticias Noche. La primera vez en el especial de las elecciones autonómicas gallegas celebradas el pasado 18 de febrero, donde se incluye en una parte del informativo un código QR con las últimas novedades del recuento de votos y las reacciones de los partidos políticos inscritos en las listas.

**Imagen 17.** Códigos QR empleados en el informativo especial dedicada a los resultados de las elecciones autonómicas en Galicia



Fuente: Noticias Noche (Telecinco)

Y la otra animación aumentada fue creada con motivo del *Mobile World Congress*, ya que el equipo audiovisual decidió diseñar un modelo en 3D del presentador, Carlos Franganillo, para explicar la siguiente noticia: la invención de unos sensores que podrían recrear los órganos de una persona y estudiar medicamentos personalizados mediante programas de inteligencia artificial.

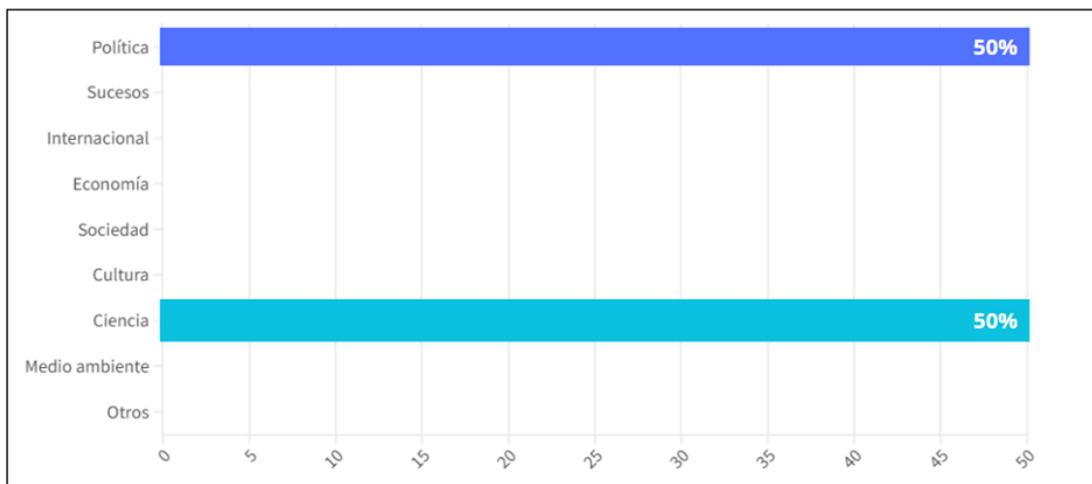
**Imagen 18.** Fotografías del elemento de RA creado con motivo del *Mobile World Congress*



Fuente: Noticias Noche (Telecinco)

En cuanto a las temáticas más empleadas en las animaciones de RA son la política y la ciencia con un 50% en ambos casos, en base a las dos respuestas recogidas. Por otra parte, tanto el inicio del informativo como el final son los dos momentos elegidos para incluir este recurso tecnológico. Asimismo, en relación con la interacción entre el presentador y el elemento aumentado se ha observado una única interacción limitada, ya que en el caso del código QR no se requiere la interacción por parte del conductor del informativo.

**Gráfico 14.** Temática realidad aumentada



Fuente: Elaboración propia

Siguiendo la clasificación empleada con anterioridad para el tiempo de duración de los recursos de RA, la duración media ha sido de un 0,15% para las animaciones de 20 a 30 segundos y de otro 0,15% para las animaciones de más de 120 segundos. Del mismo modo, la realidad aumentada seleccionada en el caso del código QR persigue el objetivo de ampliar la información con nuevos datos y añadir información de contexto, mientras que el modelo en 3D del presentador se incluye con un fin meramente estético y visual para llamar la atención del telespectador.

Por último, la forma de RA más empleada en las Noticias Noche de Telecinco es la figura y el código QR con un 50% respectivamente, en base a las dos respuestas recogidas. Además, los elementos que han acompañado a ambas formas aumentadas han sido la conexión en directo, el VTR o vídeo y el presentador en plató.

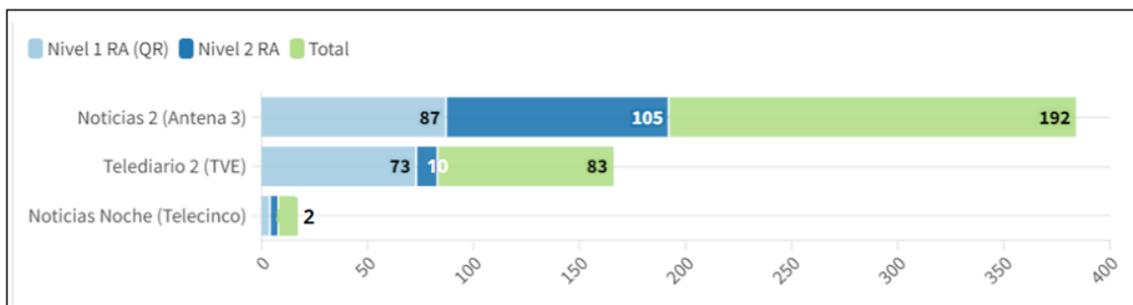
Finalmente, tras la comparación entre los resultados de las tres cadenas de televisión, los informativos de Telecinco en la franja de la noche son los programas que menos tiempo y recursos dedican a la realidad aumentada. No obstante, el diseño del nuevo plató permite obviar este recurso dado que la calidad de imagen de las nuevas pantallas digitales y la disposición de la escenografía ofrece un excelente complemento para el relato de las noticias.

### 3.4. Discusión de los resultados

La tecnología de realidad aumentada se abre paso en los informativos de televisión como una innovadora herramienta que ofrece nuevas posibilidades para la narración del relato de hechos y para enriquecer la experiencia del consumo informativo. A pesar de que las principales cadenas de televisión nacionales dicen apostar por esta tecnología en sus ediciones informativas, los resultados del presente estudio señalan una clara diferencia en la frecuencia de utilización de los elementos de RA.

Durante el mes de febrero, los informativos de Antena 3 (Noticias 2) situados en la franja de la noche incorporaron 192 piezas de RA, mientras que TVE (Telediario 2) sumaba 83 piezas, de las cuales 73 correspondían a códigos QR que son entendidos como el nivel más básico de la realidad aumentada. En último lugar, se encuentra Telecinco (Noticias Noche) que únicamente incluyó 2 elementos aumentados durante todo el periodo de la muestra analizada. En consecuencia, Noticias 2 es la edición que más ha apostado por esta tecnología en comparación con el resto de las cadenas nacionales.

**Gráfico 15.** Nº de piezas aumentadas por niveles de RA durante el mes de febrero de 2024



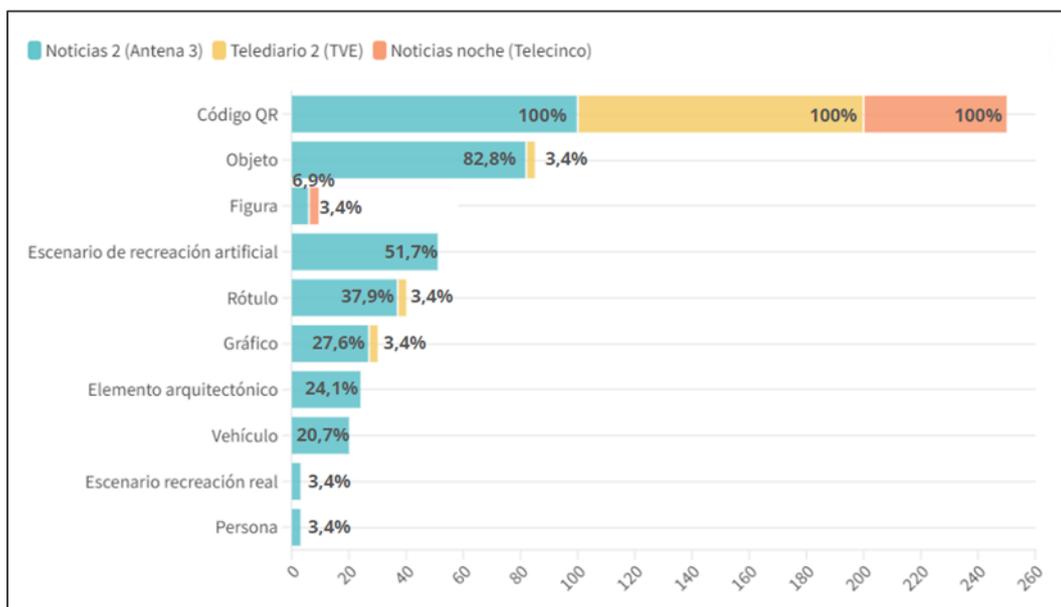
Fuente: Elaboración propia

En la anterior gráfica, observamos el bajo índice de elementos de RA que presenta Noticias Noche en sus ediciones. Esto no quiere decir que los informativos de Telecinco no estén aprovechando el poder de comunicación de las nuevas tecnologías. Desde el estreno de su nuevo plató el pasado 12 de enero de 2024, sus informativos constan de una nueva imagen con cambios vanguardistas nunca vistos en un telediario de nuestro país. Por ejemplo, Noticias Noche hace un uso frecuente en sus noticias de pantallas colgantes y

móviles que muestran vídeos e imágenes en formato vertical, que evitan la distorsión de los contenidos grabados con móviles o publicados en redes sociales. Por tanto, a pesar de que Telecinco todavía no haya explotado las ventajas de la realidad aumentada en sus ediciones informativas, consta de un nuevo plató con multitud de recursos tecnológicos y visuales que ayudan a la comprensión de las noticias y sirven al mismo tiempo para atraer la atención de la audiencia por su estética visual.

Por otra parte, los informativos de Antena 3 presentan una variedad de formas más diversas, tal y como se puede observar en el *Gráfico 16*. Cabe señalar que hemos incluido en la categoría de “objeto” en el caso de Noticias 2, los carteles 3D proyectados enfrente de la mesa del presentador que adquirirían la función de identificar el tema de la noticia. Asimismo, en la categoría de “escenario de recreación artificial” se han contemplado los fondos envolventes temáticos que solían servir de transición en las noticias de ámbito internacional que acompañaban a una conexión en directo de un corresponsal o enviado especial.

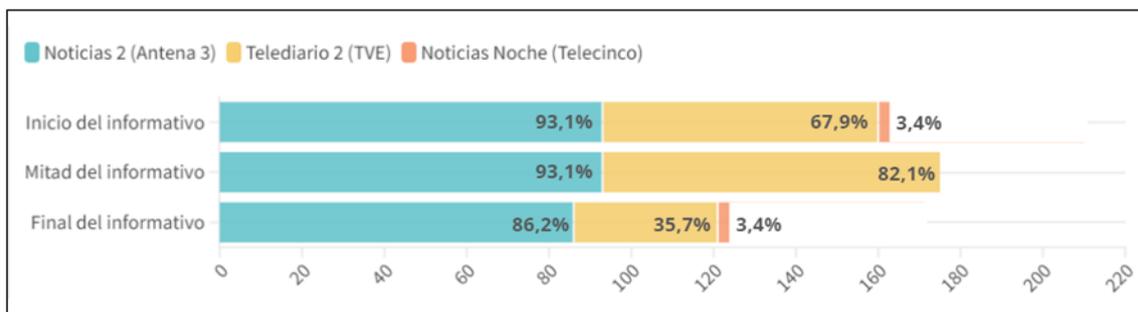
**Gráfico 16.** Comparación formas de realidad aumentada en Antena 3, Telecinco y TVE



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se ha identificado que, en las tres televisiones, el inicio y la mitad del informativo son las franjas predominantes donde está más presente la realidad aumentada. Esto sugiere que los acontecimientos más importantes del día son más susceptibles de ser complementados con esta tecnología. Por ello en los telediarios analizados, el final es el momento donde menos elementos aumentados se encuentran, dado que las noticias que se ubican en este espacio no poseen la misma carga de noticiabilidad e importancia mediática que las que se incluyen al comienzo de un informativo.

**Gráfico 17.** Ubicación de la noticia con RA en los informativos de noche de Antena 3, TVE y Telecinco



Fuente: Elaboración propia

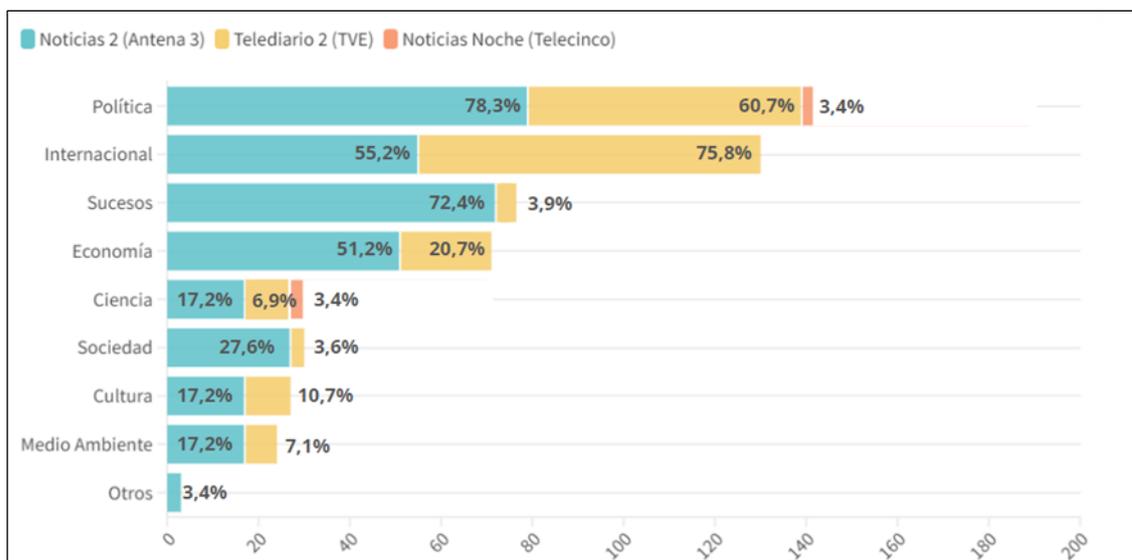
En cuanto a la temática de las piezas de realidad aumentada, tanto la política como internacional son las secciones donde más elementos se incluyen en los informativos de las tres cadenas de televisión analizadas. Estos datos no son sorprendentes, ya que podemos observar a diario como la mayor parte del espacio de emisión se destina a la actualidad política nacional. No obstante, es preciso señalar que los temas de RA concuerdan con la actualidad informativa del mes de febrero y los principios de noticiabilidad.

Durante el mes de febrero de 2024, periodo de la muestra, se produjeron los siguientes eventos que acapararon mayormente la atención mediática. En el ámbito de la política, se celebraron las elecciones autonómicas de Galicia y se destapó el caso de corrupción denominado “Caso Koldo” que giraba en torno a la figura de Koldo García Izaguirre, un asesor político español, chófer y asistente personal del exministro José Luis Ábalos del partido socialista. Además, se produjeron las protestas de los agricultores que llenaron de tractores las

principales arterias de circulación de las ciudades españolas, que poseían en ocasiones tanto un carácter político como económico.

A nivel internacional, se dedicó un gran porcentaje de tiempo a la cobertura de la guerra de Israel y Gaza, la candidatura de Donald Trump a la presidencia y el conflicto activo entre Rusia y Ucrania. Igualmente, no podemos obviar el incendio de Valencia, contemplado en la temática de sucesos, que conmocionó a la nación el pasado 22 de febrero. Por ello, en el *Gráfico 18* podemos identificar que Noticias 2, Telediario 2 y Noticias Noche comparten en las primeras posiciones del ranking las noticias relacionadas con los temas de mayor actualidad del mes de febrero.

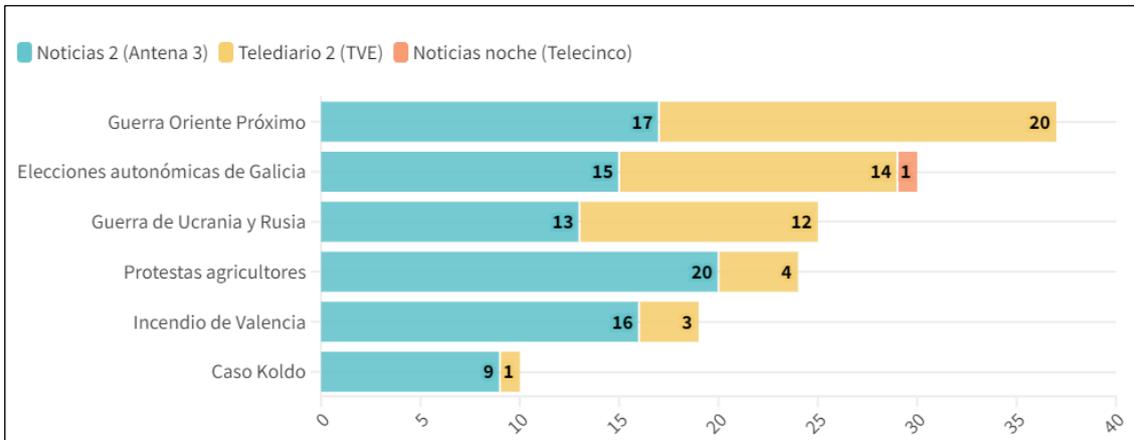
**Gráfico 18.** Temática de la RA en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE



Fuente: Elaboración propia

Además, cabe señalar el número de noticias acompañadas de realidad aumentada en los temas más importantes de la cobertura del mes de febrero en las tres cadenas generalistas. En primer lugar, la Guerra de Oriente Próximo que recoge el conflicto bélico entre Israel y Gaza ha sido el tema predominante en las noticias de RA, concretamente se han emitido 17 piezas informativas en el caso de Antena 3 y 20 en relación con TVE; y, en segundo lugar, las elecciones autonómicas de Galicia han acarado también gran parte del foco mediático con 15 noticias de RA en los informativos de Noticias 2 y 14 piezas aumentadas en el Telediario 2.

**Gráfico 19.** Nº de noticias de RA en relación con los temas más destacados del mes de febrero en Antena 3, Telecinco y TVE.



Fuente: Elaboración propia

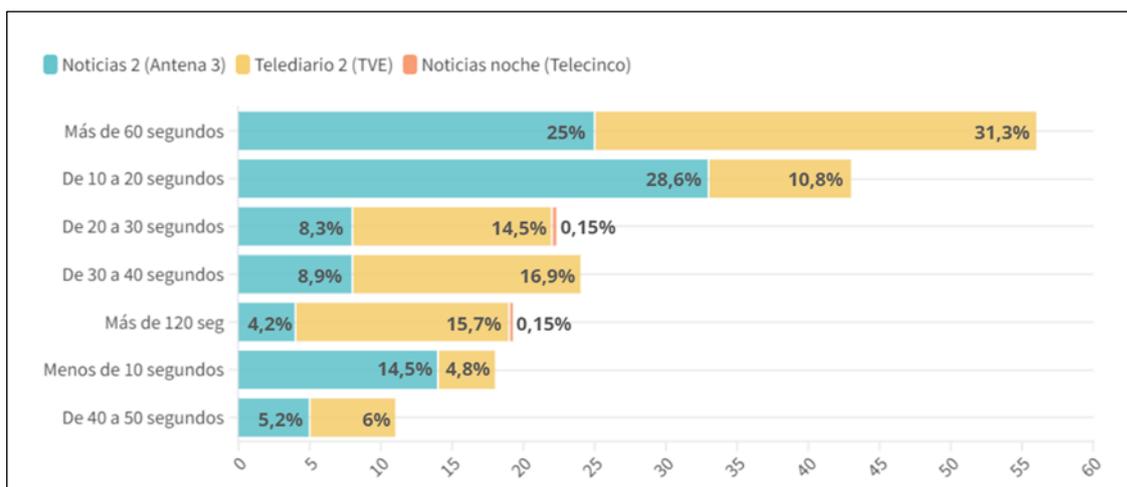
A continuación, la comparación de los resultados se va a centrar con mayor detalle en los medios de Antena 3 y TVE. El escaso número de elementos de realidad aumentada identificados en los informativos de Telecinco proporcionan datos irrelevantes en la comparación de los siguientes apartados, ya que el empleo de RA en Noticias Noche es más un hecho anecdótico.

En primer lugar, se ha corroborado que las piezas de RA están condicionadas por el tiempo de duración de las noticias que acompañan. Tanto en Noticias 2 como en el Telediario 2, los códigos QR son las formas de realidad aumentada que tienen un mayor tiempo de exposición en pantalla. Esto se debe principalmente a dos motivos: las animaciones del nivel 1 se incluyen en VTR o piezas (incluido directos de reporteros) que tienen un tiempo de duración cercano a uno o dos minutos; y estas animaciones también deben permanecer en pantalla el tiempo suficiente para que el espectador que esté viendo los informativos pueda coger su teléfono móvil o Tablet para escanearlas.

No obstante, en Antena 3 se encuentra una mayor tipología de formas de realidad aumentada, por lo que existe una proporción más variada en relación con el tiempo de duración de las animaciones. Por ejemplo, en Noticias 2 se observa que la categoría de duración de 10 a 20 segundos por RA ocupa la primera posición del ranking. Cabe destacar que estas animaciones están asociadas al nivel 2 de RA en la mayoría de los casos, recordemos que este nivel está asociado al uso de marcadores, los cuales permiten incorporar en el plató

de informativos imágenes tridimensionales como rótulos, imágenes, objetos, vehículos o formas arquitectónicas. Al mismo tiempo, los elementos aumentados (sin tener en cuenta a los códigos QR) de una duración inferior a los veinte segundos están asociados a funciones estéticas y de transiciones entre noticias.

**Gráfico 20.** Duración de la animación (seg) en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE



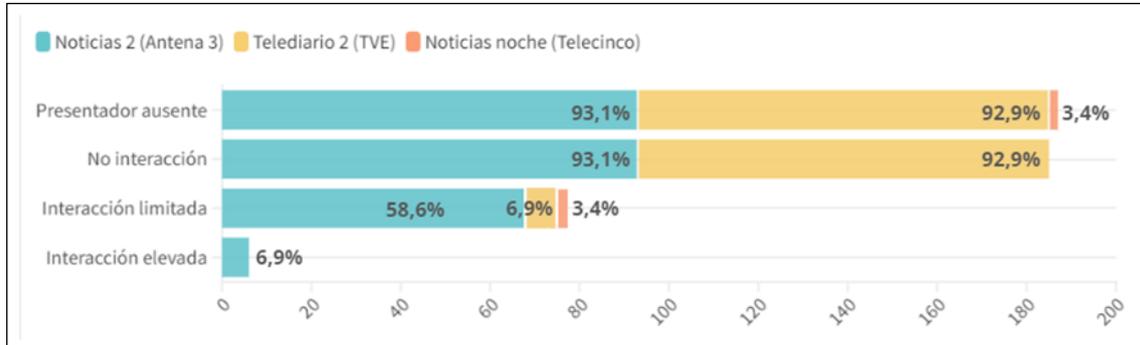
Fuente: Elaboración propia

En la relación con la interacción entre el presentador y la animación de RA, se extraen los siguientes resultados: en las tres cadenas (principalmente Antena 3 y TVE) se observa un porcentaje elevado en la categoría de presentador ausente. Esto se debe a la influencia de los códigos QR, utilizados normalmente en piezas audiovisuales donde no está presente el conductor del programa. Por el contrario, cada vez que se incluye una RA asociada al nivel dos debe estar en presencia del presentador, independientemente del grado de interacción.

Entendiendo “no interacción” cuando el periodista comparte la pantalla con la animación aumentada sin hacer referencia a la misma; “interacción limitada” si está en presencia de la RA de una forma próxima con leves implicaciones de su parte para referenciar el elemento aumentado; y la “interacción elevada” existe en los casos donde el presentador se erige como una figura clave para la interpretación y presentación de las noticias complementadas con realidad aumentada. Debido a los recursos y el tiempo que requiere realizar animaciones aumentadas complejas, en las cuales el periodista debe interactuar de un modo elevado con ellas, esta categoría es la que

representa el menor porcentaje en las tres cadenas de televisión (véase el *Gráfico 21*).

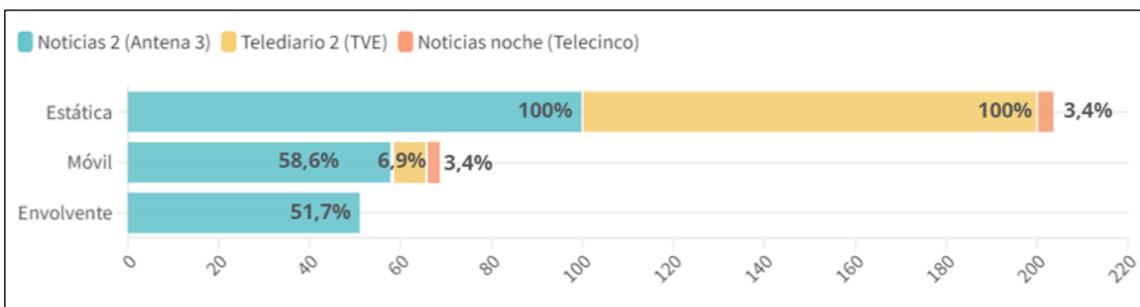
**Gráfico 21.** Interacción entre el presentador y la animación de RA en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE



Fuente: Elaboración propia

También es importante señalar que se utilizan de manera similar los diferentes tipos de recursos aumentados a lo largo del periodo analizado, con una clara preferencia por los de tipo estático. Tanto en Noticias 2 como en Telediario 2, se ha identificado una animación estática por informativo. Mientras que las de tipo envolvente solo han sido registradas un 51,7% en el caso de Antena 3. Igualmente, este medio es el que presenta un mayor porcentaje de realidades aumentadas móviles con un 58,6%.

**Gráfico 22.** Tipo de animación en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE

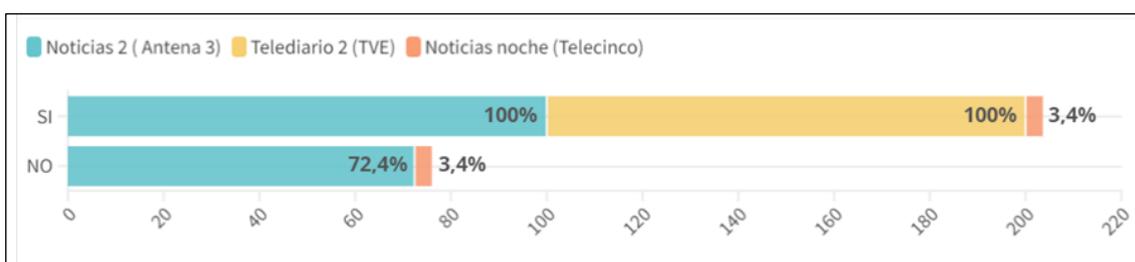


Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, en el total de la muestra las animaciones correspondientes al Nivel 1 de la RA incluían datos. Es preciso tener en cuenta que la principal función de los códigos QR es ampliar la información con nuevos datos y estos como hemos reiterado representan el nivel más básico de la realidad aumentada. Por tanto, como están presentes en todas las ediciones de los informativos analizados, en el *Gráfico 23* se observa que en el 100% de los casos Antena 3 y TVE incorporaban datos en las realidades aumentadas de sus telediarios de la franja de la noche.

Por el contrario, en los elementos aumentados pertenecientes al nivel 2 de RA existe una clara diferencia entre aquellos que incluyen datos y cumplen una función informativa; y los que no presentan datos porque su intención es puramente estética. Por ejemplo, en el caso de Noticias 2 se puede observar esta dicotomía, ya que tiene una variedad mayor de formas de realidad aumentada. Para ilustrar esta idea podemos tomar de ejemplo las siguientes tipologías de RA identificadas en los informativos de Antena 3: mientras que los rótulos en 3D incrustados en el plató de informativos (véase *Imagen 7*) presentan datos destacados de una noticia, los fondos envolventes que recreaban un escenario artificial se utilizaban con un fin estético y de transición sin incluir datos o información relevante de la noticia (véase *Imagen 9*).

**Gráfico 23.** La animación aumentada incluye datos en los informativos de noche de Antena 3, Telecinco y TVE



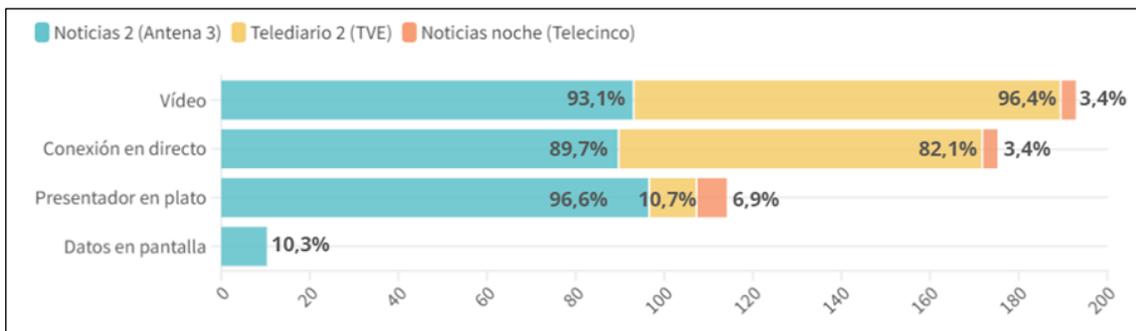
Fuente: Elaboración propia

Otro de los propósitos planteados en el estudio era determinar los elementos que acompañan a la animación aumentada en los informativos analizados. De nuevo aquí se puede observar la diferencia entre los niveles de realidad aumentada.

En el caso de los elementos del Nivel 2 asociado a los marcadores, se emiten acompañados del presentador en plató, dado que la proyección de estas animaciones tridimensionales requiere de unas marcas (tracking) incrustadas en el suelo del plató de informativos; así como una serie de cámaras robotizadas que están unidas a un aparato de capa gráfica conocido como “multiplayer” que combina la imagen real y la proyección virtual. Por ello, Noticias 2 (Antena 3) presenta la mayor tasa de animaciones acompañadas del presentador en plató con un 96,6%, ya que también tiene el mayor número de realidades aumentadas pertenecientes al Nivel 2 (véase *Gráfico 15*).

En contraposición, los elementos asociados al Nivel 1 de RA (códigos QR) se identifican en compañía tanto por conexiones en directo como vídeos, datos en pantalla y el propio presentador en plató. Esto se debe a la facilidad técnica de aplicación, ya que el QR se superimpone en la pantalla a modo de gráfico plano. Cabe señalar que las categorías de “vídeo” y “conexiones en directo” poseen un porcentaje elevado en el *Gráfico 24* por culpa de la gran presencia de códigos QR en las ediciones de los informativos porque son estos la única forma de realidad aumentada asociada a estos elementos.

**Gráfico 24.** Elemento que acompaña la animación de RA en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco



Fuente: Elaboración propia

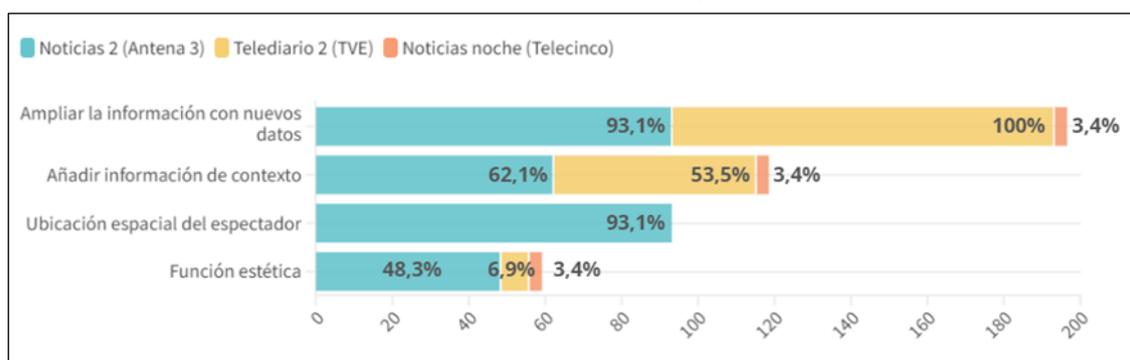
Por último, en cuanto al objetivo principal que cumplen los contenidos de RA dentro de una noticia, es decir, si se emplean como un recurso informativo que mejore la comprensión de los acontecimientos o si, por el contrario, su cometido es el de atraer el interés de la audiencia a través de la realidad aumentada que hace más atractiva la narración de los hechos. Los resultados de las tres cadenas de televisión analizadas muestran que los contenidos de RA

poseen principalmente un objetivo informativo con ampliación a nuevos datos. Esto se debe en parte a los códigos QR, cuya principal función es ampliar la información con nuevos datos.

No obstante, tal y como se ha podido identificar en los informativos de noche de Antena 3, en el 93,1% de los casos, tanto la animación de nivel 2 como de Nivel 1 de RA se utilizaba con un fin informativo. Igualmente, en estas situaciones los elementos aumentados asociados a marcadores presentaban una función de ubicación espacial del espectador. Por ejemplo, ayudaban a situar al telespectador de forma rápida en el tema de la noticia con una imagen representativa o un rótulo en 3D.

Otras de las tendencias en cuanto al propósito principal que cumplen estos elementos virtuales son las siguientes: en primer lugar, la RA tiene el propósito de añadir información de contexto un 62,1% de las veces en Noticias 2 y con un 53,5% en Telediario 2; y en segundo lugar, las animaciones ejercen una función estética en el 48,3% de los casos en Antena 3 y un 6,9% de las veces en TVE. En último lugar, cabe señalar que los elementos aumentados con un fin estético en Noticias 2 también solían ejercer de transición entre las informaciones.

**Gráfico 25.** Objetivo de la realidad aumentada en los informativos de Antena 3, TVE y Telecinco



Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

En términos generales, es posible afirmar que la realidad aumentada está implementada de forma diaria en Antena 3 Noticias, aunque es cierto que es una tecnología en continua evolución con muchas posibilidades todavía por explotar en el ámbito del periodismo. Si bien el presente estudio ha encontrado evidencia de realidad aumentada en los informativos de las tres cadenas de televisión analizadas, Televisión Española (TVE) y Telecinco presentan un escaso uso de animaciones aumentadas del Nivel 2 de RA. Mientras que TVE española apuesta por el empleo de códigos QR, Telecinco opta por las pantallas digitales, también conocidas como *vídeo wall*.

Por tanto, los resultados obtenidos confirman que la realidad aumentada de gran complejidad y elaboración es la menos abundante por el momento en los informativos de televisión. En estos casos, las noticias seleccionadas para ser acompañadas de este tipo de tecnología corresponden a temas importantes dentro de los contenidos tratados por el telediario. Además, no es de extrañar que se encuentren frecuentemente en noticias que forman parte de la agenda de previsiones informativas diarias, como pueden ser unas elecciones autonómicas, o en temas que se prologan en el tiempo como la investigación de un seceso. Por ejemplo, a raíz del incendio de Valencia, Noticias 2 (Antena 3) realizó varias recreaciones del edificio quemado para explicar de forma visual el origen y la expansión del fuego que calcinó 138 viviendas y acabó con la vida de diez personas el pasado 22 de febrero.

En relación con los tipos de realidad aumentada en los informativos, se han diferenciado cinco grandes tipologías de contenidos en RA. En primer lugar, los rótulos y carteles en 3D, estáticos y sin apenas interacción, utilizados a modo de transición entre bloques informativos, y como presentación del tema de la información que ayudaba al espectador a identificar de forma rápida el tema de la noticia. En segundo lugar, los fondos envolventes mediante un escenario de recreación artificial que aportaban profundidad visual al plató y comunicaban la noticia de una manera más atractiva. Por otro lado, las pantallas 3D acompañadas con imágenes y datos que se utilizaban a modo de *vídeo wall* y sirven de apoyo tanto para la explicación del presentador como para la

comprensión de la noticia. Y, en último lugar, los códigos QR entendidos como la forma más básica de RA más utilizada en los informativos con el objetivo de ampliar la noticia con nuevos datos y aportar un mayor contexto y profundidad a los hechos noticiosos.

Asimismo, el estudio de la muestra sugiere que la implicación del presentador en las informaciones con realidad aumentada varía en función del nivel de RA y el grado de complejidad de esta. Por ejemplo, los códigos QR prácticamente no requieren ninguna interacción por parte del presentador, sin embargo, las piezas aumentadas como las recreaciones de un suceso o las pantallas 3D presentan un nivel más elevado de implicación y explicación por parte del periodista.

A continuación, el estudio y el análisis exhaustivo sobre la realidad aumentada en la producción de contenidos periodísticos en los informativos de televisión (Noticias 2, Telediario 2 y Noticias noche) permite abordar las hipótesis planteadas al inicio de la investigación y evaluar su validez en base a los hallazgos obtenidos.

### **H1: La realidad aumentada ayuda a la mejor comprensión del relato informativo**

El uso de la realidad aumentada como elemento de apoyo a la comprensión del relato informativo aporta un valor añadido frente a otras formas periodísticas convencionales. Estas visualizaciones generadas por ordenador y superpuestas en el plató real del informativo o sobreimpresionadas en la pantalla (código QR), permiten proporcionar no solo más cantidad de información visual, sino también una mayor interpretación del relato noticioso. Dicha afirmación concuerda con una de las principales ventajas que destaca Marienca Fernández, presentadora de informativos de *La 7*, sobre la realidad aumentada: “Una noticia hecha con esta tecnología tiene una fuerza interpretativa mucho mayor que una pieza hecha a base de imágenes y de vídeos planos”.

**H2: Los informativos de televisión cada vez más utilizan la realidad aumentada en las noticias que implican complejidad en su comunicación y comprensión.**

A pesar de que la RA se utiliza como complemento informativo en las noticias que implican complejidad en su comunicación y comprensión, el escaso número de realidades aumentadas complejas prueban que esta hipótesis solo se valida en casos excepcionales y en el medio Antena 3 Noticias. No obstante, si tomamos como referencia a los códigos QR asociados al Nivel 1 de RA, si podemos afirmar que la realidad aumentada es empleada para añadir datos y contexto que ayudan a la comprensión de noticias que requieren de un conocimiento más profundo que el comunicado por el presentador.

Cabe destacar que la inmediatez de la actualidad y el tiempo acotado de duración de un informativo condiciona la realización de la RA. Esta como afirma la presentadora de deportes de *La 7*, Teresa García, requiere de un trabajo conjunto entre varios departamentos como grafismo, prompter, cámaras, sonido, redacción, etc., y de un tiempo previo de preparación que “muchas veces es difícil destinar cuando se está cubriendo la actualidad informativa”.

**H3: El uso de la RA en los informativos de la franja de la noche de Antena 3, TVE y Telecinco responde a una lógica previsible y común.**

La edición de la noche de los informativos de Antena 3 y TVE incorporan los elementos de realidad aumentada de una forma previsible que concuerda con las tipologías identificadas de RA en el presente estudio. En el caso de Noticias 2 (Antena 3) se utiliza la forma aumentada de rótulos y carteles 3D de forma reiterada en las entradillas del presentador. Mientras que Telediario 2 (TVE) incluye códigos QR de forma diaria tanto en las conexiones en directo con sus corresponsales y enviados especiales, como en los VTR que amplían el contenido de una noticia con datos y contexto. Por otra parte, Telecinco debido al uso anecdótico que hace de esta tecnología en sus informativos de noche, el uso de la RA no responde a ninguna lógica previsible y común.

**H4: Las noticias con previsión informativa son las seleccionadas para la implementación de la realidad aumentada.**

Los resultados del presente trabajo reflejan que únicamente las realidades aumentadas complejas y asociadas al Nivel 2 presentan previsión informativa, debido a que requieren de un mayor tiempo de preparación técnica y ensayos por parte del presentador. El resto de las animaciones constan de formas más simples que facilitan incorporarlas a diario en las emisiones de los informativos de las cadenas de televisión analizadas.

No obstante, a nivel de las televisiones autonómicas, la presentadora de informativos de *La 7*, Marienca Fernández, confirma que todas las realidades aumentadas deben tener cierto carácter de previsibilidad. Dado que, en su caso necesitan grabarlas previamente y requieren de un equipo técnico que normalmente está a cargo al mismo tiempo de la realización del telediario.

**H5: La realidad aumentada se utiliza en mayor medida como un elemento para hacer más atractivas las noticias que como una herramienta informativa.**

Otra de las principales conclusiones extraídas es la prevalencia de la función informativa de la realidad aumentada frente a un propósito estético. Es innegable obviar que toda la RA de carácter informativo, también poseerá una función estética que ayuda a captar la atención del telespectador.

Sin embargo, esto no significa que las piezas de realidad aumentada se incluyan con un mero fin estético. Teresa García, editora y presentadora de deportes en *La 7*, defiende que la decisión de incorporar RA es para “ayudar a la contextualización e interpretación de una noticia”. Además, destaca que no es un recurso que se deba incluirse de forma constante en todas las noticias de un telediario, ya que esto provoca una pérdida de espectacularidad y que el espectador la perciba como algo normal que no merece de su atención. En consecuencia, la quinta hipótesis planteada en el presente estudio queda descartada.

## REFERENCIAS

- Azkunaga García, L., Gaztaka Eguskiza, I., y Eguskiza Sesumaga, L. (2019a). Nuevas narrativas en televisión: La Realidad Aumentada en los telediarios de Antena 3. *Revista De Comunicación*, 18(2), 25–50. <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A2>
- Azkunaga-García,L.; Gaztaka-Eguskiza,I.; y Eguskiza-Sesumaga, L.(2019b). La Realidad Aumentada para la cobertura informativa de las Elecciones Generales en España. El caso del Grupo Atresmedia. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico, Ediciones Complutense*, 27 (2), 481-495. <https://doi.org/10.5209/esmp.68294>
- Azkunaga-García,L.; Gaztaka-Eguskiza,I.; y Eguskiza-Sesumaga, L. (2020). El nuevo relato televisivo: La realidad aumentada en los informativos de Antena 3 para la cobertura del caso Julen. *Mediatika. Cuadernos de Medios de Comunicación*, (18), 37-66. <https://n9.cl/x8dd3g>
- Antena 3 Noticias. (23 de enero de 2021) *Realidad aumentada, así contamos hoy las noticias*. <https://acortar.link/fCmB9L>
- Antena 3 (10 de enero de 2011). *Antena 3 Noticias presenta su nuevo plató*. Antena3.com. <https://acortar.link/XVN93N>
- Antena 3 Noticias. (16 de julio de 2019). *Antena 3 Noticias recrea la llegada del hombre a la Luna en realidad aumentada*. <https://acortar.link/yfmwul>
- ABC Andalucía (27 de febrero de 2022). *Canal Sur estrena tecnología de realidad extendida para la programación especial del 28F*. <https://acortar.link/9QXAj5>
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), pp 1-48. <https://acortar.link/Uic4R5>
- Azuma, R. (2015). Location-Based Mixed and Augmented Reality Storytelling. En W. Barfield (ed.), *Fundamentals of wearable computers and augmented reality* (pp. 259-276) CRP Press. <https://acortar.link/oVQR1a>

- Aleger. (s.f.). Head Mounted Display (HMD) - *Cómo se benefician las empresas de las gafas inteligentes*. Augmented Reality. <https://acortar.link/TCUYu9>
- Alende Castro, S.; Feijóo Fernández, B.; y García González, A. (2020). La presentación en pareja: dinámica y evolución de los informativos de Antena 3 TV (1990-2010). *Investigación: cultura, ciencia y tecnología*, (24), pp. 57-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7575148>
- Bravo, C. (19 de junio de 2023). *Realidad aumentada en el periodismo: oportunidad para crear narrativas inmersivas*. CFPD UDGVirtual. <https://acortar.link/0Hr0iq>
- Caldera-Serrano, J. (2014). Realidad aumentada en televisión y propuesta de aplicación en los sistemas de gestión documental. *El profesional De La información*, 23(6), 643–650. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.nov.12>
- Cartes-Barroso, M.J. (2022). Periodismo audiovisual e innovación tecnológica. Los códigos QR en la televisión española. *Revista Internacional de Cultura Visual*, 9 (Monográfico), 3-13. <https://acortar.link/8tgN8f>
- Caudell, T.P. y Mizell.D. (febrero de 1992). *Realidad aumentada: una aplicación de la tecnología de visualización frontal a los procesos de fabricación manuales*. [Actas de la conferencia]. Vigésima quinta conferencia internacional sobre Ciencias de Sistemas, Hawái. <https://acortar.link/sA2SzD>
- Cádenas, H.A, Mesa, F.Y., Suarez, M.J. (2018) Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase. *Educación y ciudad*, 35 (julio-diciembre), pp 137-148. <https://acortar.link/Zvn4nz>
- Cabero Almenara, J. y García Jiménez, F. (2016) Realidad aumentada: tecnología para la formación. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (9), 161-162. <https://acortar.link/VlIjTSr>
- Carazo, M. y Marcos, O. (12 de marzo de 2014). *‘La noche del Telediario’, un recorrido por la metamorfosis de los informativos de TVE*. [Vídeo]. Lab.Rtve.es. <https://acortar.link/TZMnXW>

- De la Horra Villacé, I. (2017). Realidad aumentada, una revolución educativa. *EDMETIC*, 6(1), 9–22. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5762>
- Delgado Cecilia, F.J. (2021). *Tecnologías digitales en los entornos de aprendizaje y aula digital*. Programa para la mejora de la competencia digital educativa #CompDigEdu. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León. <https://acortar.link/O60RR6>
- E.G.M (Estudio General de Medios). (28 diciembre 2023) *Resultados EGM 3ª ola 2023. Medio televisión*. AIMC. <https://acortar.link/W6y6vU>
- Enciclopedia Humanidades. (30 de abril de 2023). *Historia de la televisión*. <https://acortar.link/yWppTb>
- Fernández, M. (24 de abril de 2024). *Entrevista personal* por Miriam Pernías.
- García Casto, M. (6 de mayo de 2021) *El uso de la realidad aumentada en televisión*. Aula en Red=Acción. <https://n9.cl/iiccb7>
- Guzmán, N. (11 noviembre 2019) *Realidad aumentada, la moda televisiva a la que Mediaset se resiste*. El Español. <https://acortar.link/ndQxz7>
- Grapsas, T. (15 de diciembre de 2019). *Realidad aumentada*. Rockcontent. <https://acortar.link/3WGUgC>
- García, T. (10 de febrero de 2024). *Así es el cara a cara entre Real Madrid y UCAM Murcia*. La 7. <https://acortar.link/CAQjfY>
- García, T. (24 de abril de 2024). *Entrevista personal* por Miriam Pernías.
- Gallardo-Camacho, J. y Melendo Rodríguez, L. (22 de febrero de 2024). *¿Por qué vemos cada vez más códigos QR en televisión?* The Conversation. <https://acortar.link/MCKcNO>
- Heras Lara, L. y Villarreal Benítez, J.L. (2004) La realidad aumentada: una tecnología en espera de usuarios. *Revista unam*, 5(7), pp. 1-9. <https://acortar.link/Uc7Zlm>

- Informativos Telecinco. (12 de enero de 2024). *Te mostramos el impresionante nuevo plató de Informativos Telecinco: 210 m2 de pantallas e inteligencia artificial*. Telecinco. <https://acortar.link/yYr6NV>
- IAT (s.f.). *Realidad aumentada. ¿Qué es? Características y tipos*. <https://iat.es/tecnologias/realidad-aumentada/>
- Julián Gómez, S. (29 de septiembre 2022). *5 años de realidad aumentada y extendida en los informativos de Antena 3: a las puertas de una nueva era*. Panorama Audiovisual. <https://n9.cl/py2wp>
- Julián Gómez, S. (29 de febrero de 2024). *Telecinco: nueva era, nuevo plató de informativos*. Panorama Audiovisual. <https://acortar.link/LWCJt2>
- Madrueno Hernández, B. (2021). *Implementación de la realidad aumentada en los informativos de televisión: Antena 3 y La 1, ¿información o entretenimiento?*, TFG, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/3344>
- Meneses Fernández, M.D. y Martín Gutiérrez, J. (2016). Medios de comunicación impresos y realidad aumentada, una asociación con futuro. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 192 (777), 2-16 o a292. <https://doi.org/10.3989/arbor.2016.777n1008>
- Melo Bohórquez, I.M. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. *Tecnología Investigación y Academia*, 6(1), 28–35. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11281>
- Milgram, P. y Kishino, F. (enero de 1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telem manipulator and Telepresence Technologies. SPIE*, 23(51), pp 282- 292. <https://acortar.link/CpzCIS>
- Moralejo, L., Sanz, C. V., Pesado, P. M., y Baldassarri, S. (2014). Avances en el diseño de una herramienta de autor para la creación de actividades educativas basadas en realidad aumentada. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación Especial*, 12 (Abril 2014), pp. 8-14. <https://acortar.link/umeXFx>

- Marín, C. (2020). Evolución del lenguaje audiovisual en los programas de televisión en España (comparativa entre 1999 y 2027). *Anàlisi: Quaderns de Comunicació i Cultura*, 63, pp. 1-15.  
<https://doi.org/10.5565/rev/analisi.3309>
- Navarro, H. (coord.); González, Z.; Massana, E.; García, I. y Contreras, R. (2014). El consumo multipantalla. Estudio sobre el uso de medios tradicionales y nuevos por parte de niños, jóvenes, adultos y personas mayores en Cataluña. *Quaderns del CAC*, 15 (38), pp 91-100.  
<https://acortar.link/Qtofjp>
- Onirix. (20 de agosto de 2019). *Tecnologías de tracking en RA*.  
<https://acortar.link/AyUUfz>
- Oller, X. (1 de diciembre de 2023). *Así está el nuevo plató de 'Informativos Telecinco' a un mes de su estreno*. TVIENES. <https://acortar.link/0RyOPR>
- Panorama Audiovisual. (11 enero 2021). *Los Telediarios de TVE abren nueva etapa con virtual window, realidad aumentada, renovado grafismo y diseño 3D*. <https://acortar.link/ee0QsN>
- Pérez-Seijo, S. y Vizoso, Ángel. (2022). Potenciando la innovación narrativa en Radio Televisión Canaria. El uso de la realidad aumentada en la cobertura informativa de la erupción volcánica en La Palma. *Revista Latina De Comunicación Social*, (80), 25–46. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1540>
- Pavlik, J. y Bridges, F. (2013) The emergence of Augmented Reality (AR) as a storytelling medium in journalism. *Journalism & Communication Monographs*, 15(1), pp.4-59. <https://doi.org/10.1177/1522637912470819>
- Pérez García, F.; Broseta, B.; Escribá, A.; López, G.; Maudos, J.; y Pascual, F. (2023). *Los medios de comunicación en la era digital*. (pp. 13-14 ). Fundación BBVA. <https://acortar.link/srMyRj>

- Puelles, M. (5 de octubre de 2020). *Así han cambiado los informativos de televisión*. La vanguardia. <https://acortar.link/GXbDP0>
- Quijorna, C. (10 de diciembre de 2018) *Pros y contras de la realidad aumentada en televisión y sus ejemplos más llamativos*. Fórmula TV. <https://n9.cl/bt1ec>
- Rodríguez Cabrera, W. (2018). *Innovación en el periodismo: Aplicación de la realidad aumentada en los contenidos periodísticos*, TFG, Universidad de la Laguna, Facultad de Ciencias Políticas, Sociales y de la Comunicación. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/12252>
- Real Academia Española. (s.f.) Realidad. *En Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 29 de diciembre de 2023. <https://dle.rae.es/realidad>
- Rojas, L. E., y Díaz, J. F. (2012). Tareas fundamentales en la Realidad Aumentada. Un nuevo enfoque. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(12), pp. 55-63. <https://acortar.link/sL2WzK>
- Reinoso, R. (2016). Realidad aumentada posibilidad y usos en educación. *Recursos Educativos aumentados-Una oportunidad para la inclusión*, 1(agosto 2016), pp. 8-14. <https://acortar.link/y06rJB>
- Sánchez García, E.M. (2019). *Integración dinámica de objetos sintéticos en escenas reales*. [Tesis de máster, Universitat Politècnica de València]. Repositorio Institucional - Universitat Politècnica de València. <https://acortar.link/BcDUMM>
- Sáez Hurtado, J. (25 de octubre de 2021) *Realidad Virtual, Aumentada y Extendida: Qué son, diferencias y futuro del sector*. IEBS. <https://acortar.link/dU2zZz>
- Salazar Mesía, N.A; Sanz, C.V. y Goga, G.M. (julio 2019). *Posibilidades de las librerías de realidad aumentada en el desarrollo de actividades educativas*. [Objeto de conferencia] XIV Congreso Nacional de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Universidad Nacional de San Luis. <https://acortar.link/Xvs2YO>

- Solís, M. y Sánchez, M. (24 de junio de 2020). *Reportaje 'La realidad aumentada' en Antena 3*. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://acortar.link/MeLBNQ>
- Santoyo-Caamal, ML, (2009). Mediamorfosis: Internet una nueva ventana de oportunidades para nuevos medios. *CienciaUAT*, 4 (2), pp. 24-29. <https://acortar.link/7YGS5P>
- Torres Ruiz, D. (2011). Realidad aumentada, educación y museos. *Revista Icono*, 2 (9), pp 212-226. <https://acortar.link/obqtan>
- Zambrano Ayala, W.R. (2019). La transformación de los medios de comunicación. El nuevo panorama digital de la comunicación y del periodismo. En J.M. Pereira (Ed.), *Buen vivir, cuidado de la casa común y reconciliación. Cátedra UNESCO de Comunicación, III Foro Iberoamericano*. (p. 158) Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <https://acortar.link/YyXs04>

## ANEXOS

**Tabla 2.** Datos relativos a los programas revisados de Noticias 2 y a la presencia de elementos de realidad aumentada en estos

<b>NOTICIAS 2 (ANTENA 3)</b>			
<b>Día</b>	<b>Duración del programa (en minutos)</b>	<b>Número de piezas de RA</b>	<b>Duración RA en el programa (en segundos)</b>
01/02/2024	30	4	60
02/02/2024	30	7	155
03/02/2024	35	5	185
04/02/2024	38	9	415
05/02/2024	30	8	265
06/02/2024	30	5	270
07/02/2024	30	7	630
08/02/2024	30	5	135
09/02/2024	30	8	180
10/02/2024	35	8	550
11/02/2024	36	6	290
12/02/2024	30	10	269
13/02/2024	30	7	182
14/02/2024	30	7	255
15/02/2024	30	7	154
16/02/2024	30	11	267
17/02/2024	35	8	430
18/02/2024	60 (Especial elecciones Galicia 18F)	5	225
19/02/2024	30	10	360
20/02/2024	30	6	196
21/02/2024	30	6	147
22/02/2024	30 (Especial Incendio de Valencia)	1	180
23/02/2024	30	3	240
24/02/2024	40	5	395
25/02/2024	36	4	280
26/02/2024	30	9	270
27/02/2024	30	7	257
28/02/2024	30	5	150
29/02/2024	30	9	299

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** Datos relativos a los programas revisados de Telediario 2 y a la presencia de elementos de realidad aumentada en estos.

<b>TELEDIARIO 2 (TVE)</b>			
<b>Día</b>	<b>Duración del programa (en minutos)</b>	<b>Número de piezas de RA</b>	<b>Duración RA en el programa (en segundos)</b>
01/02/2024	40	3	240
02/02/2024	36	3	260
03/02/2024	22	2	100
04/02/2024	46	4	220
05/02/2024	40	5	340
06/02/2024	9	2	140
07/02/2024	20	4	400
08/02/2024	36	3	265
09/02/2024	37	3	475
10/02/2024	30	1	30
11/02/2024	45	1	120
12/02/2024	40	2	180
13/02/2024	40	3	280
14/02/2024	42	2	160
15/02/2024	40	3	235
16/02/2024	40	3	390
17/02/2024	23	2	100
18/02/2024	32 (Especial elecciones Galicia 18 F)	10	390
19/02/2024	38	3	35
20/02/2024	40	2	40
21/02/2024	40	1	25
22/02/2024	73 (Especial incendio de Valencia)	3	120
23/02/2024	5	Ninguna	0
24/02/2024	15	2	140
25/02/2024	38	2	100
26/02/2024	40	1	30
27/02/2024	23	3	100
28/02/2024	30	2	60
29/02/2024	22	3	110

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** Datos relativos a los programas revisados de Noticias Noche y a la presencia de elementos de realidad aumentada en estos.

<b>NOTICIAS NOCHE (TELECINCO)</b>			
<b>Día</b>	<b>Duración del programa (en minutos)</b>	<b>Número de piezas de RA</b>	<b>Duración RA en el programa (en segundos)</b>
01/02/2024	35	Ninguna	0
02/02/2024	30	Ninguna	0
03/02/2024	25	Ninguna	0
04/02/2024	25	Ninguna	0
05/02/2024	32	Ninguna	0
06/02/2024	30	Ninguna	0
07/02/2024	31	Ninguna	0
08/02/2024	31	Ninguna	0
09/02/2024	30	Ninguna	0
10/02/2024	23	Ninguna	0
11/02/2024	32	Ninguna	0
12/02/2024	31	Ninguna	0
13/02/2024	31	Ninguna	0
14/02/2024	30	Ninguna	0
15/02/2024	31	Ninguna	0
16/02/2024	31	Ninguna	0
17/02/2024	30	Ninguna	0
18/02/2024	38 (Especial elecciones Galicia 18F)	1	520
19/02/2024	30	Ninguna	0
20/02/2024	30	Ninguna	0
21/02/2024	30	Ninguna	0
22/02/2024	54 (Especial incendio de Valencia)	Ninguna	0
23/02/2024	36	Ninguna	0
24/02/2024	30	Ninguna	0
25/02/2024	35	Ninguna	0
26/02/2024	30	Ninguna	0
27/02/2024	30	Ninguna	0
28/02/2024	31	1	25
29/02/2024	31	Ninguna	0

Fuente: Elaboración propia